Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

"Estudios y Diseños de la Nueva Sede de la Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá, Ubicada en el polígono del Edificio 611 en Ancón"

TYPSA

1. ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO (MÁXIMO 5 PÁGINAS).....11

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.....11

2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....12

2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....13

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.....15

3. INTRODUCCIÓN.....23

3.1. Importancia y alcance de la actividad que se propone realizar, máximo 1 página.....23

4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....25

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....25

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....25

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....27

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....28

4.3.1. Planificación.....28

4.3.2. Ejecución.....28

4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acces, transporte público, otros)).....29

4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e

indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, ransporte público, otros)) 35
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto 45
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 45
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases 47
4.5.1. Sólidos 47
4.5.2. Líquidos 49
4.5.3. Gaseosos 50
4.5.4. Peligrosos 50
4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. 51
4.7. Monto global de la inversión 51
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto 52
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 54
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto 54
5.3.1. Caracterización del área costera marina 57
5.3.2. La descripción del uso del suelo 57
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto 58
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento 58
5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno 59
5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. 63
5.6. Hidrología 65
5.6.1. Calidad de aguas superficiales 67
5.6.2. Estudio Hidrológico 69
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 69

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente 69
5.7. Calidad de aire 70
5.7.1. Ruido 71
5.7.3. Olores 73
5.8. Aspectos Climáticos 74
5.8.1. Descripción general de los aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 74
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 78
6.1. Características de la Flora 78
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 78
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio 80
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisito exigido por el Ministerio de Ambiente 89
6.2. Características de la Fauna 91
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía 91
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. 92
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 97
7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 97
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros 97
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana 109

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura 123
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 123
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE LOS RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....125
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. 125
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. 131
8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. 136
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del áea, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. 138
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. 147
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. 147
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....150
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. 150
9.1.1. Cronograma de ejecución 160

9.1.2. Programa de monitoreo ambiental 169
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales 172
9.6. Plan de Contingencia 175
9.7. Plan de Cierre. 180
9.9. Costos de la Gestión Ambiental 181
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 183
11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista 183
11.2. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula 184
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 188
13. BIBLIOGRAFÍA 189
14. ANEXOS 191
14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cedula del promotor.
14.2. Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.
14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.
14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.
14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.
14.5. Evaluación de los recursos arqueológicos.
14.6. Reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales.
14.7. Informe de ensayo de ruido ambiental.
14.8. Informe de ensayo de olfatometría de campo.
14.9. Informe de ensayo de calidad de aire ambiental.

14.10. Estudio Geotécnico.
14.11. Estudio Hidrológico.
14.12. Certificación de Uso de Suelo No. 553-2024 y nota de entrega del Anteproyecto.
14.13. Certificación del IDAAN y Gráfico de Presión.
14.14. Planos Generales de la Obra.
14.15. Memoria Técnica de la PTAR.
14.16. Evidencias de la Participación Ciudadana.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Ubicación del proyecto 13
Figura 4.1 Vías de acceso al área del proyecto 34
Figura 4.2 Ruta del transporte público colectivo 35
Figura 5.1 Clasificación taxonómica de los suelos en el área del proyecto 54
Figura 5.2 Capacidad agrológica de los suelos en el área del proyecto 55
Figura 5.3 Distancia del polígono a la zona costera 57
Figura 5.4 Ubicación del proyecto vs el mapa de incidencias de eventos de deslizamientos 59
Figura 5.5 Cuenca donde se ubica el polígono del proyecto 65
Figura 5.6 quebrada Sin Nombre, que está canalizada, y que pasa al este del polígono 66
Figura 5.7 Ubicación del río Curundú en relación con la quebrada Sin Nombre 66
Figura 5.8 Sitio donde se realizó la toma de la muestra de agua 67
Figura 5.9 Ubicación del proyecto respecto a las microcuencas existentes en la zona 69
Figura 5.10 Desarrollo de la medición de calidad de aire 70
Figura 5.11 Desarrollo de la medición de ruido ambiental 72
Figura 5.12 Desarrollo de la medición de olores 73
Figura 6.1 Vistas generales de la vegetación del área 78
Figura 6.2 Trabajo de campo para el inventario forestal 81
Figura 6.3.Árboles de mango que se ubican fuera del polígono de desarrollo, sin embargo, pueden requerir de poda 86
Figura 6.4 *Patagioenas cayennsis* y *Quiscalus mexicanus* 94
Figura 6.5 *Tyrannus melancholicus* y *Coragyps atratus* 94
Figura 6.6 *Amazona ochrocephala* y *Piranga rubra* 95

Figura 6.7 *Piaya cayana* y *Saltator striatipectus*..... 95
Figura 6.8 *Ramphocelus dimidiatus*..... 96
Figura 6.9 *Anolis sagrei* y *Holcosus quadrilineatus*..... 96
Figura 7.1. Modelo de Volante Informativa 111
Figura 7.2 Aplicación de entrevistas en pequeños comercios y residencias más cercanas al polígono del proyecto..... 112
Figura 7.3 Elementos del paisaje que se aprecian desde el polígono del proyecto 124
Figura 9.1 Etapas de atención ante las contingencias..... 176

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Síntesis de los impactos ambientales y sociales del proyecto 16
Tabla 4.1 Coordenadas UTM WGS84 de ubicación del polígono del proyecto 27
Tabla 5.1 Resultados del análisis de calidad del agua, quebrada Sin Nombre 68
Tabla 5.2 Resultados de la medición de calidad de aire realizada en el polígono del proyecto ... 70
Tabla 5.3 Datos de la medición de ruido ambiental en el polígono del proyecto..... 73
Tabla 5.4 Datos de la medición de olores..... 74
Tabla 6.1. Listado de especies arbóreas identificadas en el proyecto..... 79
Tabla 6.2. Coordenadas UTM WGS84 del recorrido realizado para el registro de las especies de flora ubicadas en el polígono del proyecto 82
Tabla 6.3. Inventario forestal..... 87
Tabla 6.4. Coordenadas UTM WGS84 de los sitios donde se registró la presencia de fauna..... 92
Tabla 6.5. Especies de la fauna local registradas en el polígono del proyecto 93
Tabla 7.1 Total de viviendas por provincia, distrito y corregimiento..... 98
Tabla 7.2 Población total por provincia, distrito y corregimiento del área donde se ubica el polígono de desarrollo..... 99
Tabla 7.3 Datos demográficos de la población según Distrito y Corregimiento 101
Tabla 7.4 Características de las viviendas de la población del Distrito y Corregimiento 109
Tabla 7.5 Distribución de las entrevistas aplicadas 112
Tabla 8.1 Situación ambiental previa (línea base) vs las transformaciones ambientales esperadas 126
Tabla 8.2 Criterios de protección ambiental 131

Tabla 8.3 Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados 138
Tabla 8.4 Valores de ponderación de los factores evaluados 139
Tabla 8.5 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos 142
Tabla 8.6 Ponderación utilizada por la metodología de Banco Interamericano de Desarrollo... 148
Tabla 8.7 Valoración del riesgo ambiental del proyecto 149
Tabla 9.1 Medidas de mitigación asociadas a los impactos potenciales que pueden presentarse en la fase de construcción 150
Tabla 9.2 Medidas de mitigación asociadas a los impactos potenciales que pueden presentarse en la fase de operación..... 159
Tabla 9.3 Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación 160
Tabla 9.4 Directrices generales de los monitoreos a realizar durante el seguimiento ambiental del proyecto..... 170
Tabla 9.5 Riesgos ambientales y factores de probabilidad identificados para el proyecto..... 173
Tabla 9.6 Directrices generales de los monitoreos a realizar durante el seguimiento ambiental del proyecto..... 174
Tabla 9.7 Lista y número de teléfonos de las entidades a contactar en caso de emergencia 178
Tabla 9.8 Costo de la gestión ambiental del proyecto 181

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 5.1 Temperatura máxima y mínima promedio..... 75
Gráfica 5.2 Temperatura máxima y mínima promedio..... 76
Gráfica 5.3 Temperatura máxima y mínima promedio..... 77
Gráfica 5.4 Registros de la presión atmosférica en el área del proyecto 77
Gráfica 7.1 Total de viviendas por Provincia, Distrito y Corregimiento..... 98
Gráfica 7.2 Distribución de la población por Provincia, Distrito y Corregimiento..... 99
Gráfica 7.3 Distribución de la población por sexo, según Provincia, Distrito y Corregimiento 100
Gráfica 7.4 Distribución de la población por sexo, según Provincia, Distrito y Corregimiento 101
Gráfica 7.5 Distribución de la población según el grupo étnico, por Provincia, Distrito y Corregimiento 103
Gráfica 7.6 Distribución de la población en el Corregimiento de Ancón, según la educación y analfabetismo en la población de 10 o más años, y con tercer grado o menos aprobado..... 104

Gráfica 7.7 Distribución de la población en el Corregimiento de Ancón, según situación económica: económicamente activa, ocupada, desocupada 106
Gráfica 7.8 Distribución de la población entrevistada, según el sexo 114
Gráfica 7.9 Distribución de la población entrevistada, según la edad 115
Gráfica 7.10 Distribución de la población según grado de educación alcanzado 116
Gráfica 7.11 Distribución de la población según la cantidad de años que tiene de residir o trabajar en el área 117
Gráfica 7.12 Distribución de la población según la relación que tiene con el lugar donde se desarrollará el proyecto 118
Gráfica 7.13 Percepción de la población entrevistada sobre la situación ambiental de la zona . 119
Gráfica 7.14 Nivel de conocimiento de los entrevistados, en relación el proyecto a desarrollar 120
Gráfica 7.15 Percepción sobre el tipo de aportes que puede generar el proyecto, según los entrevistados 121
Gráfica 7.16 Percepción de los entrevistados sobre la ejecución del proyecto 122

2. RESUMEN EJECUTIVO (MÁXIMO 5 PÁGINAS)

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente) y el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se presenta ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I".

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

A continuación, se presentan los datos del promotor del proyecto y del consultor que elaboró el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

a. Nombre del promotor	Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá
b. Nombre del representante legal	Rafael Ernesto Bárcenas Chiari
c. Persona a contactar	Lía Guzmán
d. Domicilio donde se reciben notificaciones	Albrook Edificio 805 – Panamá
e. Números de teléfono	(507) 520-1555
f. Correo electrónico	lia.guzman@aeronautica.gob.pa
g. Página Web	https://www.aeronautica.gob.pa/

h. Nombre del consultor y registro

Empresa consultora:

- Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Registro de consultor:

- IAR-098-99.

Persona de contacto por parte del consultor:

- Karina Guillén.

Consultores responsables del EsIA:

- Jhoana De Alba IRC-049-08.
- Roy Quintero IRC-009-09.
- Ceferino Villamil DEIA-IRC-034-2019.

Teléfono de contacto: 236-4723.

e-mail: kguillen@codesa.com.pa

Página web: www.codesa.com.pa

Representante legal: Ceferino Villamil G.

Dirección de la empresa consultora: Betania, Avenida 14B Norte, Casa 6E, Panamá.

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

a. *Descripción de la actividad, obra o proyecto*

El proyecto contempla la construcción de un edificio corporativo (Edificio nueva sede) de planta baja y cuatro niveles, mezzanine, planta de cubierta, dos plantas de sótanos; un edificio de taller automotriz; un edifico de taller de ayudas visuales y un edificio de imprenta. Además, contará con cancha multiusos, cancha de softball con graderías y dugout, estacionamientos para buses y camiones, área de parque central, áreas verdes, garita, la rehabilitación y remodelación del edificio 611 (existente) y una planta de tratamiento de aguas residuales.

b. *Ubicación*

El proyecto se ubicará sobre una superficie de 3 ha + 110.33 m^2 de la Finca con Folio Real 146144 (F), código de ubicación 8720 (Figura 2.1), corregimiento de Ancón, distrito y provincia de

Panamá; donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, ISFPA).

Figura 2.1 Ubicación del proyecto



Fuente: Autoridad Aeronáutica Civil, 2024.

c. *Monto de inversión*

El monto global de la inversión es de B/. 35,500,000.00 (Treinta y cinco millones quinientos mil balboas con $^{00}/_{100}$).

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

a. *Características físicas*

El polígono del proyecto presenta suelos tipo inceptisoles – alfisoles y ultisoles, con capacidad agrológica Tipo IV. Además, son suelos arcillosos de alta plasticidad y limos arenosos de

consistencia blanda y moderadamente firme, hasta los 7.0m y 10.0m de profundidad. Seguido de Roca Moderadamente meteorizada.

La topografía del terreno propuesto para el desarrollo de la obra es regular, con elevaciones que no sobrepasan los 7 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar); sin embargo, en el terreno que colinda hacia el norte y noreste del polígono de desarrollo, ajeno a las actividades a realizar, existe un relleno que mantiene una elevación de hasta 2 metros por encima del nivel del suelo original, lo que provoca el escurrimiento de las aguas pluviales hacia el edificio 611, convirtiendo parte del terreno en un sumidero.

Este terreno se ubica dentro de la cuenca 142 correspondiente al río Matasnillo, el cuerpo de agua superficial existente en el área se trata de una quebrada Sin Nombre que está canalizada de forma soterrada desde unos 300 metros aguas arriba del polígono, hasta unirse al río Curundú.

La calidad del aire en el sitio, así como los niveles de ruido, están afectados por el tráfico vehicular que circula por las vías ubicadas alrededor del proyecto. Además, hacia el este, el polígono colinda con una empresa que mantiene camiones articulados y maquinaria pesada; cuya operación aporta ruido y gases de combustión y partículas, al entorno donde se desarrollará el proyecto, y puede influir en los niveles de ruido y la calidad del aire del área.

De acuerdo con los datos del clima, el área presenta una época lluviosa que se extiende desde abril a diciembre; y, el resto de los meses corresponde a la época seca. La temperatura promedio es de 24°C (en el mes más fresco) hasta 32°C en el mes más cálido.

b. *Características biológicas*

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra bajo la influencia de la zona de vida conocida como Bosque Húmedo Tropical (bh-T), según el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge. Aunque existe una actividad previa en el área, se registró la presencia de 19 especies de flora local; de las cuales, la Tabebuia rosea (Bertol.) A. DC. (roble) se ubica en condición de vulnerable (VU), tanto a nivel nacional (según la lista de especies protegidas de la Resolución DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016; por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica

del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones) como en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Por otro lado, durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron 12 especies de fauna. De las especies de fauna identificadas, durante el levantamiento de la línea base ambiental, el loro cabecamarilla se encuentra como especie en peligro (EN) según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

En cuanto a la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) todas las especies registradas se ubican en la categoría de LC (preocupación menor). Además, ninguna de las especies aparece listada dentro de los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

c. *Características sociales*

El polígono del proyecto se ubica en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y Provincia de Panamá. En los alrededores del polígono de desarrollo predominan actividades comerciales e institucionales. Los lugares poblados se ubican a más de 300 metros del área de construcción.

El corregimiento de Ancón es de gran importancia debido a que en él se ubican grandes sectores del comercio y del transporte intermodal. Cuenta con el Aeropuerto Internacional Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional de Transporte y el centro comercial Albrook Mall, el más grande y uno de los más modernos del país, es decir, la zona es más comercial y de servicios que habitacional.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

En la Tabla 2.1 se presenta la síntesis de los impacto ambientales y sociales más relevantes que pueden ser generados por la ejecución del proyecto.

Tabla 2.1 Síntesis de los impactos ambientales y sociales del proyecto

Etapa	Impactos positivos	Impactos negativos
Construcción	• Aumento del poder adquisitivo de las personas • Generación de empleos directos e indirectos • Dinamización de la economía en la zona	• Aumento en los niveles de partículas suspendidas en el área del proyecto. • Cambios en la calidad del aire producto de la maquinaria. • Cambios en la calidad del aire y de suelo. • Cambios en la calidad del suelo por desechos de posible derrame de hidrocarburos y/o aceites. • Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos. • Aumento en los niveles del ruido ambiental del área. • Aumento del nivel de vibraciones en la zona. • Disminución de la vegetación. • Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. • Aumento del flujo vehicular. • Posible afectación por obstrucción del alcantarillado pluvial.

Etapa	Impactos positivos	Impactos negativos
Operación	• Contratación de mano de obra • Mejoras en las instalaciones y los procesos administrativos de la Autoridad de Aeronáutica Civil • Aumento del poder adquisitivo de las personas	• Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos. • Cambios en la calidad del suelo por posibles derrames de aguas residuales. • Molestias a los colindantes.

Fuente: CODESA, 2024.

Las medidas de mitigación, vigilancia y control para los impactos más relevantes son:

a. *Fase de construcción*

A continuación, se describen las principales medidas a considerar en la fase de construcción del proyecto:

- ***Aumento en los niveles de partículas suspendidas en el área del proyecto***
  - Realizar mediciones de Partículas Menores a 10 Micrómetros (PM_{10}) que brindarán información sobre la calidad del aire en el área del proyecto.
  - Humedecer las áreas donde se identifique exceso de generación de polvo.
  - Cubrir las áreas de acopio o almacenamiento de material pétreo o tierra dentro del proyecto, para evitar su dispersión a través de las corrientes de viento.
  - Verificar que los camiones que transporten materiales estén provistos de lonas en buen estado.
  - Proporcionar mascarillas de seguridad adecuadas, a los trabajadores que estén expuestos a áreas de trabajo donde se generen partículas. Estas deben ser de acuerdo con el tipo de partículas que se generen en el área de trabajo.

- ***Cambios en la calidad del aire producto de la maquinaria***
  - Ejecutar un programa de mantenimiento preventivo de todos los equipos de combustión interna en el proyecto, de tal forma que se cumpla con los requisitos establecidos por la legislación vigente (Art. 6 del Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009 "Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores").
  - Llevar un control o registro del historial de mantenimiento de cada una de las maquinarias y equipos rodantes que se utilicen en la obra, a fin de verificar que los mismos se encuentren actualizados.

- ***Cambios en la calidad del aire y del suelo***
  - Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
  - Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.
  - Solicitar a la empresa encargada del suministro y mantenimiento de los sanitarios portátiles, comprobante/evidencia de la disposición de estos desechos líquidos, en un sitio adecuado y autorizado, para este fin.

- ***Cambios en la calidad del suelo por desechos de posible derrame de hidrocarburos y/o aceites***
  - La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos), debe efectuarse de manera separada.
  - Colocar bolsas plásticas de alta resistencia en recipientes con tapa y rotulados, en áreas de trabajo estratégicas del proyecto, para que se acopien los desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) que se generen durante la construcción, hasta que el servicio de recolección los retire.

- Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos generados (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivos, envases).
- Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y acredite la disposición final y segura de los desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos).

Prohibir a través de letreros y charlas informativas, el depósito de desperdicios y desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos) en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).

Crear un procedimiento que contenga medidas ambientales y de seguridad, en caso de que sea necesario realizar mantenimiento dentro del proyecto.

- Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para la limpieza en caso de que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.

➢ ***Cambio en la calidad del suelo por desechos sólidos***

- Prohibir la acumulación de los desechos sólidos de construcción en el área del proyecto.
- Contar con un sitio de acopio debidamente señalizado y clasificado (según tipo de material), para disponer temporalmente los desechos sólidos de construcción, dentro del área del proyecto.
- Contratar una empresa para que efectúe periódicamente la recolección y disposición final y segura de los desechos de la construcción.

➢ ***Aumento en los niveles del ruido ambiental del área***

- Mantener apagado los motores de los vehículos, equipos pesados y livianos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica.

- Realizar mediciones de ruido ambiental, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el período sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
- Realizar el mantenimiento y revisiones periódicas a toda la maquinaria y equipo que se utilicen en el proyecto.
- Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.
- Colocar barreras perimetrales de aislamiento sonoro para interrumpir la vía de difusión del ruido transmitido por el aire.

➢ ***Aumento del nivel de vibraciones en la zona***

- Rotación de personal para evitar la exposición prolongada a las vibraciones de la maquinaria en uso.
- Realizar monitoreos de vibraciones durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

➢ ***Disminución de la vegetación***

- Realizar, previo al inicio de los trabajos de construcción, el pago en concepto de indemnización ecológica por la afectación de la vegetación, de acuerdo con lo señalado en la Resolución AG-0235-2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Revegetar las áreas de estacionamientos con especies ornamentales.

➢ ***Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores***

- Contar con un Coordinador y/o Responsable de Seguridad e Higiene durante la ejecución de la obra, a fin de que se verifique y supervise la ejecución y cumplimiento del Plan de Seguridad e Higiene en el trabajo. Éste profesional debe contar con las especificaciones que establece el parágrafo transitorio del Artículo 17 y 29 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008.

- Cumplir con las medidas establecidas en el Título III "de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción", del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a:
  - Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, vestidores, armarios y duchas, locales para comer.
  - Primeros auxilios: botiquines.
  - Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.

➢ ***Aumento del flujo vehicular***

- Señalizar todos los puntos de acceso y salida de vehículos.
- Evitar que las maquinarias y equipos obstaculicen las vías públicas; estableciendo horarios definidos para que circulen por la zona, fuera del horario de mayor flujo vehicular (horas pico).
- Al culminar las labores, las maquinarias y equipos pesados deben permanecer dentro del lote del proyecto.
- Coordinar la salida y entrada de equipo pesado, mediante señalero(s) en las avenidas colindantes con el proyecto, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.
- Establecer un área estratégica para la descarga de material, a fin de no interferir con el tráfico regular del sector.

➢ ***Posible obstrucción del alcantarillado***

- Recolectar los lodos que se acumulen en las vías de acceso al proyecto, producto de los trabajos realizados en el proyecto.
- Supervisar diariamente que las calles colindantes con el proyecto se encuentren libres de tierra proveniente del área de trabajo.
- Implementar medidas para la contención de los sedimentos o restos de material que provengan del área de construcción del proyecto con el fin de evitar el impacto sobre la red de alcantarillados.

b. ***Fase de operación***

A continuación, se describen las principales medidas a considerar en la fase de operación del proyecto:

- ***Cambios en la calidad del suelo y del aire***
  - Colocar recipientes con bolsas plásticas resistentes y tapas, en lugares estratégicos para evitar la mala disposición de los desechos de tipo doméstico.
  - Establecer un sitio de acopio para la disposición de las bolsas de desechos domésticos. Este sitio debe ser acondicionado para la protección adecuada de las mismas, antes de su disposición final.
  - Asegurar la recolección adecuada de los desechos que se encuentren en el sitio de acopio, a través de una empresa recolectora, ya sea pública o privada; y que los mismos sean depositados en un sitio aprobado para tal fin.

- ***Cambios en la calidad del suelo***
  - Verificar que la descarga de las aguas residuales cumpla con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019.
  - Brindar mantenimiento a las tuberías y demás piezas del sistema de descarga de aguas residuales.

- ***Molestias a los vecinos***
  - Cumplir con el número de estacionamientos propuestos en los planos

3. INTRODUCCIÓN

En el contexto contemporáneo, la preocupación por el medio ambiente y la sostenibilidad ha alcanzado un punto crítico. Con la creciente conciencia sobre los efectos adversos de las actividades humanas en los ecosistemas, se ha vuelto imperativo evaluar y comprender el impacto ambiental de proyectos y actividades que alteran el equilibrio natural.

La necesidad de realizar estudios de impacto ambiental (EsIA) se basa en la premisa de que un análisis exhaustivo de los posibles efectos adversos de un proyecto puede ayudar a prevenir o mitigar daños ambientales significativos. Como señalan diversos autores, los EsIA proporcionan una herramienta clave para la toma de decisiones informadas, permitiendo identificar los riesgos potenciales y diseñar estrategias efectivas de manejo ambiental (Glasson, Therivel & Chadwick, 2012).

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"; el cual se desarrollará en una superficie de 3 ha + 110.33 m^2 de la Finca con Folio Real 146144 (F), código de ubicación 8720, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá; donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, ISFPA).

A continuación, se describen los aspectos generales del proyecto, que facilitarán al lector la revisión y comprensión del documento; e incluye los antecedentes y objetivos de la obra, justificación de la categorización y la estructura del EsIA. Además, involucra el análisis de los componentes social y ambiental que influyen en el desarrollo de este.

3.1. Importancia y alcance de la actividad que se propone realizar, máximo 1 página

La misión de la Autoridad Aeronáutica Civil es dirigir y reglamentar la operación y el desarrollo de la aviación civil de manera segura, ordenada y eficiente, para satisfacer los requerimientos de los usuarios y contribuir al bienestar de la sociedad en general. Como entidad gubernamental responsable de la regulación de todos los aspectos de la aviación civil en la República de Panamá,

es crucial que cuente con sus propias oficinas y que estas estén equipadas con condiciones óptimas, tanto para los funcionarios que laboran en ellas como para los usuarios que las utilizan.

Actualmente, la sede de la Autoridad Aeronáutica Civil está en el Edificio 805 en Albrook, y que anteriormente fue utilizado por las tropas del Ejército de los Estados Unidos como barracas; esta edificación presenta deterioro en sus estructuras, siendo inapropiadas, atentando con la seguridad del personal, con espacios disfuncionales, sumamente enfermos, insalubres y deteriorados. Por lo que, contar con instalaciones nuevas es necesario para mejorar la calidad del servicio y las condiciones laborales de los trabajadores.

4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

En esta sección se presentarán los aspectos fundamentales del proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental. Esta descripción proporciona información sobre qué es el proyecto, cuál es su propósito, alcance, ubicación, características principales y otras especificaciones relevantes.

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

El objetivo del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I" es dar inicio al proceso de construcción de la nueva sede aeronáutica, para reubicar al personal que labora en los Edificios 805, 870, 442 y 443, ubicados en Albrook, para así brindar una mejor funcionalidad de los espacios, y asegurar un ambiente laboral adecuado que redunde en beneficio del desempeño de los funcionarios y los clientes externos.

El Edificio 805 que actualmente pertenece a la Autoridad Aeronáutica Civil, y que anteriormente fue utilizado por las tropas del Ejército de los Estados Unidos como barracas, presenta deterioro en sus estructuras, siendo inapropiadas, atentando con la seguridad del personal, con espacios disfuncionales, sumamente enfermos, insalubres y deteriorados.

La Autoridad Aeronáutica Civil prevé que con este proyecto se logre un diseño que integre todos los espacios requeridos para albergar a todos los funcionarios y usuarios con estándares de diseño adecuado a sus funciones. También se busca con el mismo, el beneficio de todos los colaboradores y usuarios nacionales e internacionales, los cuales comprenden: personal de las aerolíneas junto con los aeropuertos, la navegación aérea y otros servicios esenciales en tierra que integran la infraestructura del transporte aéreo, cumpliendo con instalaciones y edificaciones seguras, garantizando que los diseños sean adecuados para el desarrollo de las funciones y requerimientos del personal operativo que forma para de la Autoridad Aeronáutica Civil.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se presenta el mapa de ubicación geográfica del proyecto.

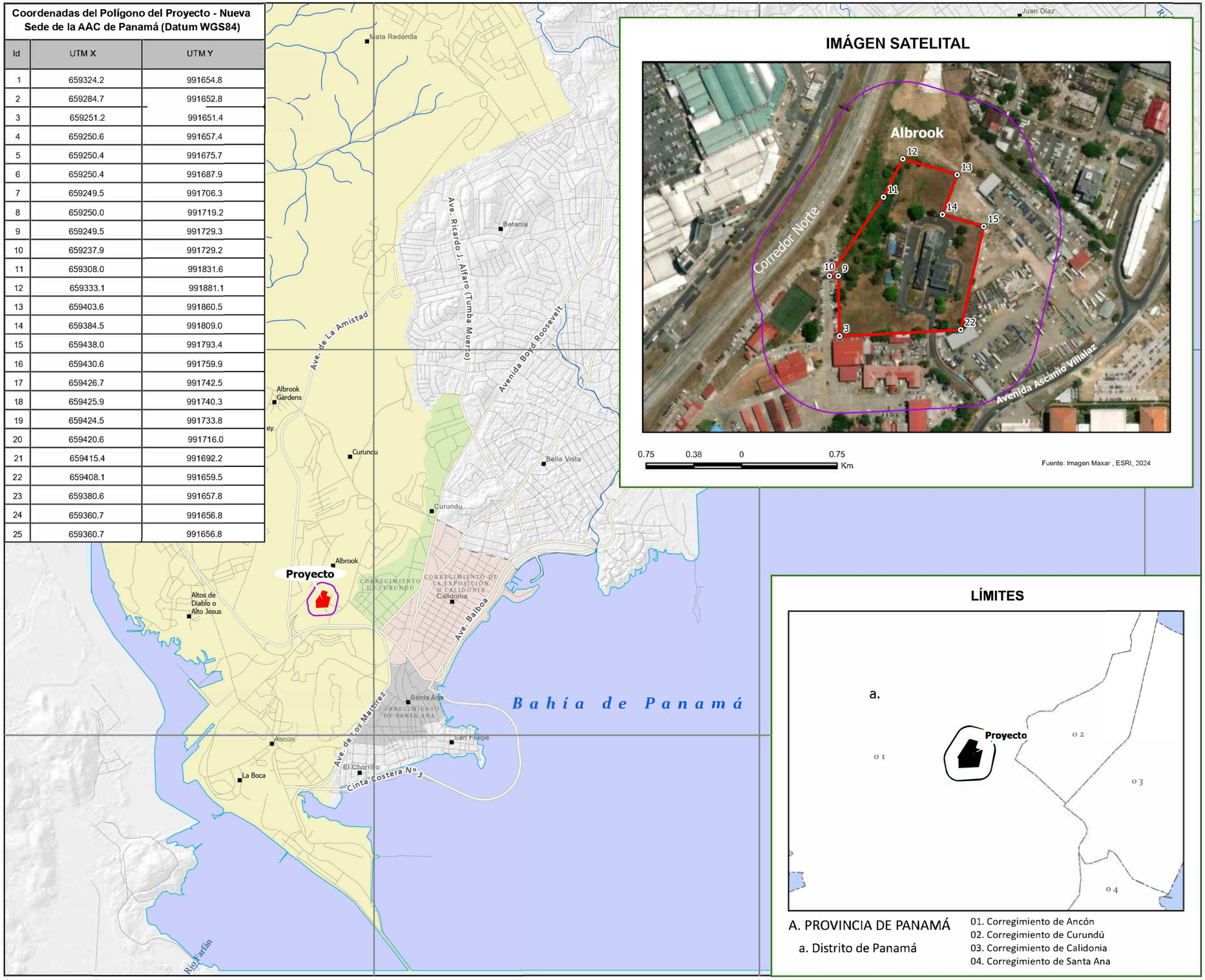
660000 665000 670000

995000

900000

Coordenadas del Polígono del Proyecto - Nueva Sede de la AAC de Panamá (Datum WGS84)

Id	UTM X	UTM Y
1	659324.2	991654.8
2	659284.7	991652.8
3	659251.2	991651.4
4	659250.6	991657.4
5	659250.4	991675.7
6	659250.4	991687.9
7	659249.5	991706.3
8	659250.0	991719.2
9	659249.5	991729.3
10	659237.9	991729.2
11	659308.0	991831.6
12	659333.1	991881.1
13	659403.6	991860.5
14	659384.5	991809.0
15	659438.0	991793.4
16	659430.6	991759.9
17	659426.7	991742.5
18	659425.9	991740.3
19	659424.5	991733.8
20	659420.6	991716.0
21	659415.4	991692.2
22	659408.1	991659.5
23	659380.6	991657.8
24	659360.7	991656.8
25	659360.7	991656.8



IMÁGEN SATELITAL

0.75 0.38 0 0.75 Km

Fuente: Imagen Maxar , ESRI, 2024

LÍMITES

A. PROVINCIA DE PANAMÁ

a. Distrito de Panamá

01. Corregimiento de Ancón
02. Corregimiento de Curundú
03. Corregimiento de Calidonia
04. Corregimiento de Santa Ana

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

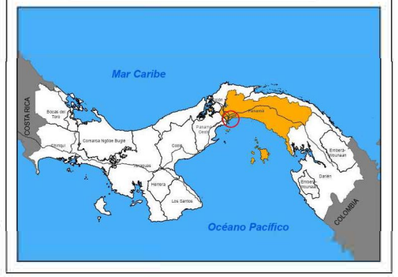
PROYECTO:

Estudios y Diseños de la Nueva Sede de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá, Ubicada en el Polígono del Edificio 611, en Ancón Fase I

Promotor: Autoridad Aeronáutica Civil

Corregimiento de Ancón,
Distrito de Panamá, Provincia de Panamá

Localización Nacional



LEYENDA

POBLADOS
- Lugar poblado

RED VIAL
- Vías principales
- Calles
- Caminos

HIDROGRAFÍA
- Ríos y quebradas
- Lagos, lagunas

CORREGIMIENTOS
- Corregimiento de Ancón
- Corregimiento de Curundú
- Corregimiento de Calidonia
- Corregimiento de Santa Ana

ÁREA DE INFLUENCIA
- Polígono del proyecto
- Vértices del polígono
- AII

ESTRUCTURAS
- Edificios

N W E S

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

2 0 2 Km

Escala: 1:50,000

Fuente: Hojas topográficas 1:25,000 Instituto Geográfico Nacional"Tommy Guardia", Información cartográfica INEC, Contraloría General de la República.

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

En la Tabla 4.1 se presentan las coordenadas del área del polígono del Proyecto, la cual corresponde a una superficie de 3 ha + 110.33 m^2.

Tabla 4.1 Coordenadas UTM WGS84 de ubicación del polígono del proyecto

No.	Norte	Este	Latitud	Longitud
1	991654.8	659324.2	8.968237822	-79.55073899
2	991652.8	659284.7	8.968221146	-79.55109829
3	991651.4	659251.2	8.968209681	-79.551403
4	991657.4	659250.6	8.968263956	-79.55140824
5	991675.7	659250.4	8.968429435	-79.5514094
6	991687.9	659250.4	8.96853975	-79.55140897
7	991706.3	659249.5	8.968706158	-79.55141649
8	991719.2	659250	8.968822785	-79.55141148
9	991729.3	659249.5	8.968914129	-79.55141567
10	991729.2	659237.9	8.968913638	-79.55152116
11	991831.6	659308	8.96983706	-79.55087998
12	991881.1	659333.1	8.970283753	-79.55064994
13	991860.5	659403.6	8.970094968	-79.55000952
14	991809	659384.5	8.969629977	-79.55018507
15	991793.4	659438	8.96948701	-79.54969909
16	991759.9	659430.6	8.96918436	-79.54976759
17	991742.5	659426.7	8.969027165	-79.54980368
18	991740.3	659425.9	8.969007301	-79.54981103
19	991733.8	659424.5	8.968948577	-79.549824
20	991716	659420.6	8.968787765	-79.54986011
21	991692.2	659415.4	8.968572747	-79.54990825
22	991659.5	659408.1	8.968277327	-79.54997581
23	991657.8	659380.6	8.968262937	-79.55022597

No.	Norte	Este	Latitud	Longitud
24	991656.8	659360.7	8.968254604	-79.55040698
25	991656.8	659360.7	8.968254604	-79.55040698

Fuente: Autoridad Aeronáutica Civil, 2024.

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

En los siguientes apartados se describen las diferentes fases del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I".

4.3.1. Planificación

La etapa de planificación de un proyecto es crucial para establecer los objetivos, alcance, recursos, plazos y estrategias necesarias para que el proyecto se desarrolle de manera exitosa. En esta fase se organiza los inicios de los trabajos analizando todos los aspectos técnicos y los diferentes estudios necesarios para tener indicios previos antes intervenir los espacios, memorias de cálculos de las infraestructuras como de las calles internas, drenajes pluviales y sanitarios, acueductos, sistema eléctrico, planta de tratamiento de aguas residuales para efectuar los preparativos correspondientes que garanticen el éxito en su ejecución. Algunos elementos clave de la etapa de planificación incluyen:

- ETAPA I: Levantamiento físico y topográfico.
- ETAPA II: Desarrollo del anteproyecto.
- ETAPA III: Estudios y diseño.
- ETAPA IV: Desarrollo de especificaciones técnicas y costos para la fase de construcción.
- ETAPA V: Confección de planos (desarrollo y aprobación).
- ETAPA VI: Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

4.3.2. Ejecución

En esta sección se describen las fases en la que se llevarán a cabo todas las actividades contempladas y definidas en la etapa de diseño y planificación del proyecto. Durante esta fase, se

pondrán en marcha los recursos humanos, financieros y materiales necesarios para alcanzar los objetivos establecidos.

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

Presentada la documentación exigida por la Ley y luego de obtener las aprobaciones, permisos y autorizaciones correspondientes, se iniciará la etapa de construcción iniciando con las siguientes acciones:

- Contratación de mano de obra
- Demolición de estructuras existentes
- Carga y transporte de materiales de construcción
- Movimiento de tierra y excavaciones
- Operación de maquinaria fija
- Estructuras de soporte
- Albañilería
- Instalación de sistemas electromecánicos
- Acabados
- Urbanización
- Paisajismo

a. *Actividades*

- Contratación de mano de obra: Se requerirá contar con mano de obra durante la realización del proyecto; para la ejecución de las distintas obras y, será contratado directamente a través de la empresa contratista, preferiblemente que sea del área y con experiencia en los trabajos requeridos.
- Limpieza del terreno: Incluye las actividades de corta o poda de vegetación (según requerimientos).

- Demolición de estructuras existentes: Se desmantelarán o derribarán las estructuras existentes, que así lo requiera. Antes de iniciar las actividades de derribo, se neutralizan las acometidas de servicios de electricidad y gas existentes. Posteriormente se retirarán los elementos que pueden reutilizarse y finalmente se adelantará el derribo de los elementos estructurales.
- Movimiento de tierra y nivelación: Consistirá en la remoción de tierra y rocas para nivelar el terreno, crear zanjas para cimientos, y preparar el sitio para la construcción. Se utilizará agregado de tierra u otros materiales para nivelar el terreno, reforzar áreas debilitadas, y ajustar la topografía según sea necesario. Además, se realizará la compactación del suelo para mejorar su estabilidad y capacidad de carga.
- Carga y transporte de materiales de construcción: Se utilizarán camiones para la carga y transporte de los materiales de construcción, y el material será transportado de acuerdo con las necesidades del proyecto, cumpliendo con el Reglamento de Tránsito y Transporte Terrestre.
- Operación de maquinaria fija: Se tendrá especial cuidado en controlar las posibles emisiones y afectaciones, asegurando la operación de las maquinarias y reducir al máximo la contaminación en esta etapa.
- Obras civiles y estructuras de soporte: Construcción de los cimientos y estructura en general según planos, instalación de sistemas de servicios varios, adecuación de edificios existentes a rehabilitar, entre otros. Incluye pedestales, cerchas, marcos de metal, columnas, muros estructurales, vigas y viguetas.
- Albañilería: Consisten en levantamiento de paredes, trabajos en áreas de estacionamientos, bloques, repello, pasteo y mochetas.
- Acabados: En esta fase se incluirán las actividades de pintura, instalación de artefactos de baños, limpieza de pisos, instalación de marcos y puertas, instalación de ventanas, instalación de gramas artificial y natural en los campos y limpieza final del área.
- Trabajos para la instalación de los sistemas electromecánicos: En paralelo a los trabajos de albañilería se realizarán las instalaciones de los sistemas electromecánicos como lo son la electricidad, plomería, sistemas especiales, sistemas de voz y data, movilidad vertical, sistemas de bombas y adecuaciones para la instalación de los equipos solicitados.

- Restauración: Se procederá a llevar a cabo las actividades de intervención en el Edificio 611, esto involucra trabajos de rehabilitación estructural, arquitectónico y en sistemas electromecánicos.
- Urbanismo: Como parte de las actividades se realizarán trabajos exteriores para lograr la armonización y comunicación entre todos los edificios del complejo. Todo material que será removido de la edificación actual será clasificado para su correcta disposición final.
- Limpieza final: Retiro de las instalaciones temporales, materiales y equipos que se hayan utilizado y que aún permanezcan en el terreno.

Concluida la etapa de construcción, se efectuarán las pruebas necesarias para garantizar el óptimo funcionamiento de las instalaciones construidas y conectadas a las existentes, luego se formularán las solicitudes operación, a las autoridades correspondientes con el propósito de obtener la autorización para iniciar las actividades.

b. *Infraestructura a desarrollar*

El proyecto contempla la construcción de:

- Un edificio corporativo (Edificio nueva sede) de planta baja y cuatro niveles, mezzanine, planta de cubierta, dos plantas de sótanos.
- Un edificio de taller automotriz.
- Un edifico de taller de ayudas visuales.
- Un edificio de imprenta.
- Cancha multiusos.
- Cancha de softball con graderías y dugout.
- Estacionamientos para buses y camiones.
- Parque central.
- Áreas verdes.
- Garita.
- Rehabilitación y remodelación del edificio 611 (existente).
- Planta de tratamiento de aguas residuales.

c. *Equipos a utilizar*

Durante la ejecución de la obra se utilizarán equipos como:

- Retroexcavadora.
- Camiones volquetes.
- Palas mecánicas.
- Tractores.
- Rola.
- Pequeñas grúas.
- Equipos eléctricos.
- Equipos de soldadura.
- Equipos mecánicos.
- Andamios.
- Bombas.
- Compresores.
- Camión mezclador de concreto.

d. *Mano de obra*

Se estima que la etapa de etapa de construcción tendrá una duración de 33 meses. La industria de la construcción es fuente generadora de muchos empleos en Panamá, particularmente por requerir el desempeño de mano de obra directa e indirecta, es una de las actividades económicas creadora de gran cantidad de puestos de trabajo.

Para el desarrollo de este proyecto, se requerirán los servicios de personal principalmente ingenieros, arquitectos, mano de obra como capataces, albañiles, carpinteros, plomeros, eléctricos, soldadores, ayudantes, personal de limpieza y seguridad entre otros; se estima que se generarán unas 100 a 150 plazas de trabajo en el proceso de construcción, adicional la logística y compra de materiales e insumos para este proyecto creará empleos indirectos.

e. *Insumos*

Durante esta etapa se utilizarán los siguientes insumos:

- Materiales de construcción (cemento, acero, bloques, arena, piedra, agua, perfiles de acero estructural, láminas de zinc, madera tornillos, clavos, alambre dulce, hilo).
- Tuberías PVC para agua potable, para aguas servidas, conductores eléctricos, cajas eléctricas etc.
- Pisos decorativos, pintura, inodoros, accesorios en general, perfilería, cielo raso entre otros.
- Dispositivos y equipos electromecánicos.
- Equipos de seguridad para los trabajadores (cascos, botas, guantes, etc.) Mallas de seguridad.
- Equipos y maquinaria para la ejecución de trabajos.

f. *Servicios básicos requeridos*

Se detallan a continuación los distintos servicios básicos que se requerirán durante esta fase para el desarrollo del proyecto:

- ***Agua***

En la fase de construcción el agua potable será proporcionada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), quien es la entidad encargada de la distribución de este servicio en el área.

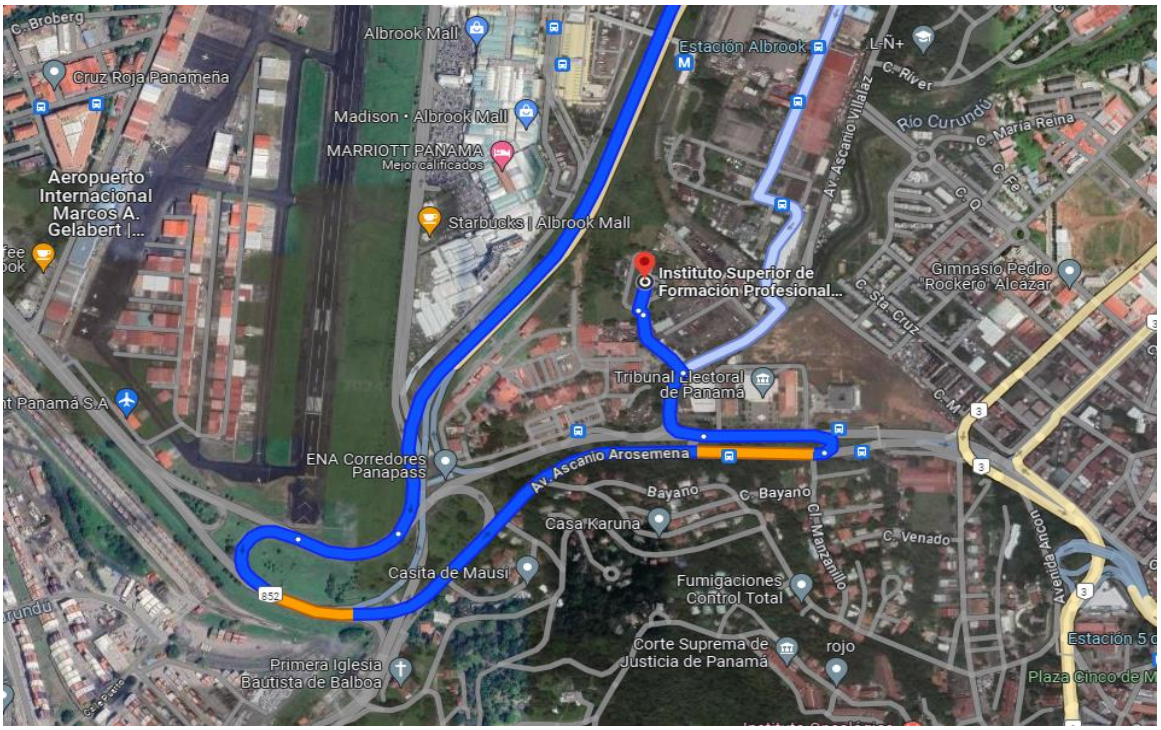
- ***Energía***

El servicio de energía eléctrica presente en el área es suministrado por la empresa ENSA; las conexiones serán realizadas cumpliendo las especificaciones de la compañía de distribución eléctrica. En cuanto a la alimentación del sistema de telecomunicaciones, se optará por una empresa local que brinde el servicio y tenga cobertura para el mantenimiento del sistema.

- ***Vías de acceso***

El acceso al área del proyecto se puede realizar por la Avenida Dulcidio González, o desde la Avenida Ascanio Villalaz, hasta ingresar por la calle entre la Policía Nacional y la empresa Bless Truck Panamá (Figura 4.1).

Figura 4.1 Vías de acceso al área del proyecto

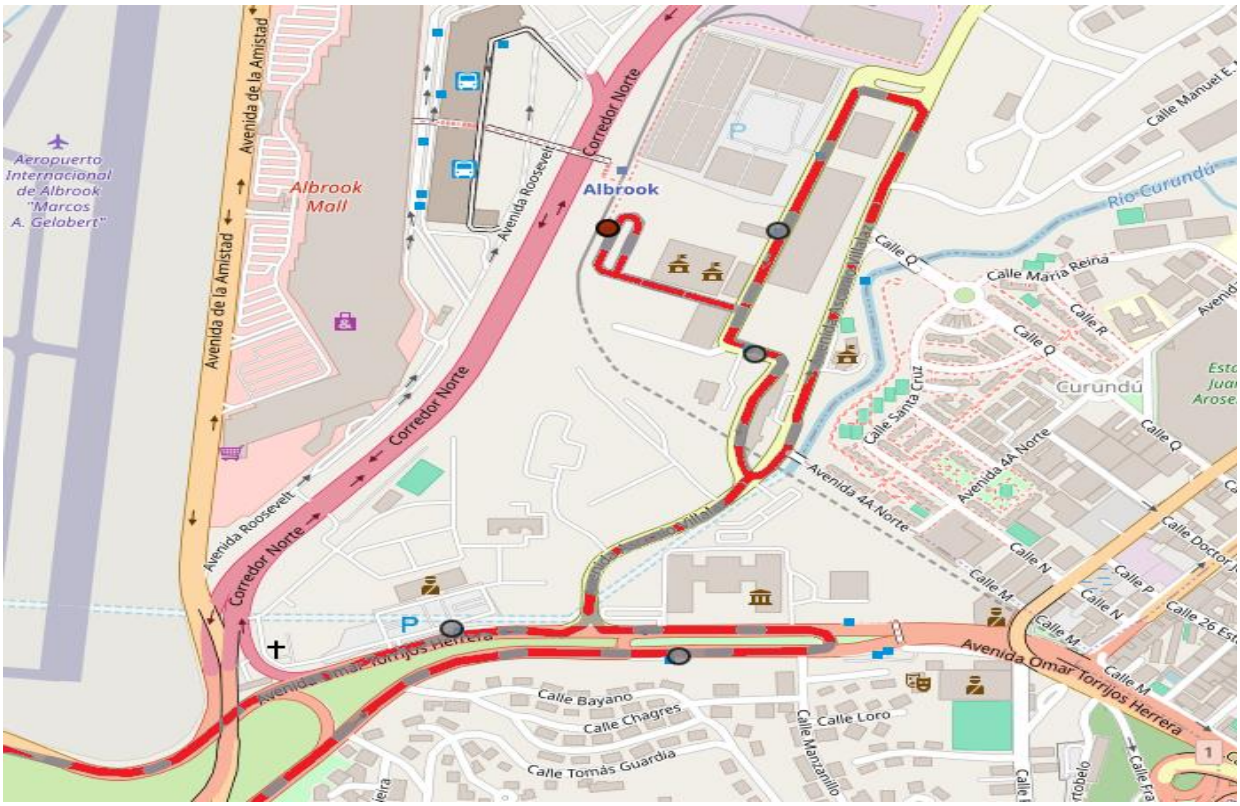


Fuente: Imagen Google Earth. Adaptado por CODESA, 2024.

- ***Transporte público***

Para llegar hasta el área del proyecto se puede utilizar transporte público selectivo, colectivo y plataformas digitales como Uber, entre otras. La ruta de transporte público colectivo, que opera en el área, es MiBUS C850 cuyo recorrido es desde la Terminal Nacional de Transporte (Albrook) vía Amador (Figura 4.2).

Figura 4.2 Ruta del transporte público colectivo



Fuente: Imagen Google Earth. Adaptado por CODESA, 2024.

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

En esta etapa de debe asegurar que el proyecto cuente con el suministro de los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica, evacuación de aguas servidas, vías de acceso, entre otros.

La Autoridad Aeronáutica Civil será el responsable de la coordinación de esta etapa. Esta nueva sede está planificada para albergar en un solo sitio todas las oficinas relacionadas con la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá.

a. *Actividades*

Entre las actividades que se realizarán en la etapa de operación, están:

- Supervisión y regulación continua de las operaciones aéreas: La Autoridad Aeronáutica Civil debe monitorear y regular las actividades de las aerolíneas, operadores de aeronaves y otros participantes en la industria de la aviación para garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y normativas establecidas.
- Inspecciones y auditorías: Realización de inspecciones periódicas y auditorías para verificar el cumplimiento de las normativas y estándares de seguridad, tanto en aeropuertos como en las aeronaves y las instalaciones relacionadas con la aviación.
- Gestión del tráfico aéreo: Coordinación y gestión del tráfico aéreo en el espacio aéreo controlado por la Autoridad Aeronáutica Civil, incluida la prestación de servicios de navegación aérea y la implementación de sistemas de gestión del tráfico aéreo para garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones.
- Emisión de licencias y certificaciones: Concesión de licencias y certificaciones a pilotos, tripulaciones, técnicos de mantenimiento y otros profesionales de la aviación, así como a aerolíneas y operadores de aeronaves, para garantizar que cumplan con los requisitos de competencia y seguridad.
- Investigación de incidentes y accidentes: Investigación de incidentes y accidentes relacionados con la aviación para identificar las causas subyacentes y tomar medidas correctivas para prevenir futuros incidentes.
- Desarrollo y actualización de regulaciones: Desarrollo y actualización continua de regulaciones y normativas relacionadas con la aviación para mantenerse al día con los avances tecnológicos, las mejores prácticas y los estándares internacionales de seguridad.
- Taller automotriz: Lavado de autos, chapistería, mantenimiento y otros.
- Taller de ayuda audiovisuales: Luminarias de pista y otras ayudas visuales para las aeronaves.
- Imprenta: Impresiones varias.

b. *Infraestructura a desarrollar*

No se desarrollará infraestructura adicional. Solo se realizarán actividades de mantenimiento de las distintas áreas que se habilitarán dentro del proyecto, así como áreas de uso común.

c. *Equipos a utilizar*

A continuación, se describen los equipos a utilizar, según el área de trabajo:

- Administrativa: Se utilizarán equipos y mobiliario de oficina.
- Taller automotriz: Se requiere de herramientas especializadas para alineación de neumáticos y balance, máquinas para lavado a presión, equipos de soldadura, herramientas manuales, analizador de gases de escape, aparato para comprobación del ajuste de válvulas y otros.
- Taller de ayudas visuales: Luminarias de pista y otras ayudas visuales para las aeronaves.
- Imprenta: Impresoras, prensas, guillotinas, plegadoras, troqueladoras, encuadernadoras y otros.

Además, se utilizarán equipos para el mantenimiento general de áreas verdes y espacios de uso común.

d. *Mano de obra*

A continuación, se facilita un listado aproximado de la cantidad de departamentos que actualmente laboran en uno de los edificios cuyo personal se trasladará hacia la Nueva Sede; además de la capacidad de personal por departamento, y aproximado de cantidad de personal requerida para futuro.

- **Dirección General**
  - Director (1)
  - Asistente de Director (3)
  - Sub-Director (1)
  - Asistente del Sub-Director (1)
  - Asesores (3)
  - Secretaria general (1)
  - Asistente para secretaria general (1)
  - Recepcionista (1)
  - Escoltas o conductores (2)

- **Dirección de Oficina Jurídica**
  - Director Jurídico (1)
  - Abogados (16)
  - Secretaria (1)
  - Asistente (1)

- **Oficina de Auditoría Interna**
  - Jefe (1)
  - Asistentes de auditoría (2)
  - Auditor (1)

- Auditores Adicionales (2)

➢ **Departamento de Unidad de Cooperación Internacional (OACI)**

- Jefe (1)
- Coordinadores de Proyectos (2) + (1) adicional
- Asistente (1)

➢ **Departamento de Sistemas de Computo**

- Director (1)
- Técnicos de cómputo (4) + (12) adicionales
- Técnicos de telefonía (2)
- Desarrolladores (2)
- Jefe de Informática (1)
- Secretaria de cómputo (1)
- Secretaria General (1)

➢ **Dirección de Seguridad Nacional de Aviación**

- Director (1)
- Recepcionista (1)
- Sección de Carné (3)
- Oficina de Auditoria (3)
- Asistente de Recursos humanos (1)
- Oficina de visualización (3)
- Inspectores (7)
- Oficina de Gestión de Seguridad (3)

➢ **Departamento de Juzgado Ejecutor**

- Juez (1)
- Recepcionista (1)
- Asistente adicional (1)

➢ **Dirección de Seguridad Aérea**

- Director (1)
- Secretarias (2)

➢ **Dirección. de Seguridad Aérea se subdivide en:**

Departamento de Licencia

- Jefe (1)
- Operadores (6)

Medicina

- Secretarias (2)
- Consultorios (2) (sicología, medicina general)

Depto. Legal

- Abogado (1)

Unidad examinadora

- Sala de espera (1)
- Recepción (1)
- Operadores (2)

➢ **Departamento de AIR**

- Jefe (1)

- Inspectores (18)
- Secretarias (2)

➢ **Departamento de Operaciones**

- Jefe de Operaciones (1)
- Operador (1)
- Inspectores (30)
- Oficina de Seguridad Aérea (OACI) (1)
- Secretarias (2)

➢ **Oficina de Matrículas**

- Operadores (2)

➢ **Departamento de Certificación y Vigilancia**

- Operadores (4)
- Bibliotecarios (3)

➢ **Departamento de Contraloría General (Oficina de Fiscalización)**

- Jefe (1)
- Sub jefe (1)
- Secretarias (2)
- Oficina de Fiscalizadores (2)
- Oficina de Teleproceso (1)

➢ **Gestión de Calidad y Seguridad**

- Director de calidad (1)
- Asistente administrativa (1)
- Analistas (5)
- Asesor técnico legal (1)

➢ **Lobby o Vestíbulo principal**

- Área de recepción (2)

➢ **Oficina de Documentación**

- Mensajeros (8)
- Jefe (1)

➢ **Departamento de Tesorería**

- Cajeras (4)
- Jefe (1)
- Asistentes (3)

➢ **Dirección Administrativa**

- Jefe (1)
- Secretaria (1)
- Asistente (1)

➢ **Bienes Patrimoniales**

- Jefe (1)
- Oficinistas (4)

➢ **Departamento de Compras**

- Jefe (1)
- Cotizadores (7)
- Analista (1)
- Secretaria (1)

- **Departamento de Contabilidad**
  - Jefe (1)
  - Supervisor (1)
  - Recepcionista (1)
  - Oficinista (1)
  - Auditores (6)
  - Contadores (2)

- **Departamento de Cobros**
  - Jefe (1)
  - Oficiales (3)
  - Oficinista (1)

- **Recursos Humanos**
  - Jefe (1)
  - Supervisor (1)
  - Analistas (3)
  - Oficinistas (2)
  - Secretaria (1)
  - Oficina de trabajo social (4)
  - Auxiliar (1)

- **Departamento de Planilla**
  - Jefe (1)
  - Oficiales (5)

- **Dirección de Finanzas**
  - Director (1)
  - Subdirector (1)
  - Asistente (1)
  - Analista financiero (1)

- **Gestión Aeronáutica (OGA)**
  - Jefe (1)
  - Abogado (1)
  - Inspectores (2)
  - Oficial de aeródromo (1)

- **Servicios Generales (Departamento de Aseo)**
  - Jefe (1)
  - Trabajadores manuales (8)

- **Dirección de Planificación y Presupuesto**
  - Director (1)
  - Asistente administrativo (1)
  - Jefe de Inversión (1)
  - Supervisora de Analistas (1)
  - Analistas (7)
  - Jefe de presupuesto (1)

- **Dirección de Transporte Aéreo**
  - Director (1)
  - Secretaria del Director (1)
  - Subdirector (1)
  - Secretaria del Sub. (1)
  - Recepcionista (2)
  - Asesor (1)

Esta Dirección se subdivide en:

Depto. De Asuntos Económicos y Estadísticas (6)
Depto. De Certificación (3)
Depto. De Inspección y Transporte Aéreo (5)
Servicios Aéreos (3)
Depto. Asuntos Internacionales y Reglamentación de Transporte Aéreo (2)

- **Dirección de Gestión Aeroportuaria**
  - Director de Aeropuertos (1)
  - Sub- Director (1)
  - Asistente Técnico (3)
  - Secretarias (2)
  - Asistentes Administrativas (3)
  - Arquitectos (6)
  - Ingenieros Civiles (6)
  - Topógrafos (5)
  - Ing. Eléctricos (3)
  - Ing. Telecomunicación (2)
  - Coordinador de Aeropuertos (2)

- **Oficina de Normas y Seguridad Operacional de Aeródromos (ONYSOA)**
  - Jefe (1)
  - Asistente (1)
  - Inspectores (10)

- **Unidad de Control Ambiental**
  - Jefe (1)
  - Asistente (1)
  - Técnicos (3)

- **Oficina de Investigación de Accidentes**
  - Jefe (1)
  - Investigadores (4)

- **OVISNA**
  - Jefe (1)
  - Secretaria (1)
  - Inspectores (9)

- **Imprenta- Edificio independiente**
  - Área de oficinas (5)

- **Taller de ayudas visuales para la Dirección de Control de Navegación (CNV)- Edificio independiente**
  - Supervisor (1)
  - Jefe (1)
  - Secretaria (1)

- **Área de Oficina Administrativa**
  - Jefe (1)
  - Administrativos (5)

e. *Insumos*

A continuación, se describen los insumos a utilizar, según el área de trabajo:

- Administrativa: Se utilizarán insumos de oficina (papelería, tintas y otros).

- Taller automotriz: Aceites y lubricantes, filtros, líquidos y fluidos varios, piezas de repuesto, herramientas manuales, equipos de protección personal y otros.
- Taller de ayudas visuales: Luminarias de pista y otras ayudas visuales para las aeronaves.
- Imprenta: Tintas, solventes, papel, material para embalaje, etiquetas y otros.

Por otro lado, será necesario la utilización de productos de limpieza, pintura y materiales de construcción para reparaciones y mantenimiento de áreas comunes.

f. *Servicios básicos*

A continuación, se describen los servicios básicos necesarios para la fase de operación del proyecto:

- **Agua**

El agua potable será proporcionada en esta etapa por el IDAAN. En el Anexo 14.13 se presenta Nota N°96 Cert-DNING, donde se certifica que en el área se cuenta con capacidad suficiente para permitir la conexión a las nuevas instalaciones para el proyecto.

- **Energía**

La energía eléctrica requerida será suministrada por el proveedor del servicio en el área donde se ubicará el proyecto. Además, se contará con un sistema de respaldo de energía a través de planta de emergencia insonorizada, con autonomía mínima para dos (2) días a través de tanque sub-base o reservorio; que cumpla con las normas vigentes del Benemérito Cuerpo de Bomberos y otras.

- **Aguas servidas**

Las aguas servidas en la fase de operación serán tratadas mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Esta PTAR tendrá una capacidad de diseño diaria de 41,500 GPD (galones por día), es decir, 157,08 m^3/d.

Descripción general del proceso

El módulo de tratamiento tendrá una capacidad de 41,500 GPD. La red de alcantarillado sanitario conducirá las aguas residuales hasta una rejilla manual de montaje en canal, la rejilla recibirá un caudal que será enviado al tanque de pre - desnitrificación anóxica.

La tecnología de depuración adoptada es del tipo Lodos Activados con Aireación Extendida, con una secuencia depurativa que prevé las fases de pretratamiento con rejilla gruesa manual, tratamiento de pre-desnitrificación anóxica, reactor de lodos activados con aireación extendida, sedimentación secundaria y tratamiento terciario de desinfección mediante cloración con pastillas.

Se completa el tratamiento con la línea de lodos con un digestor aireado para la estabilización de los lodos en exceso y lechos de secado para su deshidratación.

Línea de tratamiento de agua

El pretratamiento se inicia con la rejilla para retención de sólidos gruesos de tipo para montaje en canal fabricada en acero inoxidable AISI 304, esta rejilla será instalada en un canal que va a descargar en el módulo de tratamiento, la rejilla tendrá una luz de filtración de barrotes de 20mm (3/4").

El agua residual pretratada pasa al Tratamiento Biológico compuesto por una Cámara Anóxica de Pre-desnitrificación de 42,5 m3 (11,230 galones) de volumen útil. En el interior de esta cámara se instalará 1 agitador sumergible de hélice de 1,1kw (1,5hp) para evitar que se depositen sólidos en el fondo de reactor y homogenizar el residual en entrada, el funcionamiento del agitador sumergible será temporizado.

Se considera para el Reactor de Pre- desnitrificación, una recirculación de licor mezcla desde el Reactor de Lodos Activados con Aireación Extendida hasta el propio Reactor Anóxico, esta recirculación va a garantizar la fuente de carbono interna necesaria para el proceso de desnitrificación y la reducción de los nitratos. El caudal de recirculación se garantiza por medio de una electrobomba sumergible con un caudal de 100% - 150% de Qmedio (Q24).

Posteriormente el agua residual pasará al Reactor Biológico tipo Lodos Activados con Aireación Extendida de volumen útil 134 m3 (35,480 galones). En esta etapa se introducirá aire mediante una red de difusores de disco de 12" de diámetro, de burbuja fina con membrana de EPDM de tipo no-atascable, cada Reactor de aireación incluye 45 unidades de difusores.

El suministro de aire se realizará mediante sopladores de lóbulos rotantes en funcionamiento alternado, capaces de suministrar el caudal de aire necesario. Esta división entre la zona aerobia y zona anóxica logrará la reducción biológica del nitrógeno. Para completar las reacciones de nitrificación y desnitrificación.

La línea de tratamiento biológico se completa con un sedimentador horizontal. El sedimentador garantiza una velocidad ascensional en torno a 0,50m3/m2/h (295 gal/P^2/día) y una Tasa de sedimentación de 12 m^3/m^2/h aún para un Q punta de 2,5 x 024.

El agua clarificada es recolectada a través de tuberías perforadas de PVC. El lodo sedimentado podrá ser recirculado al Reactor de Lodos Activados con Aireación Extendida, con la posibilidad de ser recirculado también al Reactor de Pre Desnitrificación y/o extraídos al Digestor Aireado como lodos en exceso.

El caudal de recirculación de lodos se garantiza con una electrobomba sumergible con un caudal de menos 150 % de Q_{medio} (Q_{24}).

Posterior a la fase de sedimentación secundaria el agua residual va a pasar a la desinfección final como parte del tratamiento terciario para eliminación de coliformes y patógenos que van a estar presentes aún en el agua clarificada.

Se garantiza la desinfección con el uso de un clorador de pastillas. El tanque de contacto de cloro será de 11,4 m3 (3,010 galones) de volumen útil que va a garantizar un tiempo de más de 30 minutos de contacto aún para un Q punta de 2,5 x Q medio.

Línea de tratamiento de lodos

El módulo de tratamiento contará con un Digestor Aireado de 26 m^3 (6,870 galones) e incorpora una red de 9 difusores de 12" de diámetro, que recibirá aire proveniente de los sopladores del sistema de aireación.

Los fangos en exceso una vez digeridos y con una concentración de 2-3% de peso seco son depositados en lechos de secado, el líquido percolado de los lodos en los lechos de secado es enviado a la cabeza del tratamiento biológico con el uso de una bomba de vacío tipo Air- Lift.

En el lecho de secado se dará el tiempo necesario de deshidratación para que los lodos secos alcancen un mínimo de 30% de concentración, para luego ser retirados en bolsas y dispuestos para retiro por parte de la empresa recolectora de basura del área del proyecto y llevados hacia el relleno sanitario más cercano.

En el Anexo 14.15 se adjunta la memoria técnica de la PTAR, la cual descargará al río Curundú en la coordenada 991650.4319 N, 659353.9473 E.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

Por la naturaleza de este proyecto no se ha considerado el cierre/abandono de la obra. Al culminar los trabajos de construcción se desmantelarán todas las obras temporales, maquinarias y residuos domésticos utilizados durante la etapa de construcción.

Durante esta etapa se coordinará el control de acceso y monitoreo hasta la entrega del proyecto.

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

A continuación, se presenta el cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades.

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		**Nueva Sede de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá**	**699 days**	**Wed 01/01/25**	**Mon 09/06/27**	
2		**Preliminares**	**32 days**	**Wed 01/01/25**	**Thu 02/13/25**	
3		Orden de Proceder	1 day	Wed 01/01/25	Wed 01/01/25	
4		Permisos	30 days	Thu 01/02/25	Wed 02/12/25	3
5		Aprobación de Planos	1 day	Thu 02/13/25	Thu 02/13/25	4
6		**Implantación de campamento**	**21 days**	**Thu 02/13/25**	**Thu 03/13/25**	
7		Elaboración, elaboración y aprobación del plan de construcciones	7 days	Thu 02/13/25	Fri 02/21/25	4
8		Limpieza del sitio	14 days	Mon 02/24/25	Thu 03/13/25	7
9		Montaje de oficinas y vestidores	14 days	Mon 02/24/25	Thu 03/13/25	7
10		Conexión a servicios temporales	14 days	Mon 02/24/25	Thu 03/13/25	7
11		**Adecuación del sitio**	**180 days**	**Mon 02/24/25**	**Fri 10/31/25**	
12		Demolición	60 days	Mon 02/24/25	Fri 05/16/25	7
13		Movimiento de Tierra	120 days	Mon 05/19/25	Fri 10/31/25	12
14		Reubicación de Instalaciones del 611	60 days	Fri 03/14/25	Thu 06/05/25	10
15		**Edificios Corporativos**	**420 days**	**Mon 11/03/25**	**Fri 06/11/27**	
16		**Sótano 1**	**120 days**	**Mon 11/03/25**	**Fri 04/17/26**	
17		Estructura	120 days	Mon 11/03/25	Fri 04/17/26	13
18		Arquitectura	60 days	Mon 01/26/26	Fri 04/17/26	17FS-60 days
19		Instalaciones	60 days	Mon 01/26/26	Fri 04/17/26	17FS-60 days
20		**Sótano 2**	**120 days**	**Mon 01/26/26**	**Fri 07/10/26**	
21		Estructura	120 days	Mon 01/26/26	Fri 07/10/26	17FS-60 days
22		Arquitectura	60 days	Mon 04/20/26	Fri 07/10/26	21FS-60 days
23		Instalaciones	60 days	Mon 04/20/26	Fri 07/10/26	21FS-60 days
24		**Edificio A**	**210 days**	**Mon 04/20/26**	**Fri 02/05/27**	
25		Estructura	150 days	Mon 04/20/26	Fri 11/13/26	21FS-60 days
26		Arquitectura	90 days	Mon 10/05/26	Fri 02/05/27	25FS-30 days
27		Instalaciones	90 days	Mon 10/05/26	Fri 02/05/27	25FS-30 days
28		**Edificio B**	**240 days**	**Mon 07/13/26**	**Fri 06/11/27**	
29		Estructura	120 days	Mon 07/13/26	Fri 12/25/26	21
30		Arquitectura	90 days	Mon 11/16/26	Fri 03/19/27	29FS-30 days
31		Instalaciones	90 days	Mon 02/08/27	Fri 06/11/27	30FS-30 days
32		**Edificio Existente-611(Restauración)**	**360 days**	**Fri 06/06/25**	**Thu 10/22/26**	
33		Estructura	120 days	Fri 06/06/25	Thu 11/20/25	14
34		Arquitectura	120 days	Fri 11/21/25	Thu 05/07/26	33
35		Instalaciones	120 days	Fri 05/08/26	Thu 10/22/26	34
36		**Edificios Auxiliares**	**481 days**	**Fri 04/04/25**	**Fri 02/05/27**	
37		**Taller Automotriz**	**180 days**	**Fri 04/04/25**	**Thu 12/11/25**	
38		Estructura	90 days	Fri 04/04/25	Thu 08/07/25	10FS+15 days
39		Arquitectura	90 days	Fri 08/08/25	Thu 12/11/25	38
40		Instalaciones	90 days	Fri 08/08/25	Thu 12/11/25	38
41		**Taller de Ayudas Visuales e Imprenta**	**180 days**	**Fri 08/08/25**	**Thu 04/16/26**	
42		Estructura	90 days	Fri 08/08/25	Thu 12/11/25	38
43		Arquitectura	90 days	Fri 12/12/25	Thu 04/16/26	39
44		Instalaciones	90 days	Fri 12/12/25	Thu 04/16/26	39
45		**Área Deportiva**	**150 days**	**Mon 07/13/26**	**Fri 02/05/27**	
46		Estructura	120 days	Mon 07/13/26	Fri 12/25/26	21
47		Arquitectura	90 days	Mon 10/05/26	Fri 02/05/27	46FS-60 days
48		Instalaciones	90 days	Mon 10/05/26	Fri 02/05/27	46FS-60 days
49		**Espacios Públicos**	**60 days**	**Mon 02/08/27**	**Fri 04/30/27**	
50		Acceso Principal	60 days	Mon 02/08/27	Fri 04/30/27	47
51		Garitas	45 days	Mon 02/08/27	Fri 04/09/27	47
52		Plaza Central	60 days	Mon 02/08/27	Fri 04/30/27	47
53		**Instalaciones Generales**	**226 days**	**Fri 06/06/25**	**Fri 04/17/26**	
54		PTAR	120 days	Mon 11/03/25	Fri 04/17/26	13
55		Transformadores eléctricos	90 days	Fri 06/06/25	Thu 10/09/25	14
56		Cuartos de bombas	90 days	Fri 06/06/25	Thu 10/09/25	14
57		Generadores Eléctricos	90 days	Fri 06/06/25	Thu 10/09/25	14
58		**Urbanización**	**60 days**	**Mon 05/03/27**	**Fri 07/23/27**	
59		Accesos viales y peatonales	60 days	Mon 05/03/27	Fri 07/23/27	50
60		Paisajismo	30 days	Mon 05/03/27	Fri 06/11/27	50
61		**Cierre de Proyecto**	**61 days**	**Mon 06/14/27**	**Mon 09/06/27**	
62		Pruebas	30 days	Mon 06/14/27	Fri 07/23/27	31
63		Aprobación de Manuales	1 day	Mon 06/14/27	Mon 06/14/27	31
64		Aprobación de As built	1 day	Mon 06/14/27	Mon 06/14/27	31
65		Permisos	30 days	Mon 07/26/27	Fri 09/03/27	62
66		Fin de obra	1 day	Mon 09/06/27	Mon 09/06/27	65



Cronograma de Construcción Nueva Sede de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá

Task · Milestone · Project Summary · External Milestone · Inactive Milestone · Manual Task · Manual Summary Rollup · Start-only · Deadline
Split · Summary · External Tasks · Inactive Task · Inactive Summary · Duration-only · Manual Summary · Finish-only · Progress

Page 1

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

A continuación, se describe el manejo y disposición de los desechos y residuos del proyecto.

4.5.1. Sólidos

En las diferentes fases del proyecto se generarán desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, producto de:

- Escombros de demolición.
- Limpieza del terreno (poda y tala).
- Movimiento de tierra.
- Empaques y sobrantes de materiales a utilizar.
- Actividades de limpieza de áreas comunes.

En función a las actividades del proyecto, se presenta la caracterización de los residuos que mayormente se pueden generar durante los procesos. La caracterización de los desechos puede verse modificado una vez inicien las actividades constructivas y se logre identificar algunos desechos que no estén en la lista, de manera que puede ser considerado como una actualización.

a. *Desechos Industriales*

- Residuos/excedentes de concreto.
- Escombros.
- Madera de todo tipo.
- Retazos metálicos.
- Retazos de tuberías de PVC.
- Sedimentos/lodos.
- Señalizaciones deterioradas.
- Equipos de protección personal.

b. *Desechos comunes*

- Desechos plásticos (botellas, envases, cubiertos, etc.).
- Vasos de papel, envases de alimentos.
- Cartón, latas, vidrio.

c. *Desechos Peligrosos*

- Envases de productos químicos.
- Material contaminado por hidrocarburos (tierra, paños, trapos, etc.).

La adecuada disposición final de cada uno de estos desechos debe darse de acuerdo con los requerimientos legales existentes y que son de total cumplimiento en todas las actividades relacionadas al proyecto.

Entre las medidas específicas, para la recolección y disposición final de los desechos sólidos a generar, están:

- Asegurar que los recipientes (tanques) de acopio temporal cuenten con tapas y señalizaciones.
- Contar con casetas provistas con techo y sobre una plataforma, para colocar los tanques, y evitar que la lluvia caiga directamente en los tanques y evitar el contacto con el suelo.
- Colocar bolsas plásticas de alta resistencia en los tanques, para la mejor recolección de los residuos sólidos.
- Retirar los residuos diariamente o como se establezca, para evitar la generación de olores desagradables y en especial para evitar que la fauna del área se acerque a las áreas de trabajo.
- Adecuar las áreas de trabajo para reciclar madera, hierro, zinc, ente otros en un sitio dentro del proyecto.
- Colocar plástico o una lona con sujetadores, a los vehículos que trasladen los residuos sólidos fuera del área del proyecto, para evitar que se derramen mientras el vehículo esté en marcha.
- Almacenar y remover semanalmente los residuos sólidos, para evitar su acumulación y generación de malos olores.
- Llevar los desechos al vertedero sanitario de Cerro Patacón y se gestionar el recibo de constancia del destino final, los cuales deben incluirse en los respectivos informes.
- Prohibir las quemas de residuos.

- Prohibir que se dejen residuos de mezcla de concreto en el pavimento, y si sucediera, debe ser limpiado inmediatamente como parte de los trabajos.
- Prohibir el esparcido de residuos de concreto en vías fuera del polígono del proyecto.
- Prohibir la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas del proyecto.
- Cumplir con las condiciones adecuadas para la protección del suelo, para la ubicación temporal de los desechos de concreto inerte o endurecido.

4.5.2. Líquidos

Los residuos líquidos generados en la fase construcción serán manejados por medio de sanitarios portátiles, los cuales se limpiarán con una frecuencia de al menos dos (2) veces por semana. Se contratará a una empresa privada que brinde el mantenimiento, la disposición final y segura de los desechos fisiológicos que generen los trabajadores durante la construcción del proyecto. Estos sanitarios deberán cumplir con lo señalado en el Decreto Ejecutivo 2 de 2 de febrero de 2008, en el que se indica:

Artículo 42. Instalaciones higiénico-sanitarias

Los empleadores facilitarán, mantendrán limpios y en buen estado los siguientes servicios: lavamanos o tinas, sanitarios fijos y portátiles, vestidores, armarios y duchas.

Artículo 43. Inodoros

Los empleadores proveerán instalaciones sanitarias y de aseo para los trabajadores y las trabajadoras por separado, de conformidad con:

Número de empleados	*Instalaciones mínimas (por sexo)*
20 o menos	*Uno*
21 a 199	*Un inodoro y un orinal por cada 40 trabajadores*
200 o más	*Un inodoro y un orinal por cada 50 trabajadores.*

Durante la operación, los desechos líquidos (aguas residuales), serán tratados por medio de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que descargará en el río Curundú, en la coordenada 991650.4319 N, 659353.9473 E. En el anexo 14.13 se adjunta la memoria técnica de esta.

4.5.3. Gaseosos

Para la etapa de construcción del proyecto los desechos gaseosos se producirán por las emisiones de los equipos (camiones y resto de maquinaria) que transportarán los insumos, así como los vehículos utilizados para el traslado de personal; sin embargo, no serán significativos. El contratista será responsable de brindar mantenimiento preventivo a los equipos de combustión interna que se utilicen en el proyecto.

En la etapa de operación, los gases que se pueden generar serán aquellos provenientes de la combustión de los vehículos de los trabajadores y el público en general (usuarios) que utilicen las instalaciones de la Autoridad Aeronáutica Civil.

4.5.4. Peligrosos

En el desarrollo de la obra se generarán desechos peligrosos tales, como: paños absorbentes impregnados de hidrocarburo, trapos con hidrocarburos, filtros, envases de aceite, entre otros. Para el manejo de los desechos sólidos peligrosos, derivados de hidrocarburos, se deberán aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- Mantener en el proyecto un tanque de metal o plástico de color negro, con tapa y señalizado para el depósito de paños absorbentes y trapos impregnados de hidrocarburo.
- Ubicar casetas provistas con techo y una tina de contención, para la colocación de los tanques de recepción de estos desechos, para evitar el contacto con el suelo y que la lluvia no caiga directamente sobre ellos.
- Colocar tanques con doble bolsa plástica para su mejor recolección y limpieza.
- Coordinar el traslado de estos desechos, cada semana o a medida que se generen, por una empresa calificada para este fin
- Presentar las evidencias del tratamiento de los paños absorbentes y trapos impregnados de hidrocarburos, realizado por una empresa debidamente autorizada para este propósito.

Cabe mencionar que se cumplirán los parámetros establecidos en la 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.

4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar

En el Anexo 14.12 se adjunta la Certificación de Uso de Suelo No. 553-2024, por la cual la Alcaldía de Panamá certifica que la Finca 146144 mantiene un uso de suelo MP-SEU3 correspondiente a servicios de equipamiento urbano de alta densidad. Entre los usos permitidos están: Áreas destinadas a la localización de actividades de servicios y equipamiento urbano que tienen características físicas y, funciones similares pero distintos en relación con el nivel de especialidad, cuyas capacidades se apoyan o complementan estructuralmente entre sí, para contribuir al desarrollo integral dentro de la trama urbana de una comunidad, siempre y cuando cumplan con las regulaciones técnicas, ambientales y de seguridad sin afectar de forma adversa el carácter de la zona.

Además, presenta una clasificación general de servicios y equipamiento urbano de alta intensidad:

- Salud (Hospital general y/o especializado, asistencia animal y similares).
- Asistencial (orfanato, albergue y similares).
- Educativo (ciclo completo de enseñanza, universidad, instituto de enseñanza superior, biblioteca, instituto: laboral/tecnológico/superior, centro de investigación y similares).
- Seguridad y administración pública (estaciones policivas, academias, administrativos y similares).
- Servicio social (oficina general de atención, al cliente de servicio público y similares).
- Cultural (auditóriums, exposiciones, museos y similares).
- Edificios de estacionamientos.

Además, en el Anexo 14.12 se incluye la nota de entrega de la solicitud de Aprobación del Anteproyecto.

4.7. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión es de B/. 60,000,000.00 (Sesenta millones de balboas con 00/100).

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

a. *Leyes*

- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- Ley 6 de 2007. Que dicta nomas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.
- Ley 36 de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustibles y plomo.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario. Artículo 204, 205, 206.

b. *Decretos*

- Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024. Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 38 de 2009. Por la cual se dictan Normas Ambientales de emisiones para vehículos automotores.

- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.

c. *Resoluciones*

- Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.
- Resolución AG-0026-2002. Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000.

d. *Reglamentos*

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.

e. *Acuerdo Municipal*

- Acuerdo Municipal No. 61 del 30 de marzo de 2001. Por el cual se aprueba el Documento Gráfico de Zonificación del Primer Plan de Ordenamiento Local (PLOT) del distrito de Panamá.

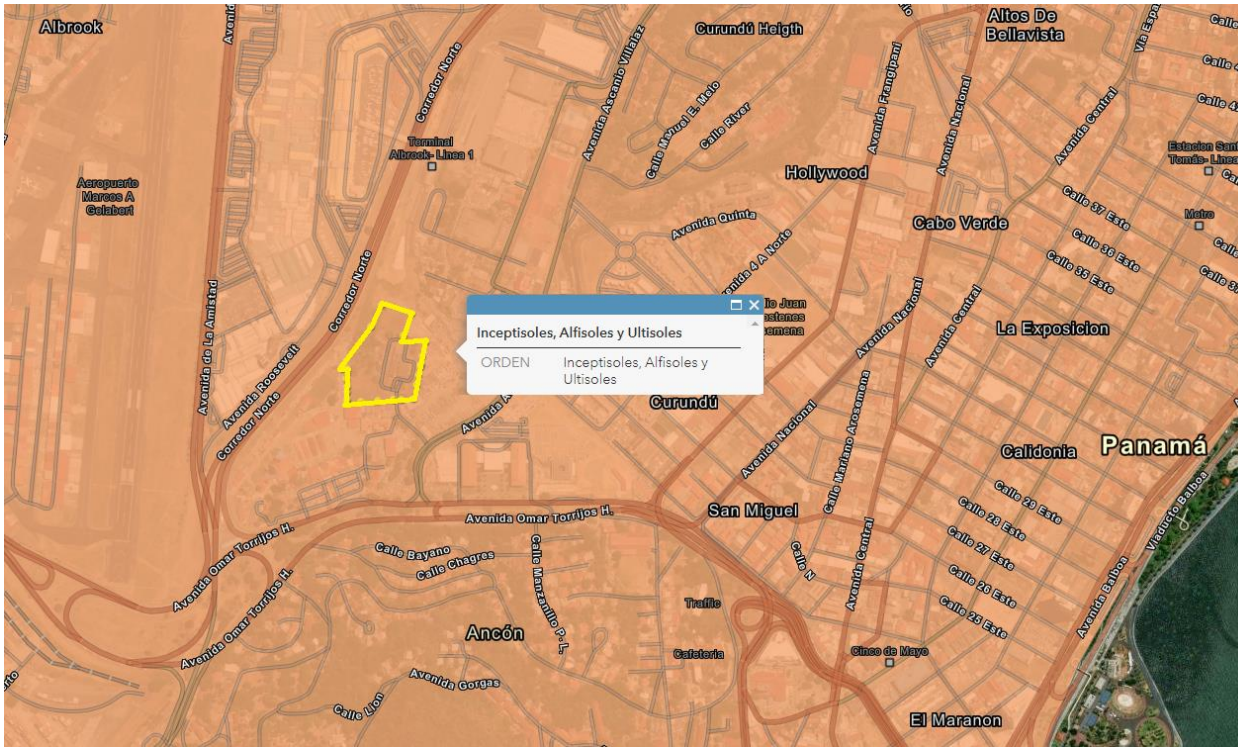
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se describe el medio físico en el que se ejecutará el proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I".

5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

De acuerdo con el mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá (IDIAP 2010), el área a desarrollar presenta suelos de tipo Inceptisoles - Alfisoles y Ultisoles (Figura 5.1); los cuales son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados, que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan in endopedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

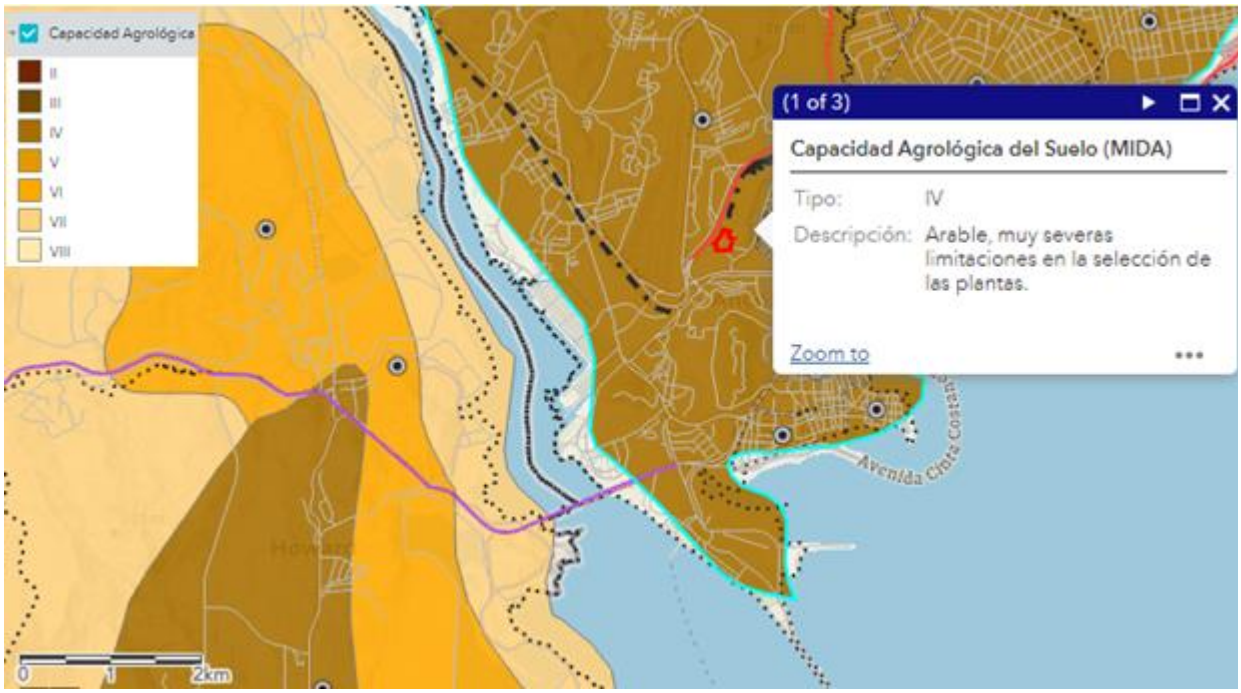
Figura 5.1 Clasificación taxonómica de los suelos en el área del proyecto



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2024.

Conforme a la descripción del mapa de capacidad agrológica de los suelos, en el área donde se propone el desarrollo del proyecto la capacidad de los suelos es de Tipo IV (Figura 5.2); que corresponde a suelos arable, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas.

Figura 5.2 Capacidad agrológica de los suelos en el área del proyecto



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2024.

Por otro lado, se realizó una campaña geotécnica cuyos resultados se presentan en el Informe de Exploración Geotécnica (CEMOSA, 2024); y donde se realizaron:

- Seis (6) sondeos a rotación (SM-01 a SM-06), con recuperación continua hasta una profundidad máxima de 23,50m.
- Cuatro (4) calicatas con medios mecánicos hasta 3,0m de profundidad.
- Sondeos eléctricos verticales (SEV) hasta 20m de exploración.

Con las técnicas antes mencionadas se obtuvieron muestras representativas, que fueron sometidas a ensayos de laboratorio, para realizar posteriormente la caracterización geotécnica y la construcción de los perfiles estratigráficos.

Se encontraron suelos correspondientes a arcillas de alta plasticidad y limos arenosos de consistencia blanda y moderadamente firme, respectivamente, hasta los 7.0m y 10.0m de profundidad. Seguido de Roca Moderadamente meteorizada (GM III) Toba Lapilli y Toba volcánica de ceniza gruesa con resistencia suave y muy suave en los sondeos SM-01, SM-02 y SM-03. En el caso de la zona de los sondeos SM-04, SM-05 y SM-06, se encuentra roca ligeramente meteorizada (GMII) Toba Lapilli y Roca Sana (GM I) toba volcánica de ceniza fina moderadamente suave.

Según lo observado en el modelo del terreno obtenido con el ensayo SEV-1, se puede deducir que hasta los 19.6 m de profundidad (teóricamente), existen al menos cinco (5) capas o unidades geoeléctricas, con resistividades entre 0.8 Ω.m y 360 Ω.m. La primera capa definida tiene un espesor de 0.5 m y una resistividad de 40.7 Ω.m. Según la información aportada por el sondeo SM-02, esta capa corresponde a un limo plástico de consistencia blanda. Por debajo de esta unidad, aparece un pequeño espesor de 0.2 m de limo arenoso, con consistencia firme y una resistividad de 0.8 Ω.m. Entre 0.7 y 1.9 m de profundidad, el espesor de suelos tiene una resistividad de 9.1 Ω.m y posiblemente corresponda a limo arenoso, de consistencia firme, plástico. A partir de 1.9 m de profundidad, la resistividad eléctrica vuelve a decaer (hasta 1 Ω.m) debido, posiblemente, a la presencia de arcilla de consistencia blanda. A pesar de que en el sondeo SM-02 se observa un cambio litológico (a limo arenoso) a partir de 5.3 m de profundidad, las bajas resistividades se mantienen hasta 12.2 m, muy posiblemente por la presencia del nivel freático cercano a superficie. A partir de 12.2 m se observa un aumento considerable del valor de resistividad (360 Ω.m), que podría corresponder a la aparición de roca ligeramente meteorizada y sana, toba lapilli.

Para el caso del ensayo SEV-2 se obtuvo un modelo del terreno hasta 20 m de profundidad, compuesto por 4 capas o unidades geoeléctricas, con un rango de resistividades que va desde 1.4 Ω.m hasta 109 Ω.m. La primera unidad, con un espesor de 0.5 m, estaría constituida por limo arenoso de consistencia blanda, con un valor de resistividad de 109 Ω.m. Por debajo de esta capa, se encontraría una mezcla de limo arenoso y arcilla blanda, con un valor de resistividad de 9.8 Ω.m. A partir de 2.9 m de profundidad se aprecia un decaimiento en el valor de resistividad del terreno (de 1.4 Ω.m), que podría corresponder a la presencia del nivel freático. La litología asociada a esta unidad corresponde a una mezcla de arcilla plástica y limo arenoso con gravas.

Finalmente, a partir de 5.1 m de profundidad, la resistividad eléctrica aumenta hasta 19 Ω.m, coincidiendo con la aparición de roca ligeramente meteorizada, toba lapilli.

5.3.1. Caracterización del área costera marina

No aplica. El polígono del proyecto se ubica a más de 1.8 km de distancia de la Bahía de Panamá (Figura 5.3).

Figura 5.3 Distancia del polígono a la zona costera



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2024.

5.3.2. La descripción del uso del suelo

El polígono donde se propone el desarrollo del proyecto presenta un uso de suelo institucional. En el terreno se ubica el Edificio 611 ocupado por el Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica (ISFPA).

5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

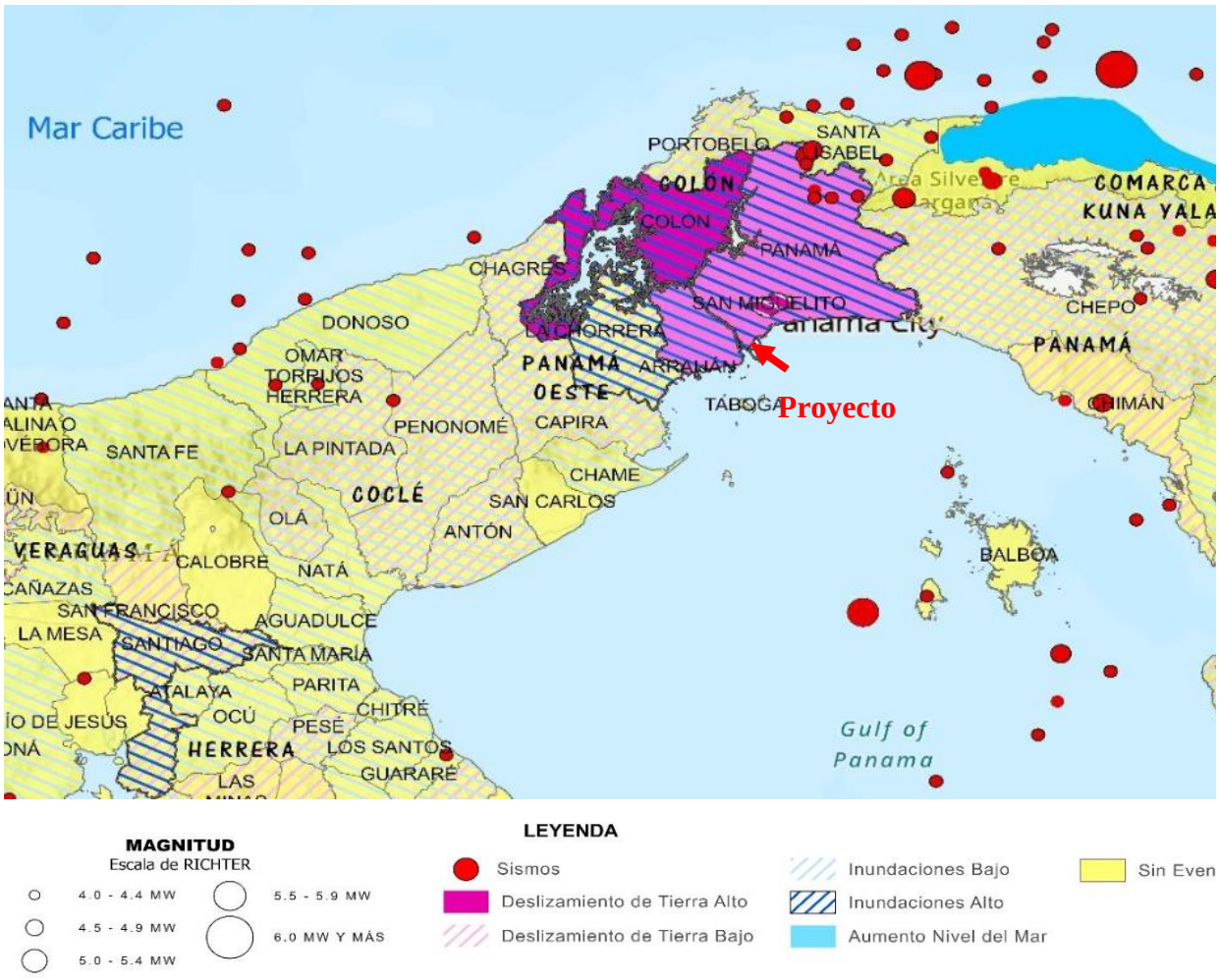
El uso actual de la tierra en los sitios colindantes al área donde se propone la construcción del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I" incluye instalaciones como la Policía Nacional, Tribunal Electoral, Sistema Estatal de Radio y Televisión y empresas comerciales privadas, por lo que existe una combinación de uso institucional y comercial:

- Instalaciones gubernamentales: Estas instalaciones incluyen edificios administrativos, estacionamientos y áreas para el público.
- Canal de comunicación estatal: Hay infraestructura asociada a sistemas de comunicación como estudios de producción, antenas de transmisión y espacio para oficinas administrativas.
- Empresas comerciales: Empresas de transporte logístico, taller de reparación de automóviles, pequeños restaurantes, y otros.
- Espacios abiertos: Aunque los espacios públicos en los alrededores del polígono son reducidos, existen áreas verdes que no son utilizadas.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

De acuerdo con el inventario de las incidencias de los desastres en la República de Panamá al 2022 registrado por el Ministerio de Economía y Finanzas (2023) el polígono del proyecto se ubica en una zona con incidencias de deslizamientos de tierra "Alto" (Figura 5.4); sin embargo, el terreno presenta una topografía regular y no se ha identificado sitios propensos a erosión o deslizamiento (Figura 5.4).

Figura 5.4 Ubicación del proyecto vs el mapa de incidencias de eventos de deslizamientos

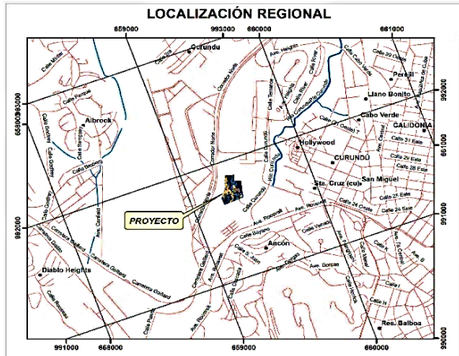


Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas. Adaptado por CODESA, 2024.

5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno

El polígono donde se desarrollará el proyecto presenta una superficie regular, con elevaciones que no sobrepasan los 7 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar). Sin embargo, como se indicó en la sección 2.3 de este EsIA, en el terreno que colinda hacia el norte y noreste del polígono de desarrollo, ajeno a las actividades a realizar, existe un relleno que mantiene una elevación de hasta 2 metros por encima del nivel del suelo original, lo que provoca el escurrimiento de las aguas pluviales hacia el edificio 611, convirtiendo parte del terreno en un sumidero.

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESCALA: *1:20,000*

DATOS DE CAMPOS

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	36.46	S86° 53' 48"W	991656.800	659360.650
2 - 3	39.61	S87° 00' 15"W	991654.826	659324.244
3 - 4	33.51	S87° 38' 04"W	991652.756	659284.688
4 - 5	6.06	N5° 30' 34"W	991651.373	659251.207
5 - 6	18.28	N0° 46' 13"W	991657.405	659250.625
6 - 7	12.26	N0° 05' 15"E	991675.683	659250.379
7 - 8	18.39	N2° 43' 04"W	991687.943	659250.398
8 - 9	12.88	N2° 09' 52"E	991706.312	659249.526
9 - 10	10.18	N2° 52' 15"W	991719.181	659250.012
10 - 11	11.65	S89° 15' 03"W	991729.348	659249.502
11 - 12	124.11	N34° 25' 39"E	991729.196	659237.853
12 - 13	55.54	N26° 48' 42"E	991831.567	659308.020
13 - 14	73.43	S73° 42' 31"E	991881.136	659333.072
14 - 15	54.96	S20° 15' 14"W	991860.538	659403.554
15 - 16	55.66	S73° 46' 32"E	991808.976	659384.528
16 - 17	34.34	S12° 27' 36"W	991793.424	659437.971
17 - 18	17.81	S12° 36' 07"W	991759.893	659430.562
18 - 19	2.35	S19° 26' 33"W	991742.512	659426.676
19 - 20	6.60	S12° 07' 26"W	991740.296	659425.894
20 - 21	18.28	S12° 15' 31"W	991733.844	659424.508
21 - 22	24.31	S12° 30' 51"W	991715.980	659420.627
22 - 23	33.56	S12° 33' 50"W	991692.248	659415.359
23 - 24	27.47	S86° 27' 22"W	991659.492	659408.059
24 - 1	20.00	S87° 10' 41"W	991657.794	659380.641

SIMBOLOGIA

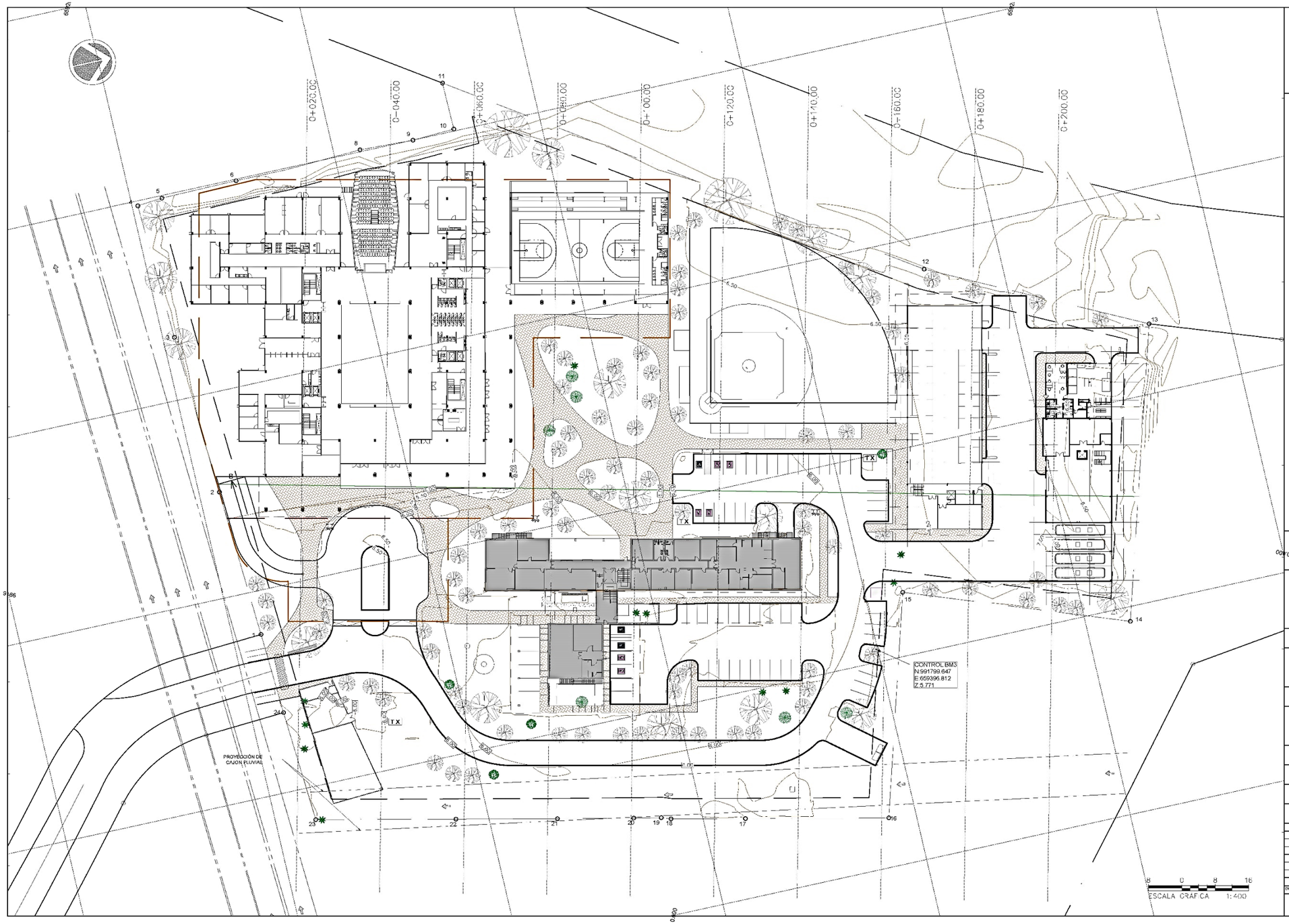
- POLIGONO CATASTRAL
- CERCA DE CICLON PERIMETRAL
- TENSOR
- LINEA ELECTRICA SOTERRADA
- LINEA ELECTRICA AEREA
- LINEA DE AGUA POTABLE
- LINEA SANITARIA
- LINEA PLUVIAL
- CAJÓN PLUVIAL
- POSTE ELECTRICO Y ILUMINARIA
- TAPA ASFALTADA
- ZAPATA CONCRETO
- HIDRANTE EXISTENTE
- PALMA
- ARBOLES
- ARBUSTO
- LLAVE DE PASO
- LETRERO
- BORDE DE PARED INFERIOR DE EDIFICIOS
- ACERAS

659250.000 — 659450.000 — 991950.000

ESCALA GRÁFICA 1:400

NOTAS:
1. Sistema de Zona UTM / WGS84 / UTM 17 N. Zona horaria: (UTC-5:00) Centroamérica.
2. Todas las dimensiones están en metros (m) de lo contrario se especifican en el dibujo.
3. Topografía realizada por Grupo JAC, S.A. Ingenieria entre 04 de diciembre - 13 diciembre 2023

CLIENTE	DIBUJO		FECHA	TITULO DEL PLANO	ESCALA	No PLANO
TYPSA	JAC Group Engineering Projects	PROYECTO: "AERONAUTICA CIVIL"	DICIEMBRE 2013	PLANO TOPOGRAFICO	1:400	1 1 DE 1



TYPSA

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT
LE		Emisión	
--		Cambio	
MP		Cambio	
01		Cambio	
01		Primera	

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMA

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
SECCIONES TRANSVERSALES PLANTA

TÍTULO DEL PLANO
MASTER PLAN

FASE
FASE I

CLIENTE
AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

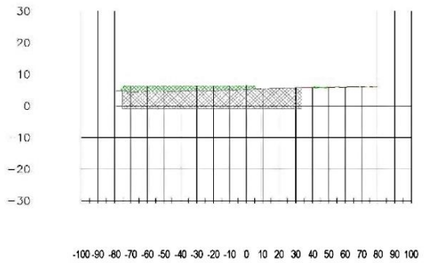
ING. ESTRUCTURA:
--

ING. INSTALACIONES:
--

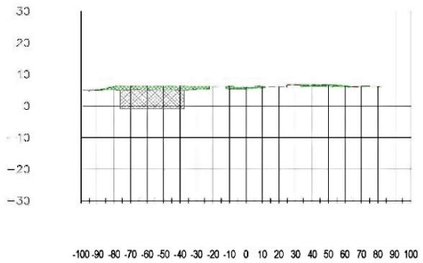
ING. INFRAESTRUCTURA:
KATHERYN VARGAS

NÚMERO DE PLANO							
Descripción	Etapa	Código	Nº Hoja	Versión	Fecha 1ª emisión	Escala	Hojas en Anejo
LE	--	MP	01	01	02/05/2024	1:400	01/02

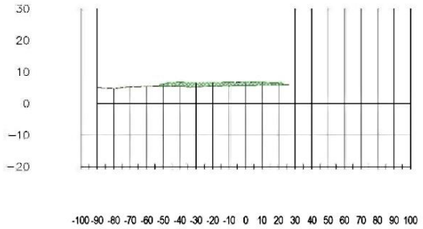
0+020.00



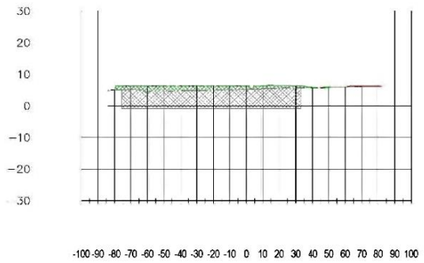
0+100.00



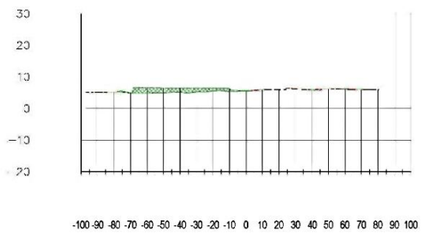
0+180.00



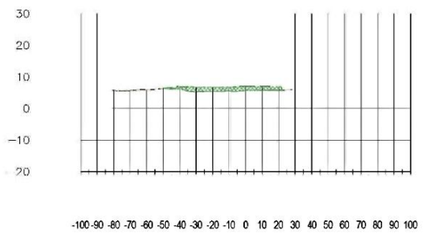
0+040.00



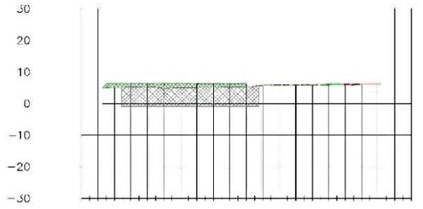
0+120.00



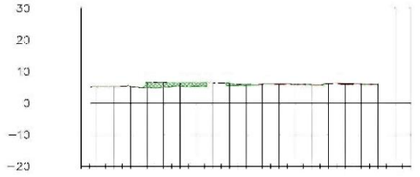
0+200.00



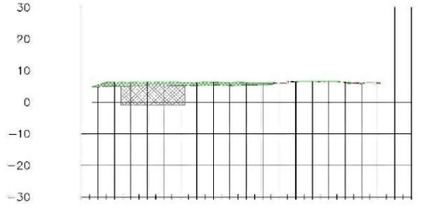
0+060.00



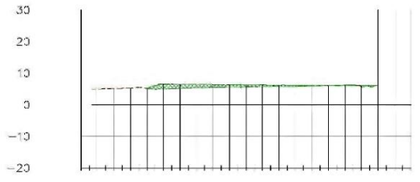
0+140.00



0+080.00



0+160.00



SIMBOLOGÍA

- CORTE
- RELLENO
- SÓTANO
- TERRENO EXISTENTE
- NIVEL DE TERRENO PROPUESTO



TYPSA

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ADOLFO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ.

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
SECCIONES TRANSVERSALES

TÍTULO DEL PLANO
MASTER PLAN

FASE
FASE I

CLIENTE
AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
005/2023

ARQUITECTO(A)
GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:
--

ING. INSTALACIONES:
--

ING. INFRAESTRUCTURA:
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NUMERO DE PLANO

Disciplina	Proj.	Código	Número	Revisión	Fecha 1ª emisión	Escala	Hoja nº (Hoja)
LE	--	MP	02	01	02/05/2024	1:400	02/02

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

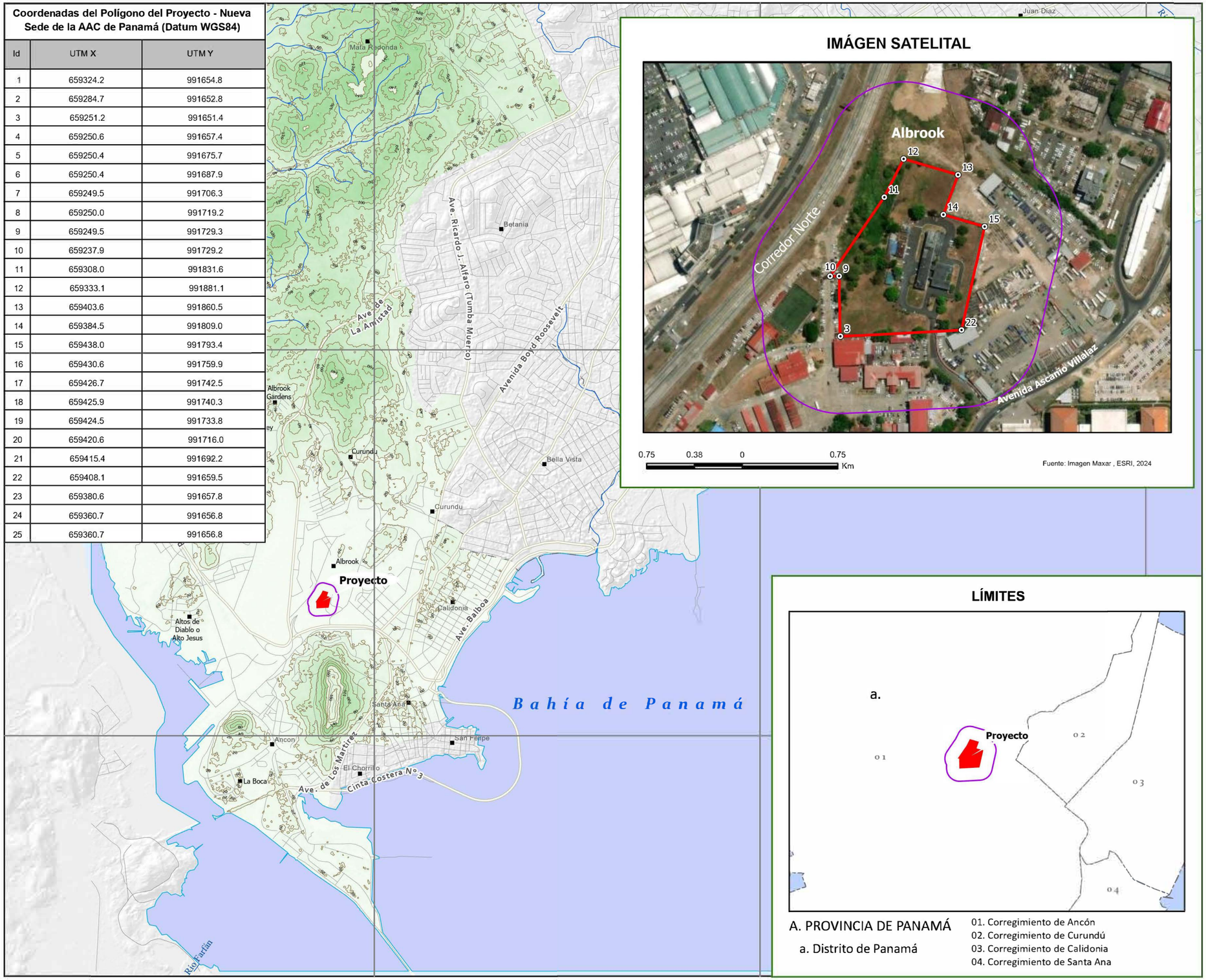
A continuación, se presenta un mapa topográfico del área del Proyecto y sus componentes.

660000 665000 670000

995000

990000

Coordenadas del Polígono del Proyecto - Nueva Sede de la AAC de Panamá (Datum WGS84)		
Id	UTM X	UTM Y
1	659324.2	991654.8
2	659284.7	991652.8
3	659251.2	991651.4
4	659250.6	991657.4
5	659250.4	991675.7
6	659250.4	991687.9
7	659249.5	991706.3
8	659250.0	991719.2
9	659249.5	991729.3
10	659237.9	991729.2
11	659308.0	991831.6
12	659333.1	991881.1
13	659403.6	991860.5
14	659384.5	991809.0
15	659438.0	991793.4
16	659430.6	991759.9
17	659426.7	991742.5
18	659425.9	991740.3
19	659424.5	991733.8
20	659420.6	991716.0
21	659415.4	991692.2
22	659408.1	991659.5
23	659380.6	991657.8
24	659360.7	991656.8
25	659360.7	991656.8



IMÁGEN SATELITAL

0.75 0.38 0 0.75 Km

Fuente: Imagen Maxar , ESRI, 2024

LÍMITES

A. PROVINCIA DE PANAMÁ

a. Distrito de Panamá

01. Corregimiento de Ancón
02. Corregimiento de Curundú
03. Corregimiento de Calidonia
04. Corregimiento de Santa Ana

MAPA TOPOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I

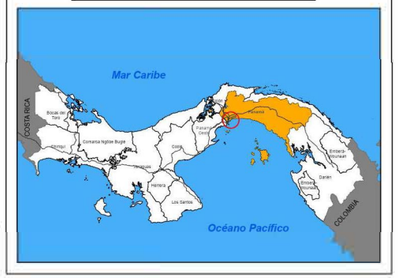
PROYECTO:

Estudios y Diseños de la Nueva Sede de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá, Ubicada en el Polígono del Edificio 611, en Ancón Fase I

Promotor: Autoridad Aeronáutica Civil

Corregimiento de Ancón,
Distrito de Panamá, Provincia de Panamá

Localización Nacional



LEYENDA

POBLADOS
- Lugar poblado

RED VIAL
- Vías principales
- Calles
- Caminos

HIDROGRAFÍA
- Ríos y quebradas
- Lagos, lagunas

TOPOGRAFÍA
Elevación (msnm)
200
0
- Curva de nivel cada 20 metros

ÁREA DE INFLUENCIA
- Polígono del proyecto
- Vértices del polígono
- AII

ESTRUCTURAS
- Edificios

N W E S

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

2 0 2 Km

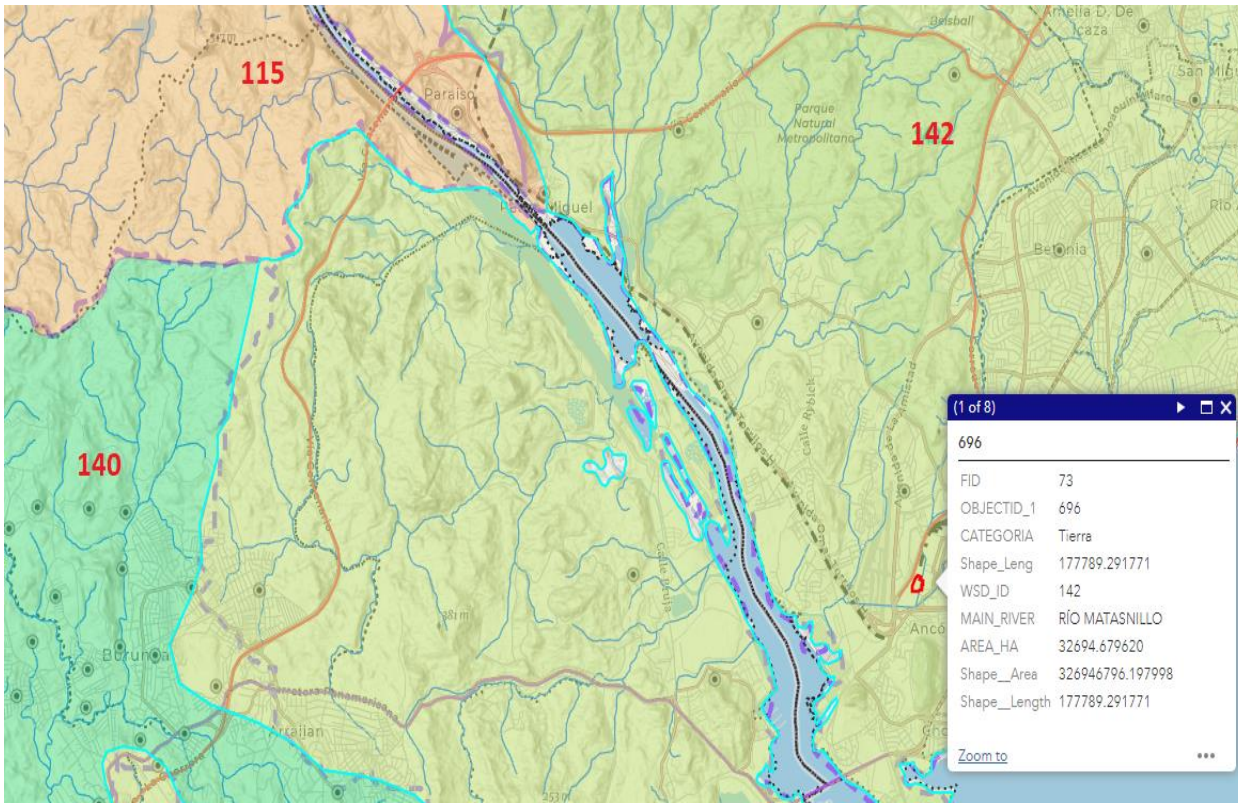
Escala: 1:50,000

Fuente: Hojas topográficas 1:25,000 Instituto Geográfico Nacional"Tommy Guardia", Información cartográfica INEC, Contraloría General de la República.

5.6. Hidrología

El polígono del proyecto se ubica dentro de la cuenca 142 correspondiente al río Matasnillo (Figura 5.5). Esta cuenca tiene un área de 383 km^2 y el río Matasnillo es el río principal, el cual cuenta con 6 km de longitud.

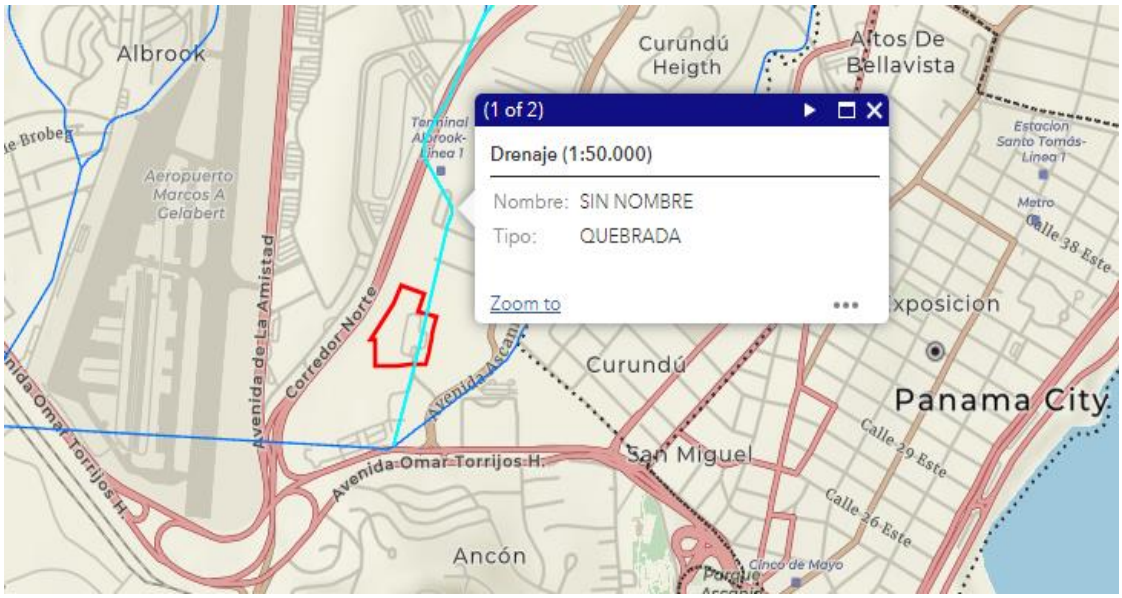
Figura 5.5 Cuenca donde se ubica el polígono del proyecto



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2024.

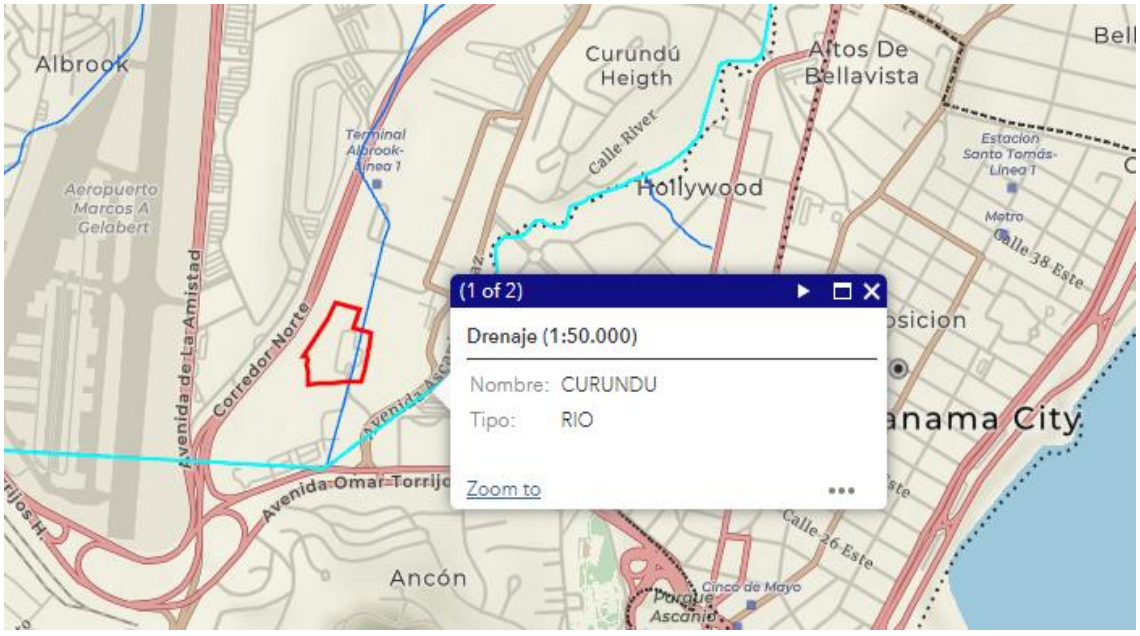
Por otro lado, existe una quebrada Sin Nombre que está canalizada, y que pasa de manera soterrada por el extremo este del polígono de desarrollo (Figura 5.6). Esta canalización se observa desde aguas arriba del área de construcción (fuera del terreno de desarrollo) y se extiende aguas abajo del polígono del proyecto hasta llegar al río Curundú.

Figura 5.6 quebrada Sin Nombre, que está canalizada, y que pasa al este del polígono



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2024.

Figura 5.7 Ubicación del río Curundú en relación con la quebrada Sin Nombre



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2024.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra simple de agua superficial, la cual se tomó en la quebrada Sin Nombre, aguas arriba del área donde se desarrollará el proyecto, y que se encuentra canalizada (**Figura 5.8**). Si se comparan los resultados del análisis realizado, con los parámetros establecidos 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, se observa que tres de estos parámetros (coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno y oxígeno disuelto) no cumplen con el límite establecido por la norma de referencia (Tabla 5.1). En el Anexo 14.6 - **Reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales** se presenta el informe completo del análisis realizado.

Figura 5.8 Sitio donde se realizó la toma de la muestra de agua



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Tabla 5.1 Resultados del análisis de calidad del agua, quebrada Sin Nombre

Parámetro	Símbolo	Unidad	Método	Resultado	Incertidumbre	L.m.c.	Límite máximo
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,40	±0,09	1,40	<10,00
Coliformes termotolerantes o fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	**>6000,00**	±0,02	1,00	≤250,00
Coliformes totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>241960,00	±0,02	1,00	N.A.
Conductividad eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	835,20	±0,06	0,9	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/l	SM 5210 B	**35,60**	±0,02	1,00	<3,00
Oxígeno disuelto**	OD	mg/l	SM 4500 O G	**2,19**	(*)	2,00	>7,00
Potencial de hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,55	±0,02	0,10	6,50 – 8,50
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	8,18	±0,03	7,00	<50,00
Temperatura	T°	ºC	SM 2550 B	29,10	±0,02	-20,00	±3ºc
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	8,14	±0,03	0,07	<50,00

Fuente: ENVIROLAB, 2024.

5.6.2. Estudio Hidrológico

En el Anexo 14.11 se presenta el Estudio Hidrológico realizado para el área de estudio.

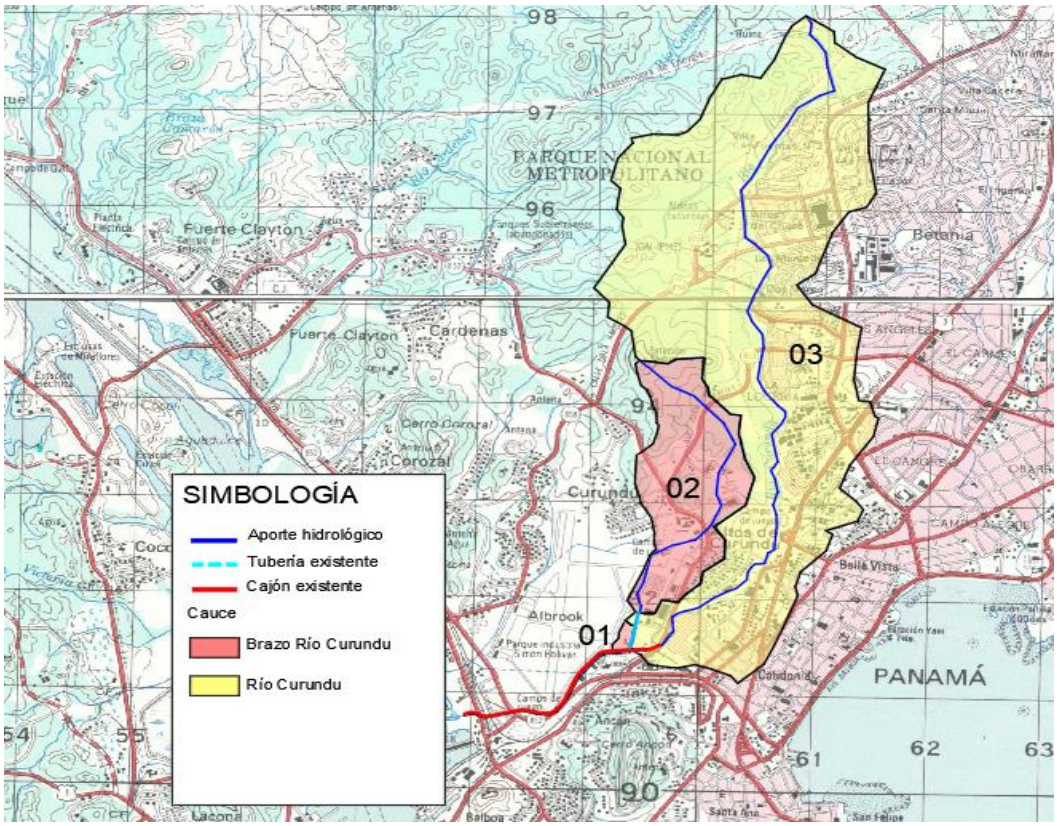
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

En los anexos se presenta el Estudio Hidrológico realizado para el área de estudio, donde se observa el procedimiento y resultados para los criterios de diseño que incluye el cálculo de los caudales.

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente

En la **Figura 5.9** se presentan las microcuencas delimitadas en la zona de estudio, de acuerdo con el Estudio Hidrológico realizado. En el Anexo 14.14 se presenta el plano con las distancias.

Figura 5.9 Ubicación del proyecto respecto a las microcuencas existentes en la zona



Fuente: TYPSA, 2024.

5.7. Calidad de aire

Durante un periodo de 8 horas (11 de abril de 2024) se analizaron los parámetros: Dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2), y la concentración del material particulado (PM_{10}). Los datos obtenidos se compararon con los límites establecidos en la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad del Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta.

Figura 5.10 Desarrollo de la medición de calidad de aire



Fuente: ENVIROLAB, 2024.

En la Tabla 5.2, se observa el resumen de los datos obtenidos para la medición de calidad de aire realizada en el polígono del proyecto.

Tabla 5.2 Resultados de la medición de calidad de aire realizada en el polígono del proyecto

Parámetro	Valor máximo permisible (µg/m3N)*	Valor obtenido (µg/m3N)**	Tiempo promedio de muestreo
	30	29,9	Anual

Parámetro	**Valor máximo permisible (µg/m3N)***	**Valor obtenido (µg/m3N)****	**Tiempo promedio de muestreo**
Material particulado respirable (PM_{10})	75		24 horas
Dióxido de azufre (SO_2)	500	72,7	10 minutos
	40		24 horas
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	10	57,5	Anual
	25		24 horas
	200		1 hora

Nota: * Resolución 21 de 24 de enero de 2023.

**** Datos registrados por equipos de medición, 2023.**

Fuente: ENVIROLAB, 2024.

El resultado obtenido para Material Particulado (PM_{10}) se encuentra por debajo del promedio anual y de 24 según los límites establecidos en la normativa de referencia. Para el dióxido de azufre (SO_2), el valor promedio obtenido, supera el valor máximo permisible establecido por la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, para un periodo de 24 horas. Por otro lado, el resultado obtenido para el dióxido de nitrógeno (NO_2), se encuentra por encima del promedio anual y el promedio diario indicado en la normativa de referencia.

En el Anexo 14.9 - **Informe de ensayo de calidad de aire ambiental** se presentan los datos obtenidos por el laboratorio de ensayo.

5.7.1. Ruido

La medición de ruido ambiental realizada en el polígono donde se propone la construcción del proyecto se hizo con un sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT, serie 6071. Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis CAL200 serie 17717, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB. Esta medición se realizó por un periodo de 8 horas (11 de abril de 2024) y los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el

Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Figura 5.11 Desarrollo de la medición de ruido ambiental



Fuente: ENVIROLAB, 2024.

El nivel de ruido ambiental promedio, registrado en el área propuesta para la construcción del polígono (Tabla 5.2), para el periodo diurno, fue de 63,0 dBA. Si se comparan los valores registrados en el periodo diurno, con los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 2004 se obtiene que estos se encuentran por encima del límite máximo permisible. A continuación, se presenta un resumen de los registros en comparación con las normas de referencia.

Tabla 5.3 Datos de la medición de ruido ambiental en el polígono del proyecto

Norma de referencia	Valor máximo permisible	Valores obtenidos
		Punto 1
Decreto Ejecutivo 1 de 2004	60 dBA (diurno, 6:00 a.m. a 9:59 p.m.)	63,0 dBA (diurno)

Fuente: ENVIROLAB, 2024.

En el Anexo 14.7 - **Informe de ensayo de ruido ambiental** se presenta el informe completo del análisis realizado.

5.7.3. Olores

Para registrar los olores del área donde se propone el desarrollo del proyecto se utilizó el método de Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold). El equipo empleado fue un Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461. La norma de referencia para esta medición fue el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006; en el que se establece como límite de dilución, para zona residencial o comercial, un máximo de 15 D/T en el límite de propiedad y 7 D/T en el receptor. En la Tabla 5.3 se presentan los resultados obtenidos.

Figura 5.12 Desarrollo de la medición de olores



Fuente: ENVIROLAB, 2024.

Tabla 5.4 Datos de la medición de olores

Hora	Medición	D/T							Máximo D/T en el receptor	Máximo D/T en el límite de propiedad
		60	30	15	7	4	2	< 2	15*	7*
8:30 a.m.	1							X		
9:33 a.m.	2							X	X	X
8:35 a.m.	3							X		

Nota: *Valor normado.

Fuente: ENVIROLAB, 2024.

En el Anexo 14.8 - **Informe de ensayo de olfatometría de campo** se presenta el análisis de la prueba realizada en el área propuesta para el desarrollo del proyecto.

5.8. Aspectos Climáticos

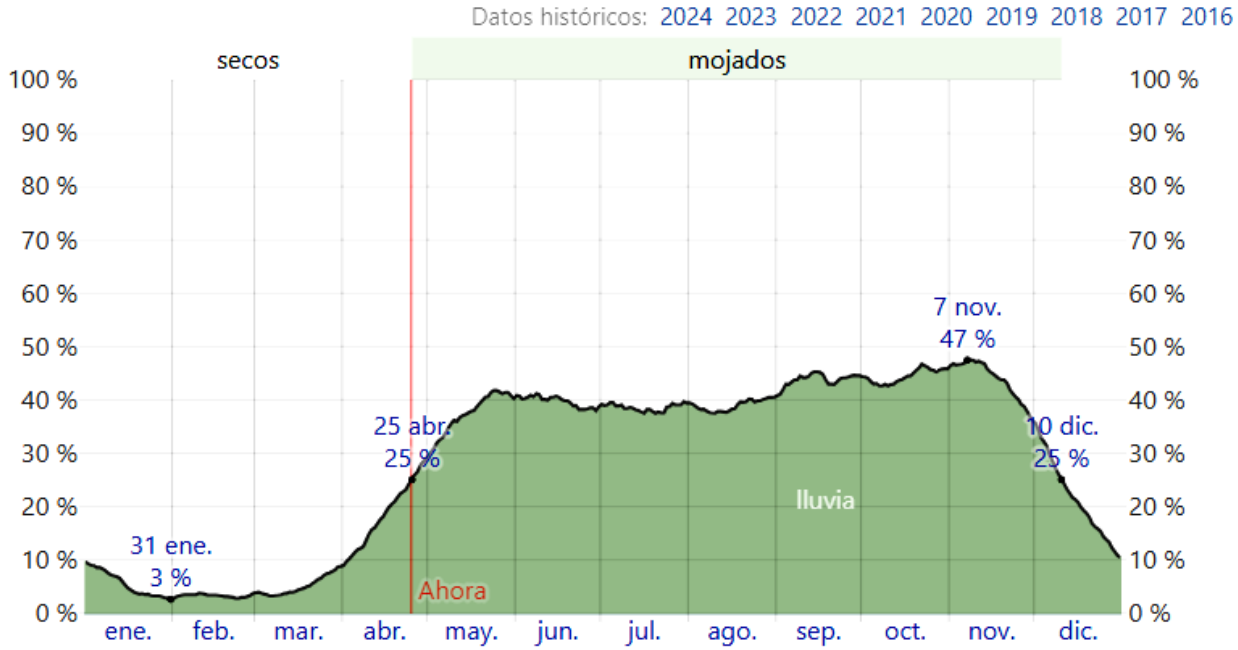
El conocimiento del clima local es esencial para la planificación urbana y el desarrollo sostenible, ya que permite diseñar infraestructuras resistentes a eventos climáticos extremos y promover prácticas de construcción y transporte más eficientes desde el punto de vista energético (UN-Habitat, 2016). A continuación, se presentan algunos aspectos climáticos del área donde se propone el desarrollo del proyecto.

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

a. *Precipitación*

La época lluviosa dura de abril a diciembre, con una probabilidad de más del 25 % de que cierto día será un día lluvioso. El mes con más días de lluvia es octubre, con un promedio de 13.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. Por otro lado, la época seca dura desde enero a abril. El mes con menos días lluviosos es febrero, con un promedio de 0.9 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Gráfica 5.1 Temperatura máxima y mínima promedio

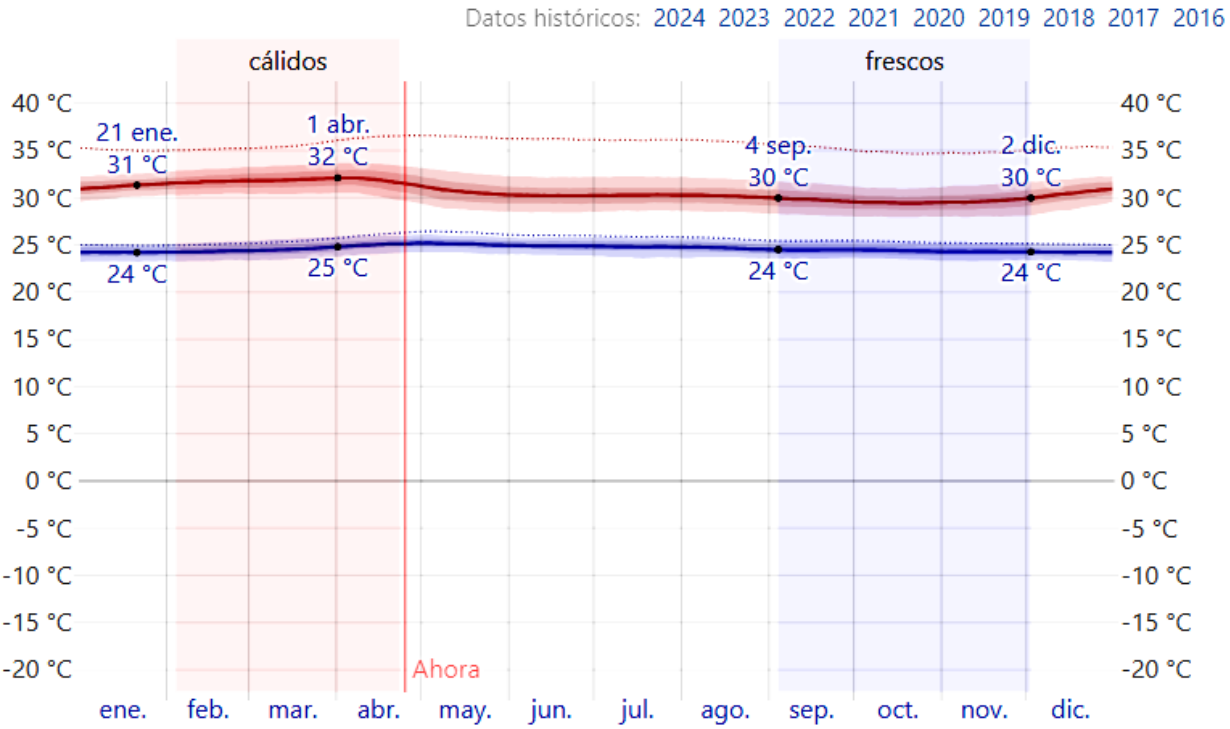


Fuente: Weather Spark, 2024.

b. *Temperatura*

La temperatura máxima promedio diaria, en la época seca, es más de 32 °C. El mes más cálido del año es abril, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y mínima de 25 °C; y la temperatura máxima promedio diaria, en la época lluviosa, es menos de 30 °C, en cambio, el mes más fresco del año es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima de 30 °C.

Gráfica 5.2 Temperatura máxima y mínima promedio



Nota: La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

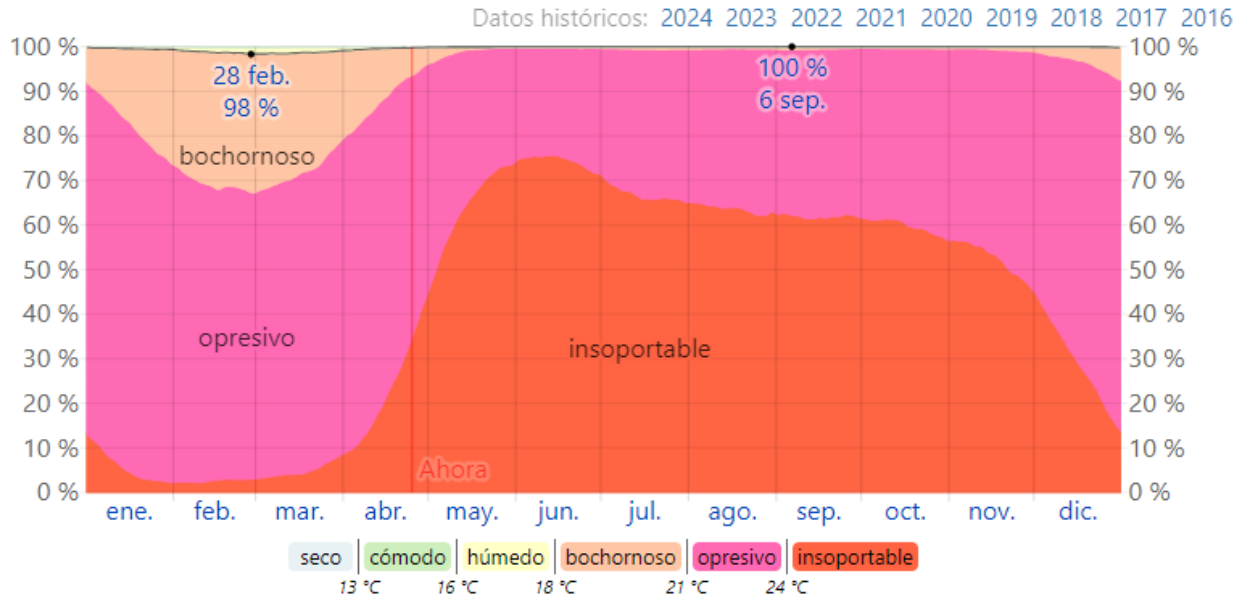
Fuente: Weather Spark, 2024.

c. *Humedad*

Se basa en el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en el área del proyecto, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es mayor, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 99 %.

Gráfica 5.3 Temperatura máxima y mínima promedio

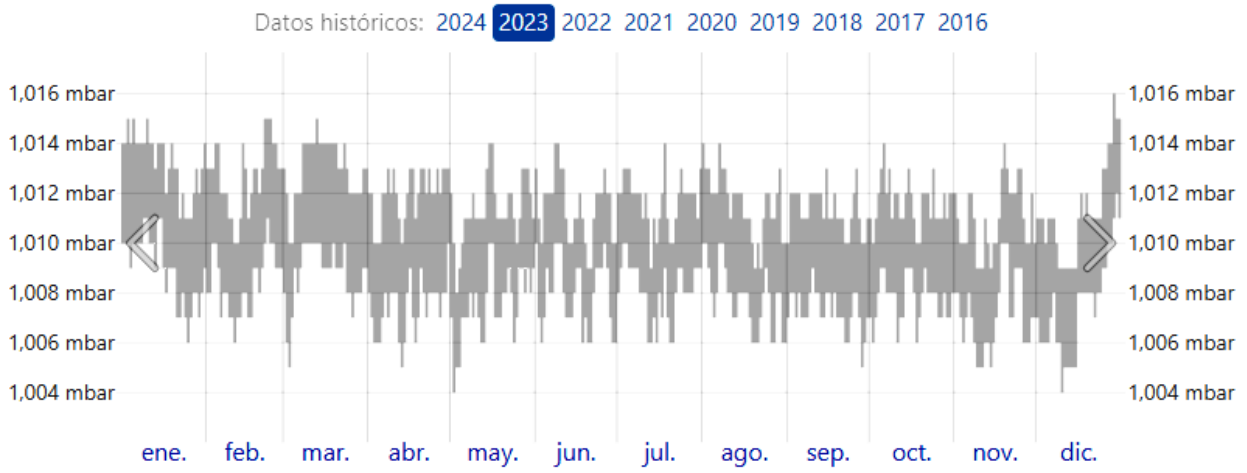


Fuente: Weather Spark, 2024.

d. ***Presión atmosférica***

Los registros de presión atmosférica en el área mantienen promedios entre 1,004 mbar y 1,016 mbar.

Gráfica 5.4 Registros de la presión atmosférica en el área del proyecto



Fuente: Weather Spark, 2024.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección se proporciona una descripción del entorno biológico en el área donde se propone el desarrollo del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I".

6.1. Características de la Flora

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra bajo la influencia de la zona de vida conocida como Bosque Húmedo Tropical (bh-T), según el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge. Siendo esta zona de vida la que tiene mayor porcentaje de representación en el país, con un 40% de la superficie total, la cual presenta un rango de temperatura que oscila entre los 24 y 26 ºC y una precipitación anual de 1,850 a 3,400 (mm). En forma general, la vegetación se trata de árboles dispersos, compuesta principalmente por especies frutales y ornamentales como el mango (Mangifera indica L.) y la palma cubana (Roystonea regia (Kunth) O.F. Cook).

Figura 6.1 Vistas generales de la vegetación del área



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

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

Como resultado del estudio florístico se identificaron 19 especies diferentes de plantas (Tabla 6.1), clasificadas en 19 géneros y 19 familias. Todas las especies registradas son árboles y arbustos. Cabe mencionar que no se encontró ninguna especie exótica en el área de desarrollo.

Por otro lado, de las 19 especies identificadas, la Tabebuia rosea (Bertol.) A. DC. (roble) se ubica en condición de vulnerable (VU), tanto a nivel nacional (según la lista de especies protegidas de la Resolución DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016; por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones) como en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Tabla 6.1. Listado de especies arbóreas identificadas en el proyecto

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
1	Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L.	Marañón	Árbol
2	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	Árbol
3	Annonaceae	*Annona muricata* L.	Guanábana	Arbusto
4	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco	Palma
5	Arecaceae	*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook	Palma cubana	Palma
6	Arecaceae	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore	Palma de navidad	Árbol
7	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.	Roble**	Árbol
8	Combretaceae	*Terminalia catappa* L.	Almendro	Árbol
9	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	Frijolillo	Arbusto
10	Fabaceae	*Tamarindus indica* L.	Tamarindo	Árbol
11	Lauraceae	*Persea americana* Mill.	Aguacate	Árbol
12	Moraceae	*Ficus americana* Aubl.	Higuerón	Árbol
13	Musaceae	*Musa paradisiaca* L.	Guineo	Arbusto
14	Myrtaceae	*Syzygium syzygioides* (Miq.) Merr. & L.M. Perry	Falso sauce	Árbol
15	Rubiaceae	*Calycophyllum candidissimum* (Vahl) DC.	Madroño	Árbol
16	Rutaceae	*Citrus xsinensis* (L.) Osbeck	Naranja	Arbusto

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
17	Sapindaceae	*Matayba glaberrima* Radlk.	Matillo	Árbol
18	Sapindaceae	*Melicoccus bijugatus* Jacq.	Mamón	Árbol
19	Urticaceae	*Cecropia peltata* L.	Guarumo	Árbol

Nota: * Especie protegida.

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

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

Se realizó un recorrido por el polígono del proyecto donde se procedió a identificar, marcar, medir el DAP (diámetro a la altura del pecho), la altura total y la altura comercial de todos los árboles señalados en los planos de diseño, que se encuentran en el área de desarrollo. De igual forma se confeccionó un listado de las especies arbóreas y arbustivas observadas en el área del proyecto; y. con la ayuda de un GPS GARMIN, se registraron las coordenadas del recorrido realizado (Tabla 6.2).

La información recopilada en campo detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos los datos taxonómicos (familia, especies), nombre común y entre los cuantitativos el diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total y altura comercial. Por otra parte, se estimó el volumen de madera de cada individuo, considerando los datos de diámetro y altura.

Para el cálculo del volumen se confeccionó una base de datos utilizando el programa Excel, se utilizó la siguiente fórmula:

$Vc = pi/4\ d^2 \times h \times F$

Donde:

Vc= volumen de madera individual en metros cúbicos

d= diámetro a la altura del pecho (1.30 m)

hc= altura del árbol en metros

F= factor de forma

Adicional, se elaboró una base de datos utilizando el programa Excel en donde identificamos las tres clases de forma (Resolución NºAG-0168-2007, ANAM), donde:

A= para tronco recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilindrico, factor mórfico de 0.70; (corresponde a la clase de forma a).

B= para tronco medianamente torcido o forma medianamente cónica, factor mórfico 0,60; (corresponde a la clase de forma b).

C= para tronco cónico, torcido o con fases muy onduladas o irregulares, factor mórfico de 0,40 (corresponde a la clase de forma c).

Figura 6.2 Trabajo de campo para el inventario forestal



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Tabla 6.2. Coordenadas UTM WGS84 del recorrido realizado para el registro de las especies de flora ubicadas en el polígono del proyecto

No.	Norte	Este
1	991709.58	659336.02
2	991708.68	659324.79
3	991711.05	659323.5
4	991709.9	659327.52
5	991704.37	659328.78
6	991693.11	659333.02
7	991679.92	659341.86
8	991679.03	659343.14
9	991675.88	659343.25
10	991676.85	659344.23
11	991678.68	659345.09
12	991680.24	659342.78
13	991681.74	659342.73
14	991681.61	659344.23
15	991679.54	659339.64
16	991680.19	659342.58
17	991683.04	659346
18	991680.86	659336.96
19	991680.91	659338.43
20	991681.24	659335.29
21	991683.15	659333.22
22	991684.99	659330.42
23	991687.18	659329.1
24	991687.17	659329.21
25	991686.48	659329.12
26	991689.27	659324.33
27	991686.04	659325.22
28	991678.67	659331.47
29	991677.57	659333.95
30	991681.11	659341.4
31	991682.64	659337.7
32	991682.81	659334.32
33	991682.7	659333.59
34	991686.51	659327.02
35	991683.86	659327.55
36	991682.1	659330.36
37	991676.14	659340.11
38	991678.21	659345.28
39	991678.85	659348.74
40	991680.22	659349.22
41	991680.05	659348.53
42	991678.17	659352.76
43	991674.09	659353.97
44	991673.48	659353.06
45	991673.76	659349.21
46	991672.62	659348.86
47	991663.83	659342.55
48	991660.44	659339.17
49	991654.33	659319.97
50	991653.73	659319.12
51	991653.44	659320.06
52	991655.47	659317.56
53	991654.77	659316.6
54	991659.22	659304.57
55	991663.86	659294.08
56	991667.69	659290.24
57	991669.59	659286.31
58	991673.53	659277.01
59	991677.86	659273.23
60	991681.51	659271.22
61	991694.1	659267.44
62	991700.87	659263.7
63	991705.75	659261
64	991706.29	659257.27
65	991703.58	659257.64
66	991704.09	659258.92
67	991702.06	659259.44
68	991702.4	659261.41
69	991705.74	659262.1
70	991703.7	659261.38
71	991702.52	659262.02
72	991705.5	659260.03
73	991709.05	659257.58
74	991710.02	659253.25
75	991711.05	659257.03
76	991709.95	659262.57
77	991711.55	659265.77
78	991707.53	659260.81
79	991708.27	659262.08
80	991714.41	659271.5
81	991716.32	659266.9

No.	Norte	Este
82	991719.22	659264.74
83	991722.71	659261.56
84	991721.07	659262.46
85	991720.06	659275.96
86	991729.59	659288.3
87	991734.14	659289.36
88	991737.72	659288.11
89	991741.71	659289.24
90	991742.52	659288.74
91	991741.15	659286.89
92	991743.67	659287.07
93	991745.27	659292.35
94	991749.8	659297.52
95	991751.25	659300.07
96	991747.73	659294.7
97	991745.74	659291.85
98	991746.74	659291.96
99	991754.09	659297.01
100	991755.12	659296.3
101	991753.12	659296
102	991746.72	659304.46
103	991744.68	659302.89
104	991746.48	659304.29
105	991740.76	659305.5
106	991742.75	659298.47
107	991746.07	659294.98
108	991743.27	659303.13
109	991736.19	659308.74
110	991733.19	659309.71

No.	Norte	Este
111	991731.13	659311.48
112	991731.57	659308.57
113	991728.61	659305.91
114	991728.32	659300.79
115	991727.31	659299.96
116	991728	659303.49
117	991725.36	659305.68
118	991723.03	659306.4
119	991722.34	659307.2
120	991723.37	659304.76
121	991722.98	659302.95
122	991724.04	659305.36
123	991724.26	659305.57
124	991724.21	659305.64
125	991723.64	659301.39
126	991726.09	659301.47
127	991722.06	659299.66
128	991721.36	659300.71
129	991726.1	659298.78
130	991735.16	659309.14
131	991734.46	659314.56
132	991734.22	659315.28
133	991736.6	659321.12
134	991741.61	659324.32
135	991741.07	659322.52
136	991736.12	659325.88
137	991736.16	659326.29
138	991739.77	659328.21
139	991740.93	659326.02

No.	Norte	Este
140	991731.3	659327.25
141	991728.4	659327.94
142	991730.18	659328.96
143	991734.42	659329.04
144	991732.05	659322.88
145	991737.03	659320.78
146	991740.62	659316.43
147	991741.55	659316.32
148	991744.02	659317.35
149	991743.03	659316.2
150	991745.37	659310.02
151	991744.75	659314.53
152	991744.95	659311.15
153	991744.89	659312.52
154	991743.31	659315.44
155	991744.34	659311.69
156	991745.15	659311.25
157	991747.27	659311.8
158	991736.56	659305.54
159	991745.63	659301.54
160	991748.68	659304.14
161	991754.54	659305.43
162	991759.67	659306.33
163	991759.88	659305.62
164	991760.55	659308.97
165	991769.25	659311.04
166	991782.94	659316.97
167	991786.73	659314.12
168	991787.45	659313.97

No.	Norte	Este
169	991786.81	659314.49
170	991784.35	659314.12
171	991786.59	659313.64
172	991785.73	659309.02
173	991790.38	659310.17
174	991793.56	659313.68
175	991791.24	659313.32
176	991795.1	659311.69
177	991791.3	659319.52
178	991791.67	659321.79
179	991789.13	659320.42
180	991787.66	659321.08
181	991789.23	659318.8
182	991790.45	659321.59
183	991792.02	659323.48
184	991789.6	659329.16
185	991790.55	659330.4
186	991795.85	659327.76
187	991798.79	659325.53
188	991801.32	659323.94
189	991800.86	659323.25
190	991802.13	659320.75
191	991800.61	659331.04
192	991802.14	659340.62
193	991804.95	659350.89
194	991811.87	659350.67
195	991809.44	659350.51
196	991804.1	659346.5
197	991802.78	659356.7

No.	Norte	Este
198	991808.57	659367.43
199	991809.03	659368.25
200	991810.95	659372.56
201	991810.82	659374.13
202	991811.2	659374
203	991812.45	659375.3
204	991812.54	659375.01
205	991812.12	659375.4
206	991811.11	659380.95
207	991806.63	659380.74
208	991805.93	659380.6
209	991807.83	659380.17
210	991805.55	659382
211	991803.55	659386.08
212	991799.5	659390.27
213	991793.46	659400.71
214	991793.01	659405.8
215	991795.34	659408.34
216	991795.02	659403.79
217	991794.89	659402.7
218	991788.86	659410.48
219	991788.6	659411.11
220	991783.18	659406.08
221	991773.99	659405.46
222	991774.99	659406.24
223	991774.99	659405.92
224	991777.65	659411.63
225	991786.81	659413.2
226	991785.81	659406.81

No.	Norte	Este
227	991783.71	659403.88
228	991776.06	659406.2
229	991775.98	659406.27
230	991776.08	659406.38
231	991775.92	659406.65
232	991775.91	659406.73
233	991769.66	659407.44
234	991764.15	659407.46
235	991760.73	659407.47
236	991758.42	659407.1
237	991770.64	659402.3
238	991774.1	659402.08
239	991770.96	659401.24
240	991769.64	659403.5
241	991761.44	659404.52
242	991741.5	659400.93
243	991728.96	659395.83
244	991724.13	659399.81
245	991717.7	659396.67
246	991714.29	659393.02
247	991716.07	659391.02
248	991713.95	659397.67
249	991706.22	659405.01
250	991702.67	659409.28
251	991701.09	659405.09
252	991700.33	659403.56
253	991702.29	659404.76
254	991702.81	659405.26
255	991702.89	659405.96

No.	Norte	Este
256	991701.16	659404.7
257	991699.02	659397.42
258	991698.64	659385.22
259	991691.57	659378.98
260	991688.18	659380.48
261	991692.41	659379.06
262	991691.11	659377.57
263	991684.41	659379.98
264	991687.05	659376.84
265	991685.48	659379.24
266	991674.78	659382.79
267	991665.55	659386.09
268	991662.91	659392.37
269	991658.45	659393.39
270	991659.56	659392.88
271	991661.21	659380.04

No.	Norte	Este
272	991663.54	659382.57
273	991664.22	659383.32
274	991658.01	659397.52
275	991662.01	659400.15
276	991665.93	659392.99
277	991660.93	659407.88
278	991658.76	659408.75
279	991657.87	659408.54
280	991659.14	659408.28
281	991660.99	659401.01
282	991661.5	659386.06
283	991667.43	659372.73
284	991678.72	659361.46
285	991688.94	659340.17
286	991703.28	659326.29
287	991708.84	659323.58

No.	Norte	Este
288	991710.82	659329.81
289	991716.81	659328.66
290	991710.44	659327.19
291	991707.22	659322.69
292	991707.28	659318.07
293	991709.66	659316.54
294	991708.43	659317.44
295	991705.44	659316.21
296	991706.15	659321.44
297	991711.36	659326.42
298	991711.13	659330.36
299	991710.72	659332.76
300	991711.02	659333.12
301	991709.11	659329.59

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Dentro del inventario forestal se midieron 51 árboles, con un volumen comercial de 15.03 m³. La familia de árboles con mayor número de especie fue la Arecaceae con tres (3) especies, seguido de la Fabaceae con dos (2) y la Anacardiaceae con dos (2). No obstante, las especies con mayor cantidad de individuos fueron *Mangifera indica* L. (mango) y *Cocos nucifera* L. (Coco) cada una con nueve (9) individuos.

Como observación, en este estudio se identificaron cuatro (4) individuos de la especie *Mangifera indica* L. con un DAP mayor a 20 cm, que están dentro del polígono de la Policía Nacional (que colinda hacia el sur con el polígono de desarrollo), pero sus ramas están dentro del polígono de la Autoridad Aeronáutica Civil, por lo que pudiesen requerir de poda cuando se realicen las obras de construcción.

Figura 6.3.Árboles de mango que se ubican fuera del polígono de desarrollo, sin embargo, pueden requerir de poda



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

En la Tabla 6.3 se presenta el inventario de todas las especies arbóreas identificadas en el inventario forestal.

Tabla 6.3. Inventario forestal

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Total	Altura Comercial	Factor Mórfico	DAP (m)	DAP² (m)	Vol. Com. (m³)	Área Basal por Individuo
1	Arecaceae	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore	Palma de navidad	14.0	7	-	-	-	-	-	-
2	Arecaceae	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore	Palma de navidad	14.1	7	-	-	-	-	-	-
3	Arecaceae	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore	Palma de navidad	13.2	8	-	-	-	-	-	-
4	Arecaceae	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore	Palma de navidad	11.6	6	-	-	-	-	-	-
5	Arecaceae	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore	Palma de navidad	13.8	7	-	-	-	-	-	-
6	Arecaceae	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore	Palma de navidad	14.0	8	-	-	-	-	-	-
7	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	Frijolillo	9.0	5	1	0.70	0.1	0.0	0.00	0.01
8	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	Frijolillo	8.8	5	1	0.70	0.1	0.0	0.00	0.01
9	Arecaceae	*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook	Palma cubana*	32.1	10	-	-	-	-	-	-
10	Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L.	Marañón	45.5	10	3	0.70	0.5	0.2	0.34	0.16
11	Arecaceae	*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook	Palma cubana*	34.3	10	-	-	-	-	-	-
12	Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L.	Marañón	21.2	8	4	0.70	0.2	0.0	0.10	0.04
13	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.	Roble**	34.1	15	7	0.70	0.3	0.1	0.45	0.09
14	Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L.	Marañón	56.5	10	2	0.60	0.6	0.3	0.30	0.25
15	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.	Roble**	57.9	18	3	0.70	0.6	0.3	0.55	0.26
16	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	68.4	12	2	0.70	0.7	0.5	0.51	0.37
17	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	60.3	15	3	0.70	0.6	0.4	0.60	0.29
18	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.	Roble**	49.8	15	3	0.70	0.5	0.2	0.41	0.19
19	Rubiaceae	*Calycophyllum candidissimum* (Vahl) DC.	Madroño	64.0	18	5	0.70	0.6	0.4	1.13	0.32
20	Fabaceae	*Tamarindus indica* L.	Tamarindo	37.9	7	3	0.70	0.4	0.1	0.24	0.11
21	Sapindaceae	*Melicoccus bijugatus* Jacq.	Mamón	71.8	10	1	0.70	0.7	0.5	0.28	0.40
22	Sapindaceae	*Matayba glaberrima* Radlk.	Matillo	46.5	7	2	0.40	0.5	0.2	0.14	0.17
23	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.	Roble**	29.1	12	5	0.70	0.3	0.1	0.23	0.07
24	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	20.0	10	-	-	-	-	-	-
25	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	22.6	10	-	-	-	-	-	-
26	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	54.2	12	1	0.70	0.5	0.3	0.16	0.23
27	Lauraceae	*Persea americana Mill.*	Aguacate	22.2	8	1	0.70	0.2	0.0	0.03	0.04

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Total	Altura Comercial	Factor Mórfico	DAP (m)	DAP² (m)	Vol. Com. (m^3)	Área Basal por Individuo
28	Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L.	Marañón	62.2	10	3	0.70	0.6	0.4	0.64	0.30
29	Combretaceae	*Terminalia catappa* L.	Almendro	42.5	12	5	0.70	0.4	0.2	0.50	0.14
30	Arecaceae	*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook	Palma cubana*	40.7	18	-	-	-	-	-	-
31	Urticaceae	*Cecropia peltata* L.	Guarumo	23.0	8	5	0.70	0.2	0.1	0.15	0.04
32	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	18.1	8	-	-	-	-	-	-
33	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	140.3	15	3	0.70	1.4	2.0	3.25	1.55
34	Arecaceae	*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook	Palma cubana*	45.3	20	15	0.70	0.5	0.2	1.69	0.16
35	Arecaceae	*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook	Palma cubana*	41.1	20	15	0.70	0.4	0.2	1.39	0.13
36	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	16.3	5	-	-	-	-	-	-
37	Myrtaceae	*Syzygium syzygioides* (Miq.) Merr. & L.M. Perry	Falso sauce	52.0	10	1	0.70	0.5	0.3	0.15	0.21
38	Myrtaceae	*Syzygium syzygioides* (Miq.) Merr. & L.M. Perry	Falso sauce	61.9	12	2	0.70	0.6	0.4	0.42	0.30
39	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	19.9	8	-	-	-	-	-	-
40	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	19.5	8	-	-	-	-	-	-
41	Sapindaceae	*Matayba glaberrima* Radlk.	Matillo	21.5	10	2	0.40	0.2	0.0	0.03	0.04
42	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	40.0	5	1	0.70	0.4	0.2	0.09	0.13
43	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	37.0	5	2	0.70	0.4	0.1	0.15	0.11
44	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	30.6	7	1	0.70	0.3	0.1	0.05	0.07
45	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	26.8	7	1	0.70	0.3	0.1	0.04	0.06
46	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	38.5	8	2	0.70	0.4	0.1	0.16	0.12
47	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	19.8	12	-	-	-	-	-	-
48	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	36.8	14	-	-	-	-	-	-
49	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coco*	22.4	8	5	0.70	0.2	0.1	0.14	0.04
50	Arecaceae	*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook	Palma cubana*	46.2	12	-	-	-	-	-	-
51	Moraceae	*Ficus americana Aubl.*	Higuerón	150.0	12	1	0.40	1.5	2.3	0.71	1.77
Total										**15.03**	**8.18**

Nota: *No maderable; ** Especie protegida.

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

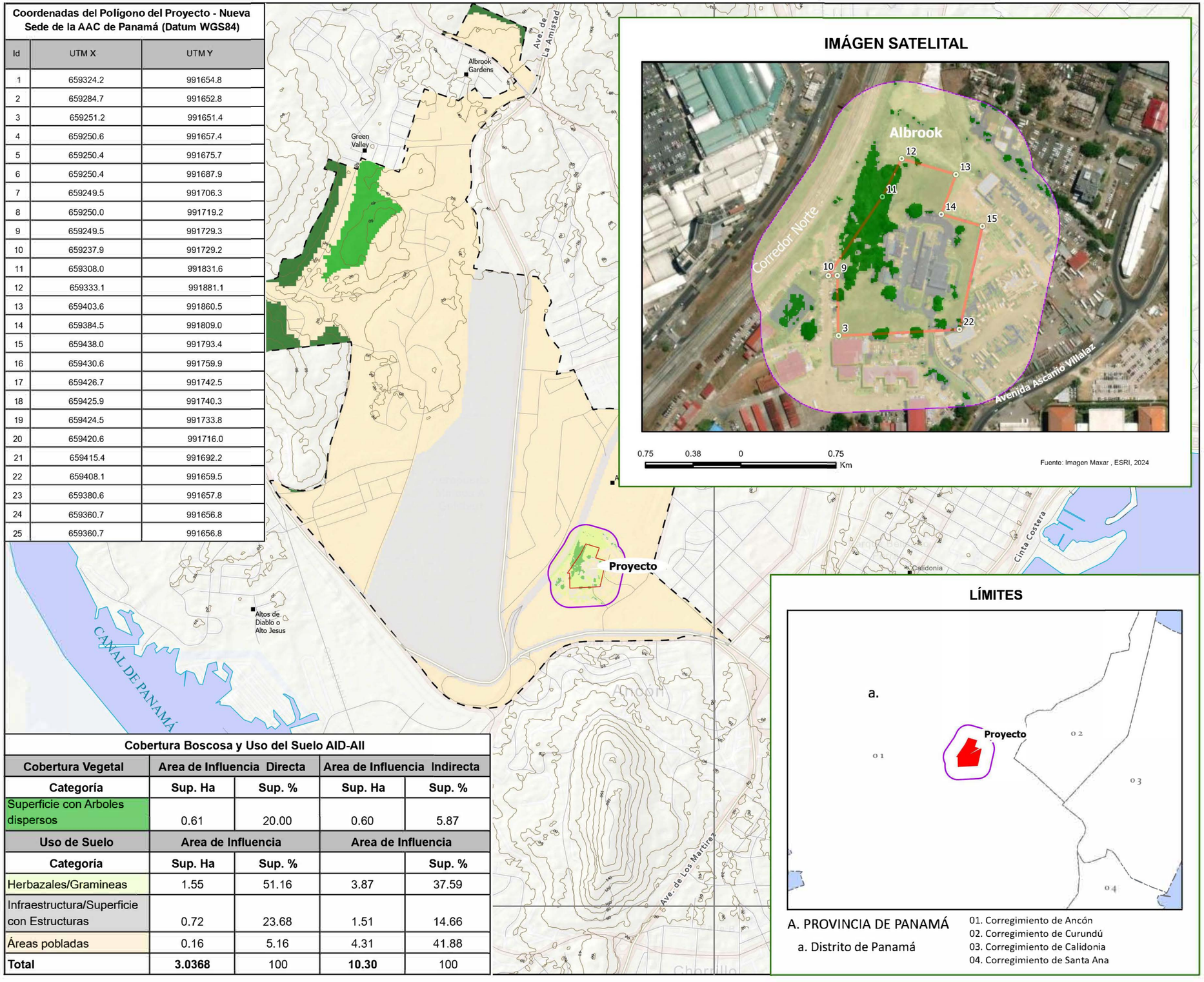
Como se indicó en la sección 6.1.1 no se encontró ninguna especie exótica en el área de desarrollo. De las 19 especies identificadas, la *Tabebuia rosea (Bertol.) A. DC.* (roble) se ubica en condición de vulnerable (VU), tanto a nivel nacional (según la lista de especies protegidas de la Resolución DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016) como en la lista roja de la UICN.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisito exigido por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo.

660000

Coordenadas del Polígono del Proyecto - Nueva Sede de la AAC de Panamá (Datum WGS84)		
Id	UTM X	UTM Y
1	659324.2	991654.8
2	659284.7	991652.8
3	659251.2	991651.4
4	659250.6	991657.4
5	659250.4	991675.7
6	659250.4	991687.9
7	659249.5	991706.3
8	659250.0	991719.2
9	659249.5	991729.3
10	659237.9	991729.2
11	659308.0	991831.6
12	659333.1	991881.1
13	659403.6	991860.5
14	659384.5	991809.0
15	659438.0	991793.4
16	659430.6	991759.9
17	659426.7	991742.5
18	659425.9	991740.3
19	659424.5	991733.8
20	659420.6	991716.0
21	659415.4	991692.2
22	659408.1	991659.5
23	659380.6	991657.8
24	659360.7	991656.8
25	659360.7	991656.8



IMÁGEN SATELITAL

0.75 0.38 0 0.75 Km

Fuente: Imagen Maxar , ESRI, 2024

LÍMITES

A. PROVINCIA DE PANAMÁ

a. Distrito de Panamá

01. Corregimiento de Ancón
02. Corregimiento de Curundú
03. Corregimiento de Calidonia
04. Corregimiento de Santa Ana

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo AID-All				
Cobertura Vegetal	**Area de Influencia Directa**		**Area de Influencia Indirecta**	
Categoría	**Sup. Ha**	**Sup. %**	**Sup. Ha**	**Sup. %**
Superficie con Arboles dispersos	0.61	20.00	0.60	5.87
Uso de Suelo	**Area de Influencia**		**Area de Influencia**	
Categoría	**Sup. Ha**	**Sup. %**		**Sup. %**
Herbazales/Gramineas	1.55	51.16	3.87	37.59
Infraestructura/Superficie con Estructuras	0.72	23.68	1.51	14.66
Áreas pobladas	0.16	5.16	4.31	41.88
Total	**3.0368**	100	**10.30**	100

990000

MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

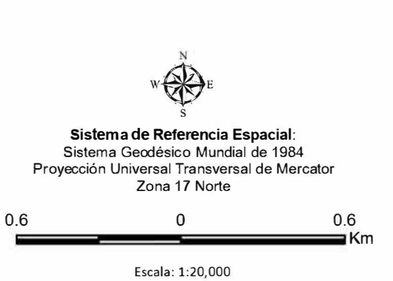
PROYECTO:

Estudios y Diseños de la Nueva Sede de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá, Ubicada en el Polígono del Edificio 611, en Ancón Fase I

Promotor: Autoridad Aeronáutica Civil

Corregimiento de Ancón,
Distrito de Panamá, Provincia de Panamá

Localización Nacional



LEYENDA

POBLADOS
- Lugar poblado

RED VIAL
- Vías principales
- Calles
- Caminos

HIDROGRAFÍA
- Ríos y quebradas
- Lagos, lagunas

COBERTURA VEGETAL
- Superficie con árboles dispersos
- Herbazales/Gramíneas

USO DE SUELO
- Áreas pobladas
- Infraestructuras

ÁREA DE INFLUENCIA
- Polígono del proyecto
- Vértices del polígono
- AII

ESTRUCTURAS
- Edificios

N W E S

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

0.6 0 0.6 Km

Escala: 1:20,000

Fuente: Hojas topográficas 1:25,000 Instituto Geográfico Nacional"Tommy Guardia", Información cartográfica INEC, Contraloría General de la República.

6.2. Características de la Fauna

Como el área de influencia del proyecto se encuentra previamente intervenida, se espera que la representatividad de especies sea baja, y esté compuesta principalmente por especies generalistas con amplia distribución, las cuales se han adaptado a las condiciones de la zona.

Cabe mencionar que, en el terreno se encuentran varios árboles frutales como el mango, cuyo fruto y flores son utilizados como alimento por las aves y otras especies como la ardilla cola roja. A continuación, se describen los datos registrados sobre las especies de fauna que habitan en la zona.

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

La metodología utilizada para documentar las especies de fauna del área del proyecto fue a través de la técnica de búsqueda generalizada (Wilson et al. 1996); la cual contempla una combinación de técnicas para evidenciar la existencia de especies, por ejemplo: observación directa, vocalización, búsqueda de rastros, entre otros. El recorrido se llevó a cabo el día 9 de abril del año en curso en el polígono propuesto para el desarrollo de la obra, desde las 8:00 a.m. a las 4:00 p.m., a través de la fórmula número de horas/hombres, se determinó el resultado del esfuerzo de muestreo, dando como resultado 8 horas/hombre trabajadas.

Se utilizó el GPS modelo GARMIN para tomar el registro de los puntos georreferenciados del recorrido realizado (Tabla 6.4); igualmente, se usó una cámara digital Canon PowerShot SX510HS para registrar las especies durante el recorrido. Para la identificación de las especies de fauna se utilizan recursos como las guías de Aranda, 2012 y Reid, 2009, Ridgely y Gwynne, 1993, Köhler, 2008.

Tabla 6.4. Coordenadas UTM WGS84 de los sitios donde se registró la presencia de fauna

No.	Norte	Este
1	991682.703	659333.586
2	991663.828	659342.554
3	991660.441	659339.166
4	991654.33	659319.965
5	991653.725	659319.119
6	991681.512	659271.221
7	991703.702	659261.382
8	991705.504	659260.029
9	991710.02	659253.247
10	991716.321	659266.9
11	991719.224	659264.741
12	991734.143	659289.364
13	991742.52	659288.741
14	991731.568	659308.572
15	991725.355	659305.684
16	991741.068	659322.516
17	991730.183	659328.955
18	991745.63	659301.54
19	991748.681	659304.136
20	991759.884	659305.621
21	991786.585	659313.637
22	991793.556	659313.683
23	991800.614	659331.037
24	991809.441	659350.514
25	991810.823	659374.131
26	991803.547	659386.076
27	991795.339	659408.34
28	991788.601	659411.112
29	991761.442	659404.52
30	991713.954	659397.674
31	991702.293	659404.762
32	991662.912	659392.365
33	991664.221	659383.317
34	991660.925	659407.884

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron 12 especies de la fauna local (Tabla 6.5). Cabe mencionar que no se registraron anfibios en el área del proyecto.

Tabla 6.5. Especies de la fauna local registradas en el polígono del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo
	Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas cayennensis*	Paloma colorada
	Cuculiformes	Cuculidae	*Piaya cayana*	Cuco ardilla
	Passeriformes	Cardinalidae	*Piranga rubra*	Tangara
		Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Chango
		Thraupidae	*Ramphocelus dimidiatus*	Tangara dorsirroja
			Saltator striatipectus	Saltator listado
		Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tropical
	Psittaciformes	Psittacidae	*Amazona ochrocephala*	Loro cabeciamarilla
Mamíferos	Rodentia	Sciuridae	*Sciurus granatensis*	Ardilla cola roja
Reptiles	Squamata	Polychrotidae	*Anolis sagrei*	Anolis pardo
		Teiidae	*Holcosus quadrilineatus*	Borriguero

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

De las especies de fauna identificadas, durante el levantamiento de la línea base ambiental, el loro cabecamarilla se encuentra como especie en peligro (EN) según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

En cuanto a la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) todas las especies registradas se ubican en la categoría de LC (preocupación menor). Además, ninguna de las especies aparece listada dentro de los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

Figura 6.4 *Patagioenas cayennsis* y *Quiscalus mexicanus*



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Figura 6.5 *Tyrannus melancholicus* y *Coragyps atratus*



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Figura 6.6 *Amazona ochrocephala* y *Piranga rubra*



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Figura 6.7 *Piaya cayana* y *Saltator striatipectus*



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Figura 6.8 *Ramphocelus dimidiatus*



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Figura 6.9 *Anolis sagrei* y *Holcosus quadrilineatus*



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presenta la descripción socioeconómica del área donde se ejecutará el proyecto "Estudios y diseños de la nueva sede de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá, ubicada en el polígono del edificio 611 en Ancón, fase I", a desarrollarse en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

La superficie territorial del distrito de Panamá es de 2,561 km^2, donde se concentra una población total de 1,049,22 habitantes según los resultados preliminares del Censo Nacional de Población y Vivienda (Contraloría General de la República, 2023), convirtiéndola en el distrito más poblado del país. En este distrito se encuentra el centro político, económico, administrativo y cultural de la República de Panamá. Desde el año 2017, el distrito de Panamá cuenta con 26 corregimientos: 24 de diciembre, El Chorrillo, Alcalde Díaz, Ancón, Betania, Bella Vista, Caimitillo, Chilibre, Calidonia, Curundú, Don Bosco, Ernesto Córdoba Campos, Juan Díaz, Las Cumbres, Las Mañanitas, Pacora, Parque Lefevre, Pedregal, Pueblo Nuevo, Río Abajo, San Felipe, San Francisco, San Martín, Santa Ana, Las Garzas y Tocumen.

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

Para el propósito de este apartado, al área de influencia social del proyecto corresponde al corregimiento de Ancón, en la cual el crecimiento urbanístico se ha acentuado significativamente, así como el crecimiento de la población. A continuación, se presentan algunos datos relevantes sobre el área de influencia del proyecto.

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

a. *Población- Cantidad*

El análisis demográfico se basó en el corregimiento de Ancón, el cual está constituido por comunidades como Albrook, Albrook Gardens, Alto de Diablo o Alto Jesús, Amador, Balboa, Camino de Cruces, Corozal. De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda (2023) este corregimiento está formado por los siguientes lugares poblados: Altos de Villa Cáceres, Ancón, Barriada Gungüiler Nega, Barriada Kuna Nega, Barriada La Paz, Calle 50, Clayton,

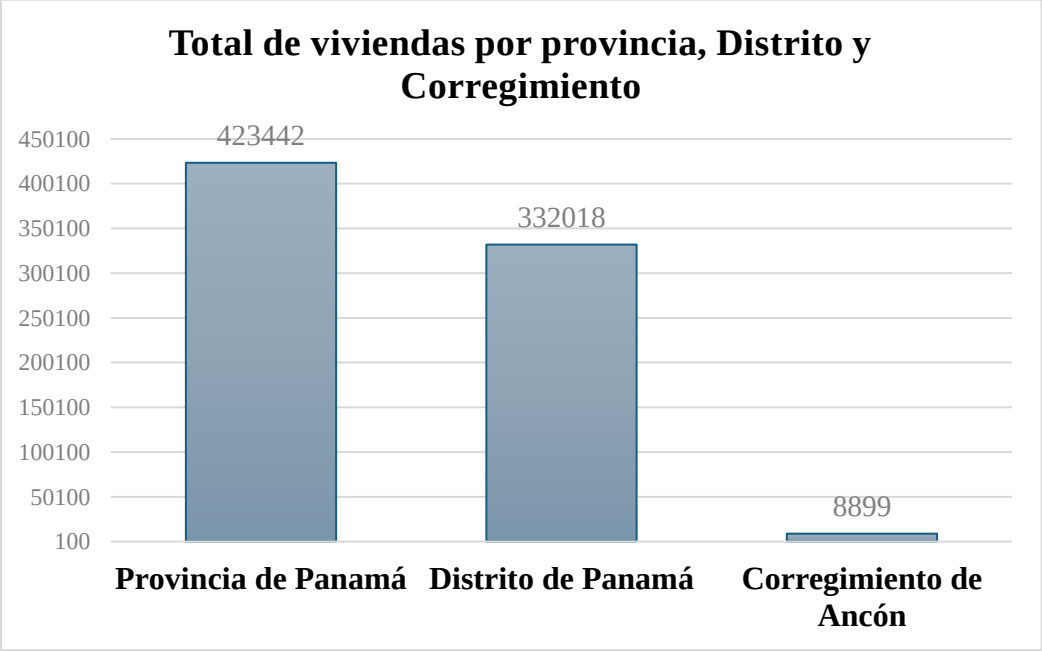
Colinas del Progreso, El Valle de San Francisco, Gamboa (P), La Bendición, La Cotorra, La Invasión, La Isla, Mata Redonda, Mocambo Abajo, Mocambo Arriba (P), Paraíso, Pedro Miguel, Urbanización Condado del Rey (P), Urbanización Génesis y Villa Nueva Esperanza.

Tabla 7.1 Total de viviendas por provincia, distrito y corregimiento

Provincia, Distrito y Corregimiento	Total
Provincia de Panamá	423,442
Distrito de Panamá	332,018
Corregimiento de Ancón	8,879

Fuente: Contraloría General de la República, Censo de Población y Vivienda 2023.

Gráfica 7.1 Total de viviendas por Provincia, Distrito y Corregimiento



Fuente: Contraloría General de la República, Censo de Población y Vivienda 2023.

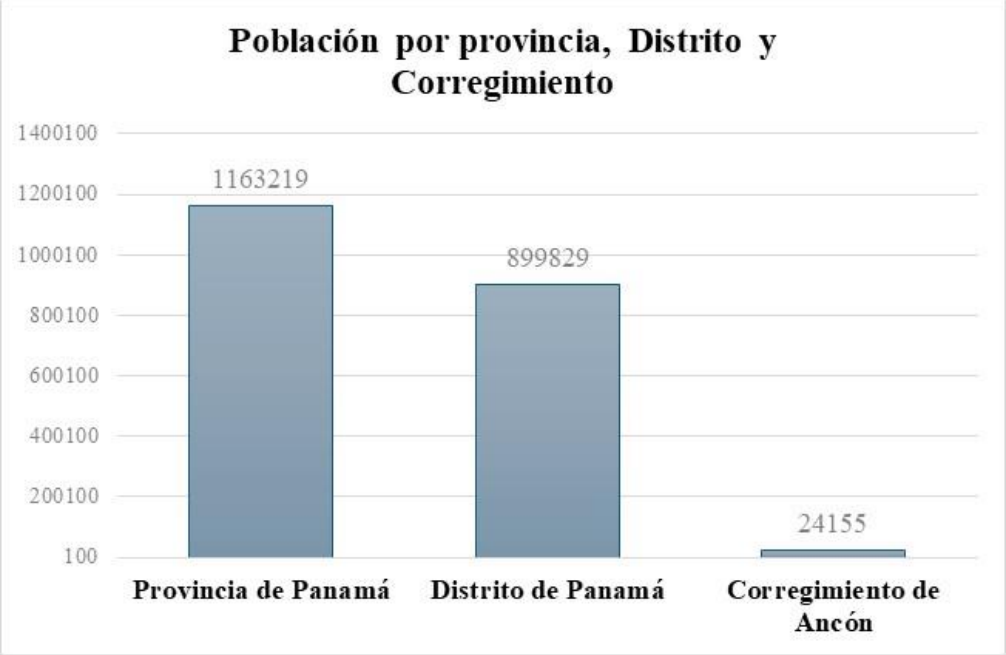
El corregimiento de Ancón tiene el 1.99% del total de la población y el 2.09% del total de viviendas de la provincia de Panamá; así como el 2.57% del total de la población y el 2.67% del total de viviendas del distrito de Panamá.

Tabla 7.2 Población total por provincia, distrito y corregimiento del área donde se ubica el polígono de desarrollo

Provincia, Distrito y Corregimiento	Población total
Provincia de Panamá	1,163,219
Distrito de Panamá	899,829
Corregimiento de Ancón	24,155

Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

Gráfica 7.2 Distribución de la población por Provincia, Distrito y Corregimiento

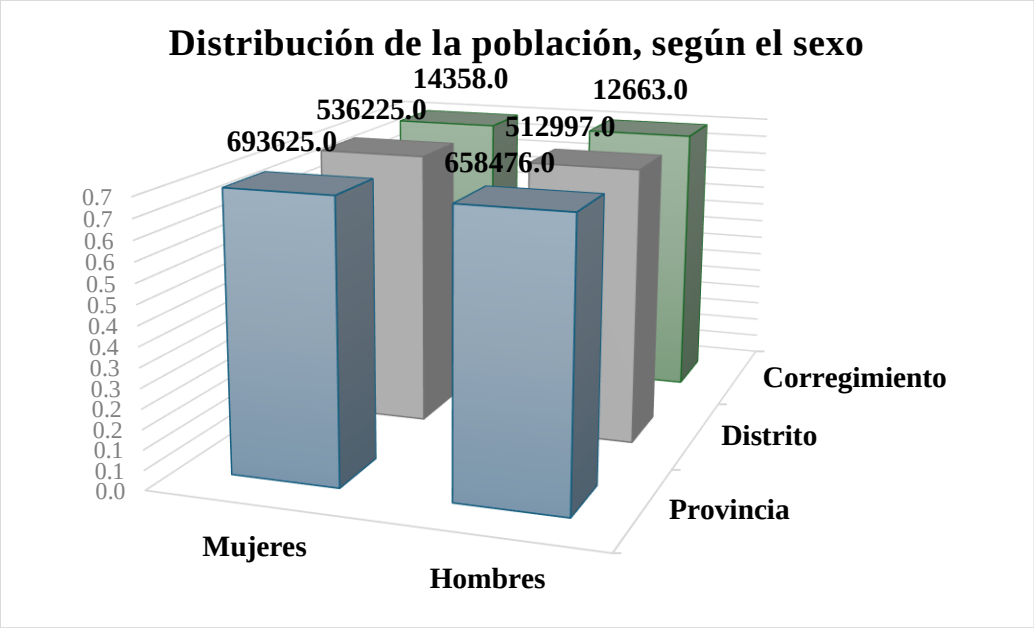


Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

b. *Población- Distribución por sexo y edad*

El porcentaje de hombres y mujeres del corregimiento de Ancón, con respecto a la provincia de Panamá, es de 1.92% y 2.06% respectivamente; mientras que el porcentaje de hombres y mujeres del corregimiento de Ancón, con relación al distrito de Panamá, es de 2.46% y 2.67% respectivamente. Existe una relación de mayor número de mujeres con relación a los hombres tanto en la Provincia, como en el Distrito y el Corregimiento de +/- 0.18%.

Gráfica 7.3 Distribución de la población por sexo, según Provincia, Distrito y Corregimiento



Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP, 2023), el índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) en el distrito de Panamá es de 97.5, en el corregimiento de Ancón es de 119.3.

En cuanto a la edad, la estructura poblacional del área de influencia directa del proyecto se concentra mayormente en el rango de 15 a 64 años (Tabla 7.3).

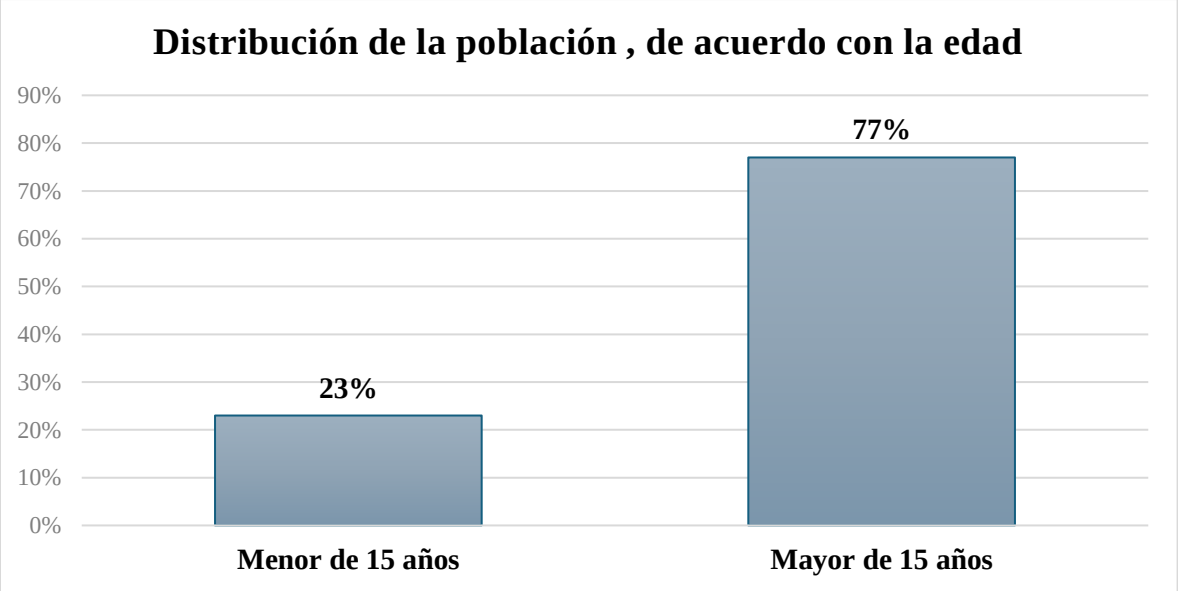
Tabla 7.3 Datos demográficos de la población según Distrito y Corregimiento

Distrito/ Corregimiento	Total de habitantes	Índice de masculinidad (por cada 100 mujeres)	Mediana de Edad de la Población	Porcentaje de Población menor de 15 años	Porcentaje de Población de 15 a 64 años	Porcentaje de Población de 65 y más
Panamá	1,049,222	97.5	29	25.04	67.76	7.15
Ancón	27,021	119.3	34	21.49	67.88	9.05

Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

El 76.93% de la población del corregimiento de Ancón, es decir 20,787 personas, tienen o son mayores de 15 años, esto hace que la población esté dentro del parámetro de "económicamente activa" para la República de Panamá.

Gráfica 7.4 Distribución de la población por sexo, según Provincia, Distrito y Corregimiento



Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

c. *Población – Tasa de crecimiento*

La provincia de Panamá es el centro político, económico, administrativo y cultural de la República, siendo sede central de casi todas las grandes empresas del país. Estudiando las cifras de población de los corregimientos del distrito de Panamá, en los últimos 10 años, tenemos que en el año 2010 la población del corregimiento de Ancón fue de 29,761 habitantes y para el año 2023 fue de 27,021 habitantes, teniendo un decrecimiento poblacional de 2,740 habitantes que representa el l 9.20%. Es importante señalar que, a pesar de que el distrito y provincia de Panamá creció en población, por su ubicación geográfica, el corregimiento de Ancón tiene una gran importancia para la economía de la ciudad y del país y limita la construcción de nuevas barriadas y complejos de urbanizaciones, ya que en este corregimiento se localizan la mayoría de las instalaciones administrativas y de servicios del Canal de Panamá.

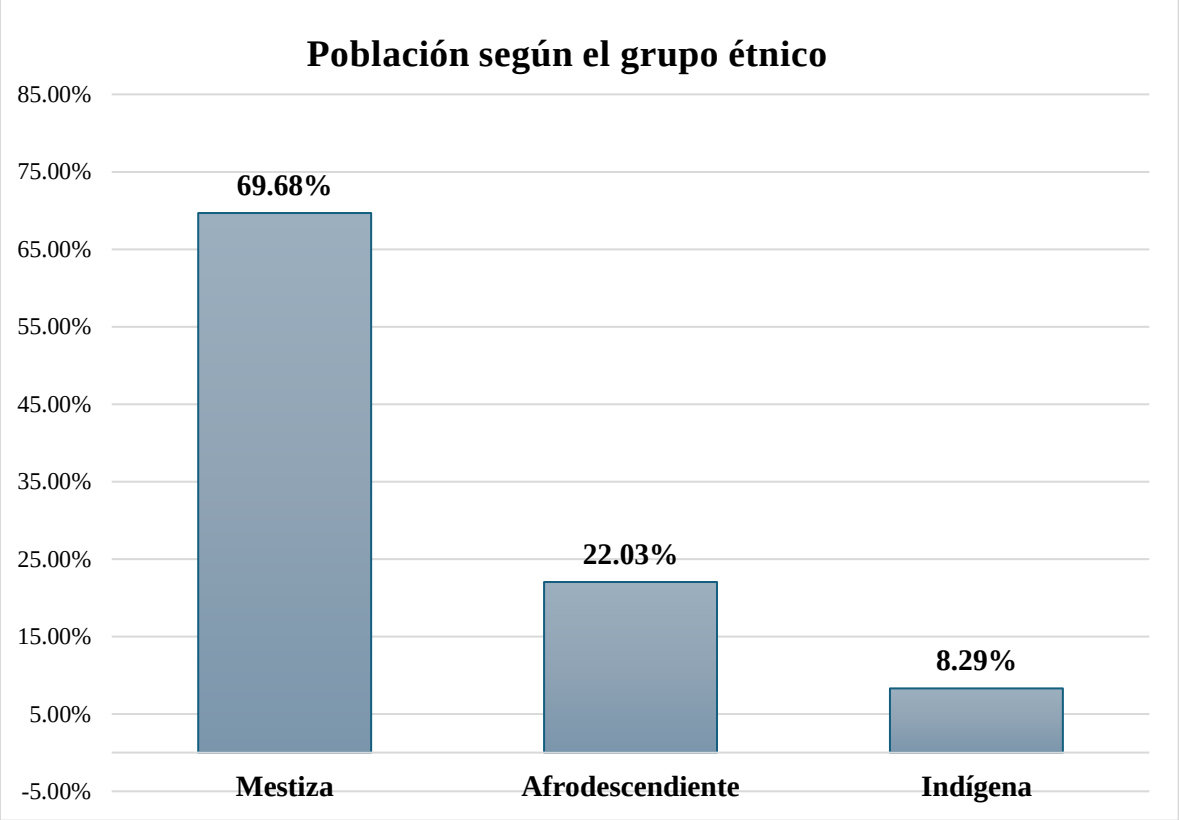
En el corregimiento de Ancón, específicamente en el sector de Balboa, está ubicado el mayor puerto de la ciudad; también se encuentra la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, creada en 2007, como reemplazo de la antigua Autoridad de la Región Interoceánica. Muchos de los edificios pertenecientes a las antiguas bases militares estadounidenses albergan hoy las sedes de otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales, destacándose entre ellas, la Ciudad del Saber, principal parque científico y tecnológico del país, ubicado en las áreas del antiguo Fuerte Clayton.

Además de su importancia en los sectores del comercio y del transporte intermodal, el corregimiento de Ancón está cobrando cada vez más relevancia en el plano de los servicios y el turismo. Cuenta con el Aeropuerto Internacional Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional de Transporte y el centro comercial Albrook Mall, el más grande y uno de los más modernos del país, es decir, la zona es más comercial y de servicios que habitacional.

d. *Población – Distribución étnica y cultural*

El panorama étnico actual del corregimiento de Ancón está marcado por una fuerte presencia de población mestiza occidental (69.68%), además de la presencia de grupos originarios con un 8.29% debido a las poblaciones como la Barriada Kunanega (Guna), comunidad de Parana Purú o Pueblo Maquenque, y Tusipono (ambas Embera) y de población afrodescendiente con un 22.03%.

Gráfica 7.5 Distribución de la población según el grupo étnico, por Provincia, Distrito y Corregimiento



Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

e. *Migraciones*

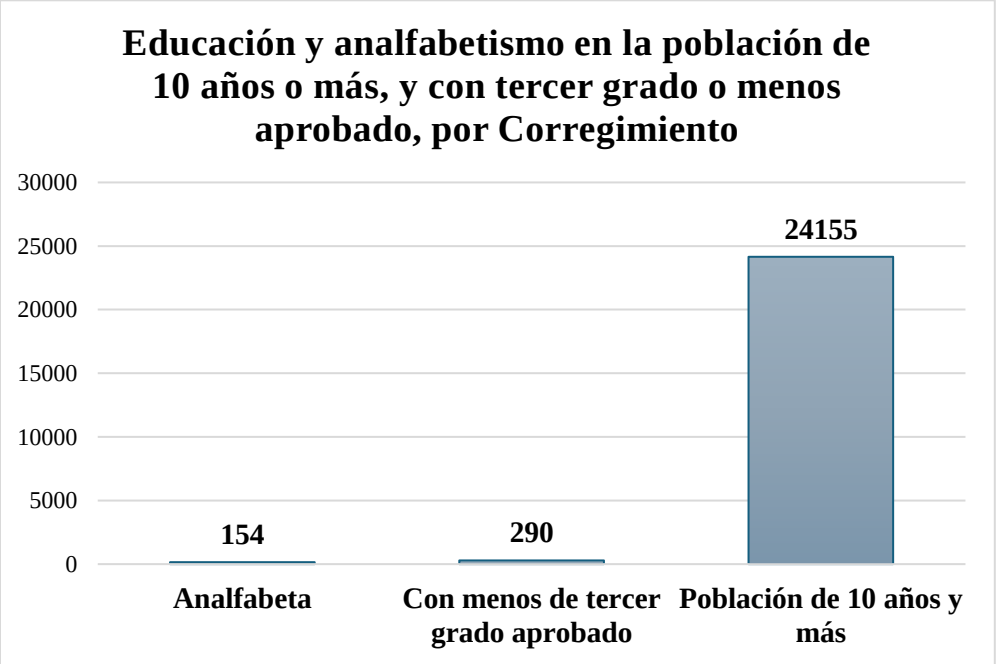
Como se indicó anteriormente, el polígono de desarrollo del proyecto se ubica en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá. En esta provincia existe un acelerado crecimiento debido a la presencia de fuertes movimientos migratorios, tanto de nacionales oriundos del interior del país, como de extranjeros, que migran hacia la ciudad de Panamá producto de la necesidad de mejorar la calidad de vida a través de mejores oportunidades de empleos; así como a la accesibilidad a mejores vías de comunicación y transporte, y sobre todo a las necesidades de una vivienda.

f. *Educación*

El proceso de educación formal, en la República de Panamá, ha marcado grandes diferencias entre las áreas urbanas y las rurales; siendo las zonas rurales donde se concentra el porcentaje más alto

de deserción escolar y analfabetismo. Este estudio contempla una población en contexto urbano, en el corregimiento de Ancón convergen varios colegios públicos y privados que ofrecen programas completos de educación básica (primaria) y de bachillerato (educación media). Según los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023 solo el 1.20% de la población de 10 años o más no terminó el tercer grado de primaria y el 0.63% de esa población no sabe leer y escribir, o sea, se identificó como analfabeta.

Gráfica 7.6 Distribución de la población en el Corregimiento de Ancón, según la educación y analfabetismo en la población de 10 o más años, y con tercer grado o menos aprobado



Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

g. *Economía*

Clasificar a la población, según su nivel de ocupación, permite hacer una distinción entre los grupos que componen la actividad económica de esta zona; determinándolos como grupos de población económicamente activa y población no económicamente activa. Aunque la normativa nacional no permite el trabajo a menores de edad, para el análisis sociodemográfico se consideran a personas económicamente activas a los mayores de 10 años y es esta edad la que tomaremos

como referencia para hablar de personas en edad productiva, aunque las leyes panameñas no le permitan realizar un trabajo estable hasta los 18 años.

La población económicamente activa la constituyen todas aquellas personas que durante el período de referencia especificado pueden clasificarse como personas con empleo o como personas desempleadas, es decir, que aportan trabajo. Si el período de referencia es corto, por ejemplo, un día o una semana, se utilizan con frecuencia los términos "fuerza de trabajo" o "población actualmente activa". Si el período de referencia es largo, por ejemplo, un año, puede utilizarse el término "población habitualmente activa".

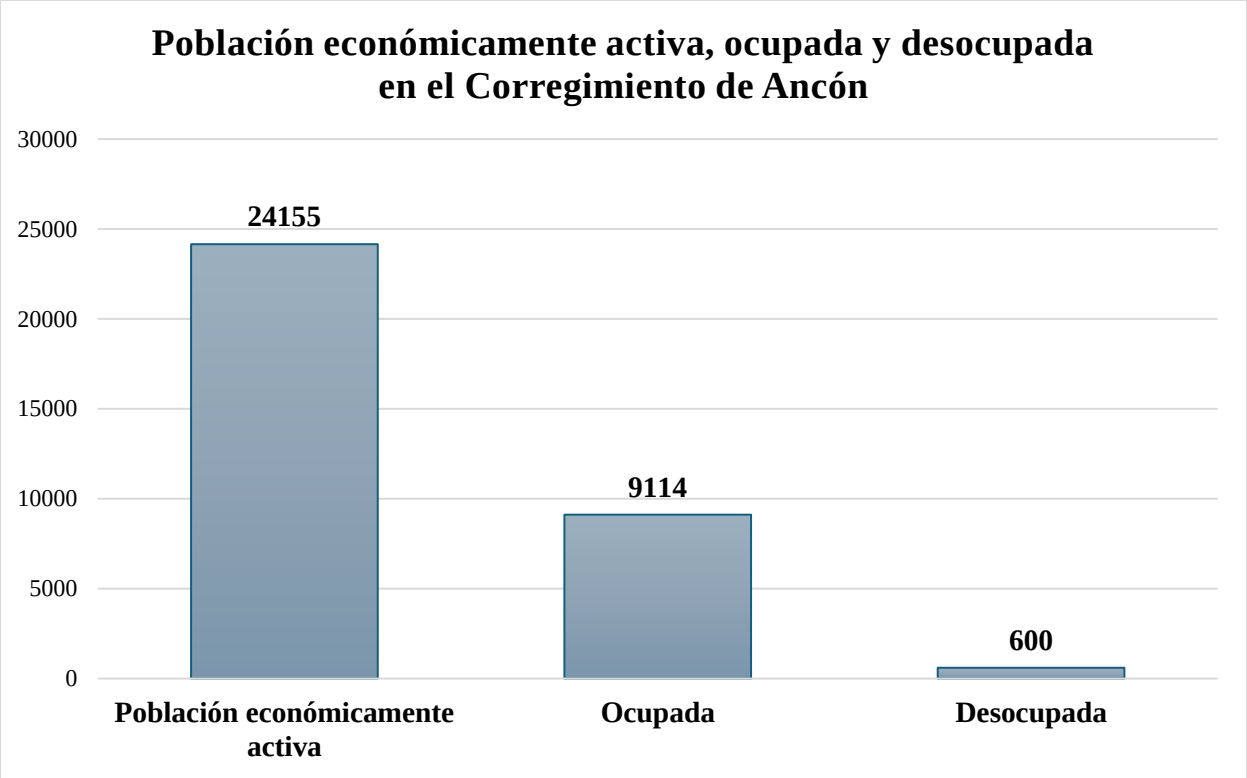
Los no económicamente activos son todas las personas que pertenecen a la población en edad de trabajar que en la semana de referencia no han trabajado ni buscado trabajo y no desean trabajar. Dentro de este grupo se encuentran las amas de casa, los estudiantes y los jubilados, que no se encuentran trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas de trabajo semanales durante el periodo de referencia.

Dentro de este grupo, se ubican la población de 10 años y más de edad con total disposición de ofrecer mano de obra, en las actividades de producción de bienes y servicios, según el INEC se clasifica como población ocupada y no ocupada.

- La población Ocupada: Comprende, aquel grupo de personas que lleva a cabo un trabajo, cuya remuneración, puede ser en especie o dinero, trabajando por un período de tiempo determinado.
- La Población Desocupada: Son los que no cuentan con ningún tipo actividad económica que le permita generar cierto ingreso y permanecen buscando empleo.

Los niveles de ingreso mensual están relacionados con el grado de ocupación en la que se encuentre la población económicamente activa.

Gráfica 7.7 Distribución de la población en el Corregimiento de Ancón, según situación económica: económicamente activa, ocupada, desocupada



Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

La Gráfica 5.1 muestra que, del total de la población con 10 años o más, considerados económicamente activos, 9114 personas están ocupadas, es decir, realiza alguna actividad económica que le permite percibir algún ingreso; mientras que, solo 600 personas se encuentran desocupadas.

h. *Salud*

La salud en cualquier comunidad está estrechamente relacionada con los factores de riesgos ambientales, estilos de vida, satisfacción de necesidades básicas y el desarrollo institucional a nivel general y local, la capacidad de coordinación intersectorial y la participación social. La salud comunitaria contribuye al bienestar físico, mental y social y cualquier factor que afecte al bienestar, eleva la carga de enfermedad y de muertes prevenibles, condiciones que afectan sensiblemente a la red de instalaciones de servicios de salud.

Es público y notorio que en la actualidad la red de instalaciones de servicios de salud a nivel nacional se encuentra confrontando con una pesada carga de enfermedad, producto que la prevención de las enfermedades no está siendo atendida con la oportunidad requerida en el ámbito comunitario, por lo tanto, impacta enormemente a la red de instalaciones de salud en sus puntos más sensitivos como los servicios de urgencias, consultas externas, servicios de hospitalización, quirófanos, cuidados intensivos y establecimientos del primer nivel de atención y que demandan para la atención de estas patologías de mayores recursos humanos, económicos y tecnológicos cada vez más complejos y costosos que afectan más a la ya maltrecha economía de los servicios que se dispensan en la red de instalaciones de salud.

i. *Natalidad*

El porcentaje de 1.6 de promedios de hijos vivos por mujer en el corregimiento de Ancón indica que, en promedio, cada mujer tiene 1.6 hijos a lo largo de su vida. Este número está por debajo del promedio de sustitución de 2 hijos por mujer, que es el número necesario para mantener estable la población sin tener en cuenta la inmigración. Un promedio de 1.6 sugiere una tendencia hacia una población decreciente y un aumento en la edad media de la población en esa área específica. Esto puede deberse a varios factores, como el acceso a métodos anticonceptivos, decisiones personales o familiares, condiciones económicas, entre otros. Es un indicador demográfico importante que refleja las tendencias de fecundidad y puede influir en la planificación de servicios y recursos a nivel local.

j. *Mortalidad*

En el distrito de Panamá, para el año 2020, se registraron 5,6978 defunciones con una tasa de 11.6% y se ha ido registrando un incremento de la cantidad de defunciones según lugar de residencia en los últimos años de 2009 a 2020.

Las principales causas de muertes a nivel de la provincia de Panamá para el año 2020 fueron tumores malignos, accidentes, lesiones, agresiones y otra violencia; enfermedades isquémicas del corazón; enfermedades cerebro vasculares: enfermedades por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y la diabetes mellitus. En menores de 1 año la principal causa de muerte son las afecciones originadas en el período prenatal de 1 a 4 años; la principal causa de muerte son las

malformaciones congénitas en el grupo de edad comprendida entre 5 a 44 años, como también la principal causa de muerte fueron los accidentes, lesiones autoinfligidas, agresiones y violencia; de los 45 y más años la principal causa de muerte fueron los tumores (neoplasias) malignos.

Durante los últimos tres años 2020 y 2023, la pandemia del COVID-19 ha disparado los porcentajes de muertes no solamente en la provincia de Panamá, si no a nivel mundial, y es el virus del coronavirus lo que está marcando el porcentaje más alto de muertes en el distrito de Panamá, especialmente a mayores de 60 años.

k. *Equipamientos, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas*

El corregimiento de Ancón es una mezcla de áreas urbanas y naturales que aún coexisten en plena armonía, aunque no han faltado las controversias ante los nuevos intentos de invadir parte de dichas áreas naturales. Aquí se encuentra el Parque Natural Metropolitano, una enorme extensión de selva a unos pocos minutos de la ciudad, así como la mayor elevación de esta, el conocido Cerro Ancón.

En el área urbana, pueden visitarse numerosos sitios indisolublemente ligados a la historia de la capital panameña, como el edificio que alberga la sede de la Autoridad del Canal de Panamá, conocido popularmente como el Edificio de la Administración. La Calzada de Amador, por su parte, tiene un tramo que corre sobre el mar, uniendo a tres islas pequeñas del Pacífico. Este lugar, también conocido como Causeway de Amador, es una de las atracciones turísticas más populares de la ciudad, contando con varias marinas, restaurantes, bares y discotecas. Se encuentra aquí el Centro de Convenciones Figali el Museo de la Biodiversidad, diseñado por el renombrado arquitecto Frank Gehry. También se encuentra en construcción el Centro de Convenciones de Amador.

En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran la terminal de autobuses de Albrook donde convergen todas las rutas de la Ciudad de Panamá y del transporte hacia el interior del país, como también la estación de Metro de Albrook.

Tabla 7.4 Características de las viviendas de la población del Distrito y Corregimiento

Distrito/ Corregimiento/	Viviendas particulares ocupadas				
	Algunas características de las viviendas				
	Total	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña
Panamá	332,018	411	1,959	478	459
Ancón	8,879	1	5	2	-

Fuente: Contraloría General de la República, Censo Nacional de Población y Vivienda 2023.

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

La participación ciudadana del Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I" se realizó conforme a lo establecido en el Título IV, Capítulo II, Artículo 40 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023; que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

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

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.

2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:

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

a.1. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

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

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

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

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

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

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

a.2.2. Reuniones informativas.

Con el fin de evaluar la percepción social, sobre el desarrollo del proyecto, se utilizaron las siguientes herramientas: volante informativa[1], entrevistas a residentes y trabajadores; además, se

[1] Se le entregó a cada persona a quien se les aplicó la entrevista; la volante informativa contó con la información detallada del proyecto.

realizaron reuniones con las Autoridades Locales y empresas cercanas al área de influencia del proyecto.

Figura 7.1. Modelo de Volante Informativa



VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

PROYECTO "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

PROMOTOR: AUTORIDAD AERONÁITICA CIVIL

Localización: Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).

Ubicación regional del proyecto

Breve descripción del proyecto: El proyecto contempla la construcción de un edificio corporativo (Edificio nueva sede) de planta baja y cuatro niveles, mezzanine, planta de cubierta, dos plantas de sótanos soterrados; Un edificio de Taller automotriz; Un edifico de taller de ayudas visuales y un edificio de imprenta. Además, con cancha multiusos, cancha de softball con graderías y dugout, estacionamientos para buses y camiones área de parque central, áreas verdes, garita, la rehabilitación y remodelación del edificio 611 (existente) y una planta de tratamiento de aguas residuales.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y medidas de mitigación correspondientes:

- **Impactos positivos**: generación de empleos directos e indirectos, dinamización de la economía en la zona, mejoras en las instalaciones y los procesos administrativos de la Autoridad de Aeronáutica Civil.
- **Impactos negativos**: generación de desechos sólidos y líquidos, aumento temporal de los niveles de ruido, partículas y vibraciones aumento en el tráfico vehicular

Medidas de mitigación a implementar:

- El promotor cumplirá con las normativas nacionales vigentes, respecto a seguridad y salud
- ocupacional para los trabajadores que sean contratados.
- Los desechos generados serán dispuestos en un área adecuada y retirados para su depósito final en un vertedero autorizado.
- Los trabajos de construcción se realizarán en un periodo diurno, se exigirá a los trabajadores el uso de equipos de protección auditiva; además se le brindará un adecuado mantenimiento a la maquinaria que se utilice en el proyecto.

La Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), es la empresa consultora contratada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I); con fundamento legal en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024. Para cualquier opinión o sugerencia puede llamar a los teléfonos 236-4723/4827 y preguntar por Jhoana De Alba; o enviar un correo a la siguiente dirección electrónica: jdealba@codesa.com.pa

Fuente: CODESA, 2024.

El sector visitado fue el de las empresas e instituciones más cercanas al polígono de desarrollo, además de las viviendas de Ancón, ubicadas al frente del Tribunal Electoral, donde se pudo lograr una interacción con las personas que trabajan y viven en el lugar. Se aplicaron 52 entrevistas para obtener datos cuantitativos y cualitativos, entre las personas que viven o trabajan más cercanas al proyecto, dos (2) reuniones explicativas a las autoridades locales y se convocó a una reunión virtual con las empresas ubicadas en los alrededores del área, todas en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá; que permitieron analizar la percepción social y ambiental local de las personas que viven o trabajan más cercanas al proyecto.

Tabla 7.5 Distribución de las entrevistas aplicadas

Zona	No. De entrevistas	Reunión Informativa	TOTAL
Personas que viven o trabajan en el área cercana al proyecto	52	-	52
Autoridades locales	-	2	2
Empresas e Instituciones cercanas al proyecto	-	3	3
TOTAL	**52**	**5**	**57**

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Figura 7.2 Aplicación de entrevistas en pequeños comercios y residencias más cercanas al polígono del proyecto



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

Para determinar el tamaño de la muestra que participaría de la consulta ciudadana, se tomó en cuenta los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP 2023) más actualizado del corregimiento de Ancón, sin embargo, en campo se tomó en cuenta a los trabajadores y residentes más cercano al desarrollo del proyecto.

La fórmula utilizada para calcular el tamaño de la muestra a encuestar fue:

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

Donde:

N= Es el grupo de elementos que comparten una característica común (en este caso, los habitantes o trabajadores de la misma zona de Ancón). Estadísticamente la población es infinita, la cual está delimitada pero no sabemos cuántos miembros hay en ella, por ello tomamos como referencia el número de viviendas en la zona, que es de 231 según el Censo de Población y Vivienda 2023.

Z= Este dato viene a representar la seguridad que tenemos de que el dato que queremos esté dentro del margen de error, para este caso el nivel de confianza usado fue de 90%

E= Margen de error, se define como el rango en el que deseamos encontrar el dato a analizar dentro de la población. El margen de error suele representar una media o una proporción, error que se prevé cometer 10%

Desviación estándar: como no conocemos su valor usaremos un 50%.

a. *Mecanismos de información*

La entrevista se estructuró en tres partes: la primera sobre las características del encuestado, la segunda parte sobre aspectos sociales y ambientales de la zona; y una tercera parte con preguntas sobre la percepción del proyecto. La última pregunta fue abierta, como forma de conocer las recomendaciones que los moradores le harían al promotor del proyecto, sobre la construcción de este.

La principal condición al momento de la aplicación de las encuestas fue que el encuestado debía ser residente del área o trabajador cercano de donde se realizará el proyecto. Esto incide en la veracidad o nivel de confianza de la muestra y nos permitió obtener la percepción local sobre la ejecución del proyecto.

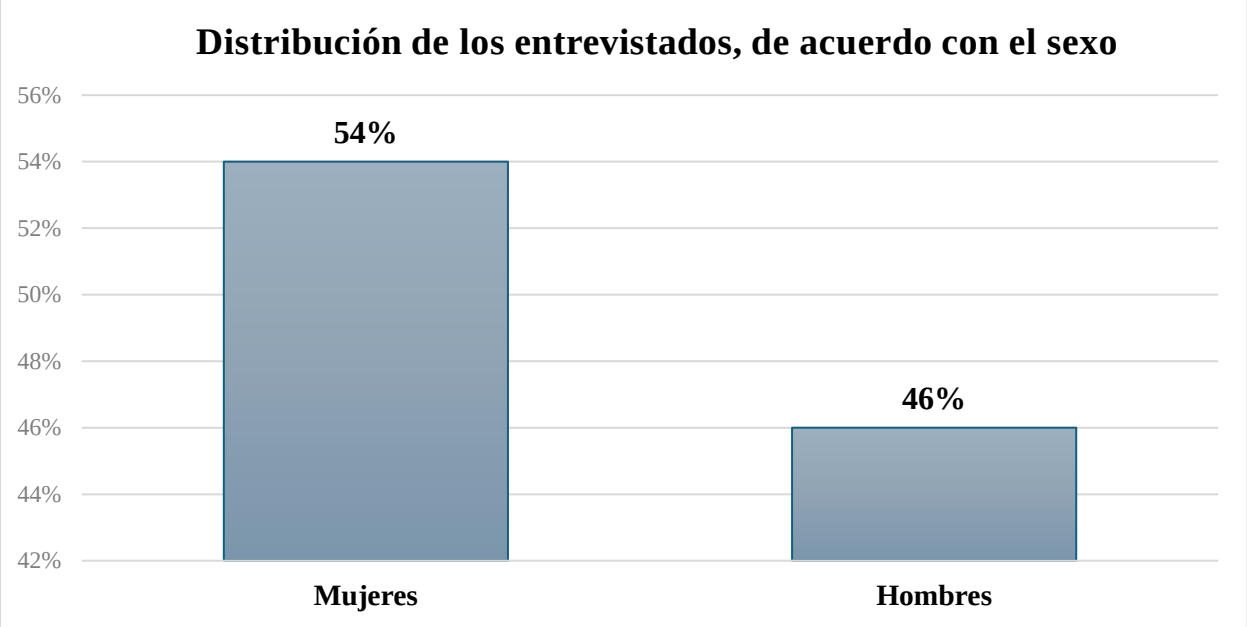
A continuación, se presentan los resultados del análisis realizado:

b. ***Primera parte de la entrevista: Características del entrevistado***

- ***Género***

De los 52 entrevistados, 24 personas son de sexo masculino (46%) y 28 son de sexo femenino (54%).

Gráfica 7.8 Distribución de la población entrevistada, según el sexo

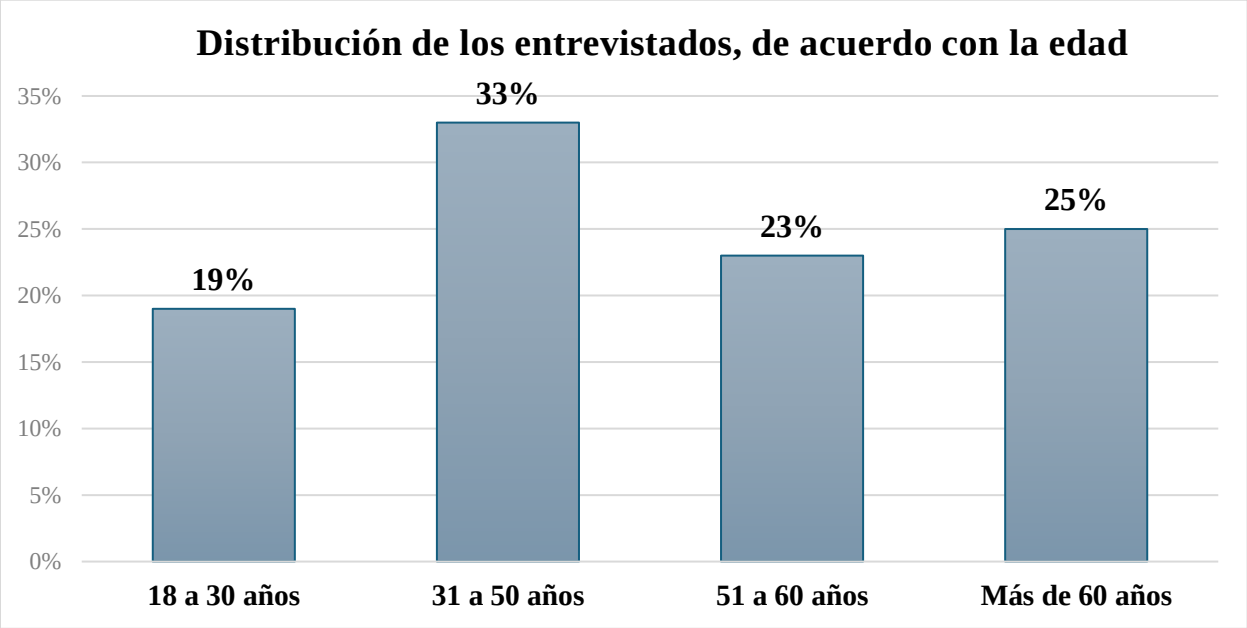


Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Edad***

El 33% de los entrevistados indicó que tiene de 31 a 50 años, el 25% mencionó que cuenta con más de 60 años de edad, el 23% señaló que cuenta con 51 a 60 años y un 19% mencionó tener de 18 a 30 años.

Gráfica 7.9 Distribución de la población entrevistada, según la edad

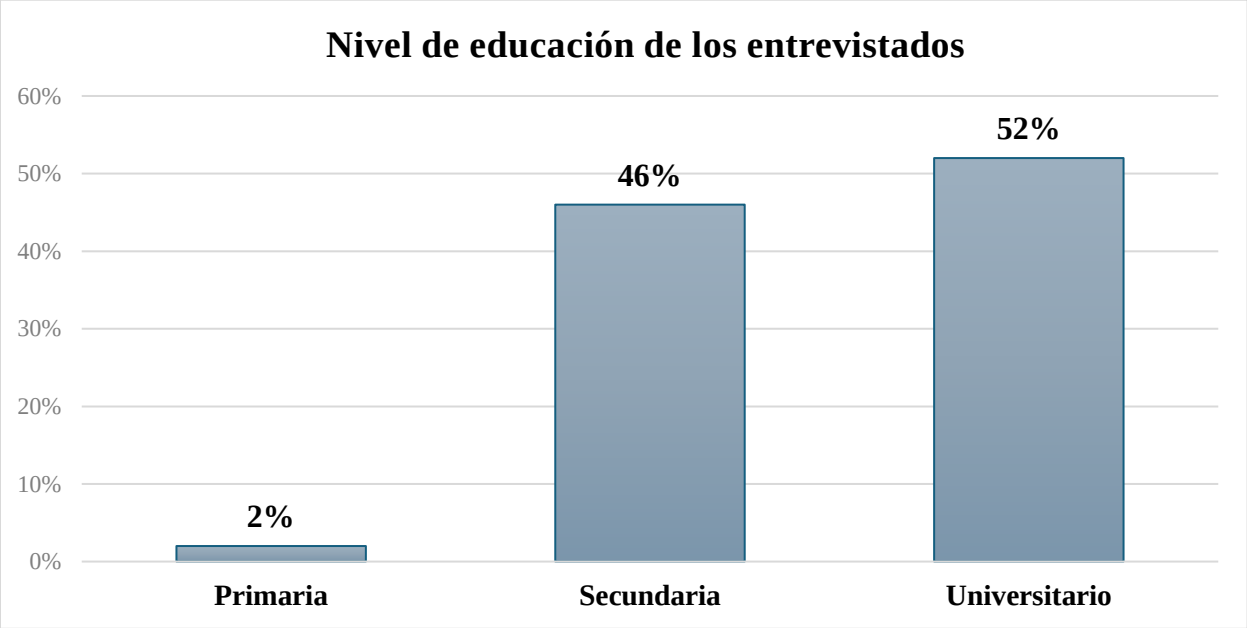


Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Educación***

El 52% de los entrevistados dijo que cuenta con educación a niel universitaria, un 46% señaló que su formación es a nivel de secundaria y el 2% dijo que solo alcanzó estudios a nivel de primaria.

Gráfica 7.10 Distribución de la población según grado de educación alcanzado



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Actividad que desempeña actualmente***

Debido al gran número de actividades desempeñadas, no valió la pena agruparlas por afinidad, se decidió listar las ocupaciones de los encuestados; ya que no hay un dato significativamente importante para manejarlo estadísticamente más que el aporte cualitativo de entender que en la zona cercana al desarrollo del proyecto existen múltiples necesidades de actividades laborales, debido al gran número de instituciones y empresas privadas que hay.

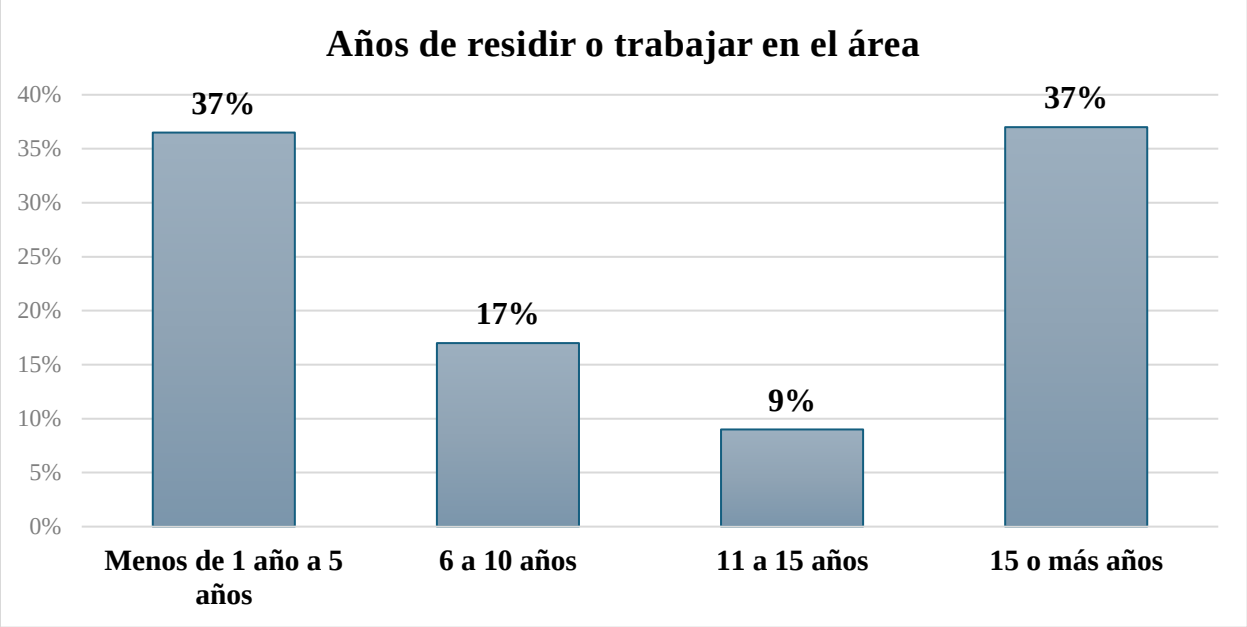
Entre las ocupaciones de los entrevistados están: ama de casa, empleada doméstica, jubilado, empleado público, cocinero, emprendedor o independiente, técnico, seguridad, secretaria, ayudante, trabajador manual, docente, mecánico, vendedor.

- ***Años de trabajar o residir en el área***

El 37% de la población entrevistada manifestó que tiene entre menos de 1 año o hasta 5 años de residir o trabajar en el área cercana al proyecto, el 17% dijo que tiene entre los 6 a 10 años de residir o trabajar en el área; un 9% manifestó que tiene entre 11 a 15 años de residir o trabajar en

el sector y un 37% manifestó que tiene 15 años o más de residir o trabajar en el área cercana al proyecto.

Gráfica 7.11 Distribución de la población según la cantidad de años que tiene de residir o trabajar en el área

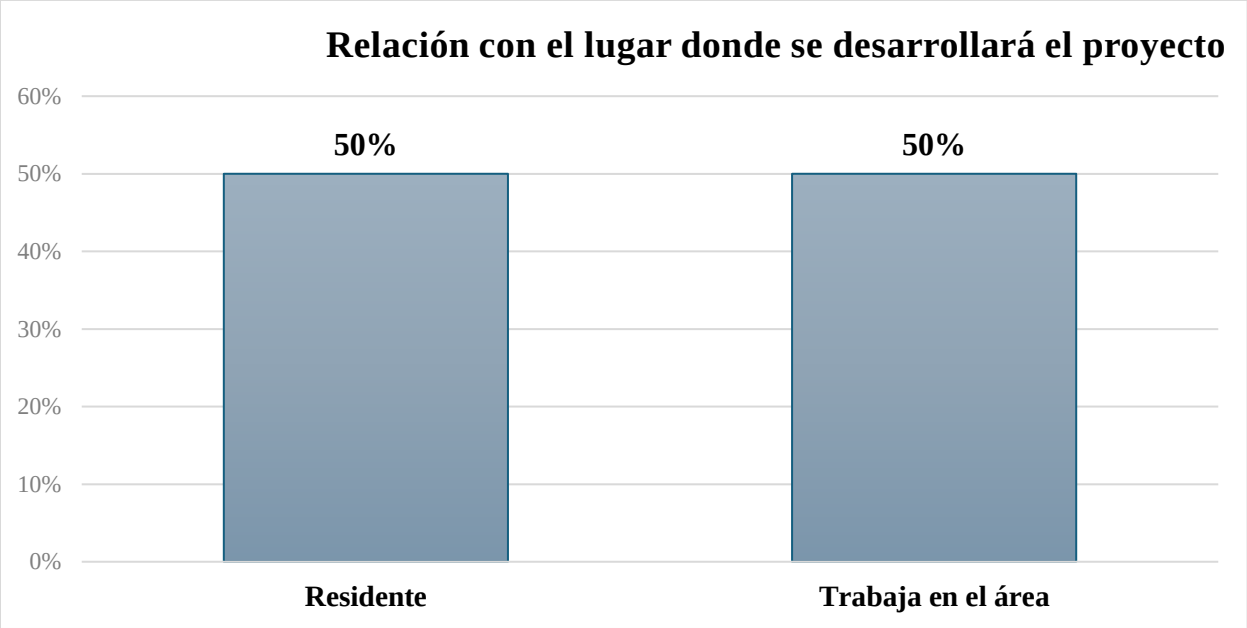


Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Relación con el lugar donde se desarrollará el proyecto***

Del total de los 52 entrevistados, la mitad (50%) dijo que es residente del área y el otro 50% mencionó que trabaja en la zona.

Gráfica 7.12 Distribución de la población según la relación que tiene con el lugar donde se desarrollará el proyecto



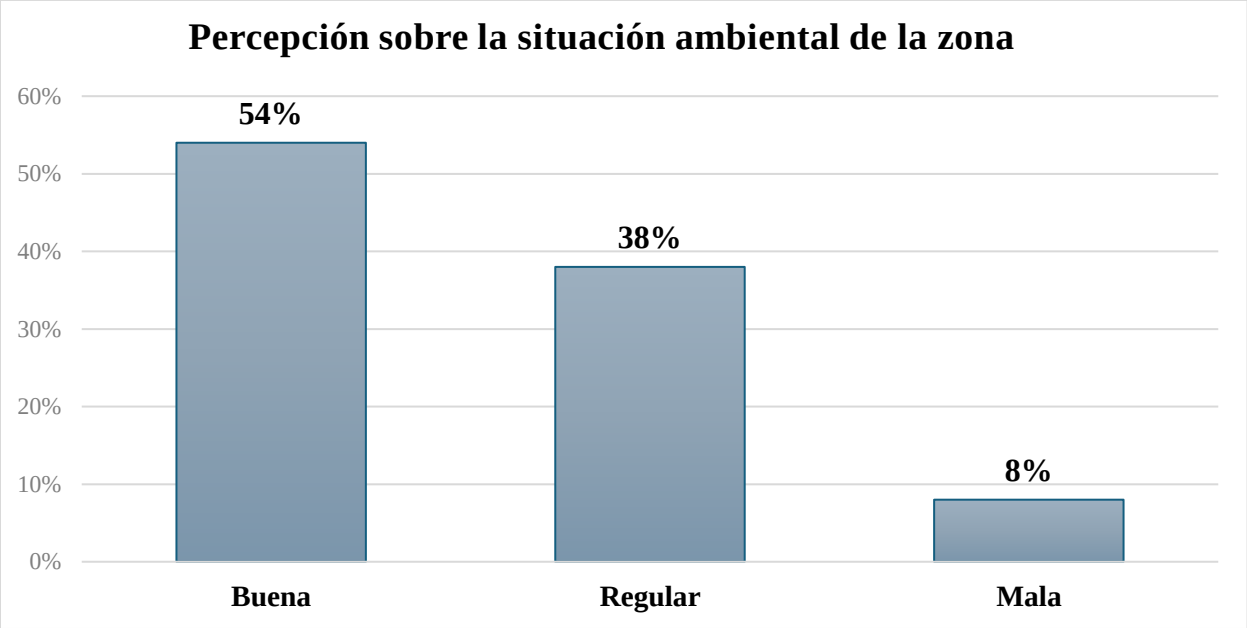
Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

c. *Segunda parte de la entrevista: Aspectos Sociales y Ambientales*

- ***Evaluación de la condición ambiental de la Zona***

La mayoría de los entrevistados, el 54% manifestó que la situación ambiental del área de influencia del proyecto es buena; el 38% señaló que la situación ambiental es regular y el 8% percibe que la situación ambiental es mala. Los entrevistados que mencionaron que la situación ambiental es regular o mala, explicaron que hay mala recolección de la basura, el drenaje del área no es muy bueno y cuando llueve se presentan inundaciones en ciertas partes y, perciben que cae falta que se coordinen planes de reforestación.

Gráfica 7.13 Percepción de la población entrevistada sobre la situación ambiental de la zona



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Problemas sociales percibidos por la población entrevistada***

En este apartado los entrevistados brindaron respuestas múltiples, por lo que el número total no coincide con el número de entrevistas aplicadas; por esta razón, no se calculan porcentajes, en su lugar, se coloca un listado de los problemas sociales que la comunidad percibe que existen en los alrededores del polígono del proyecto:

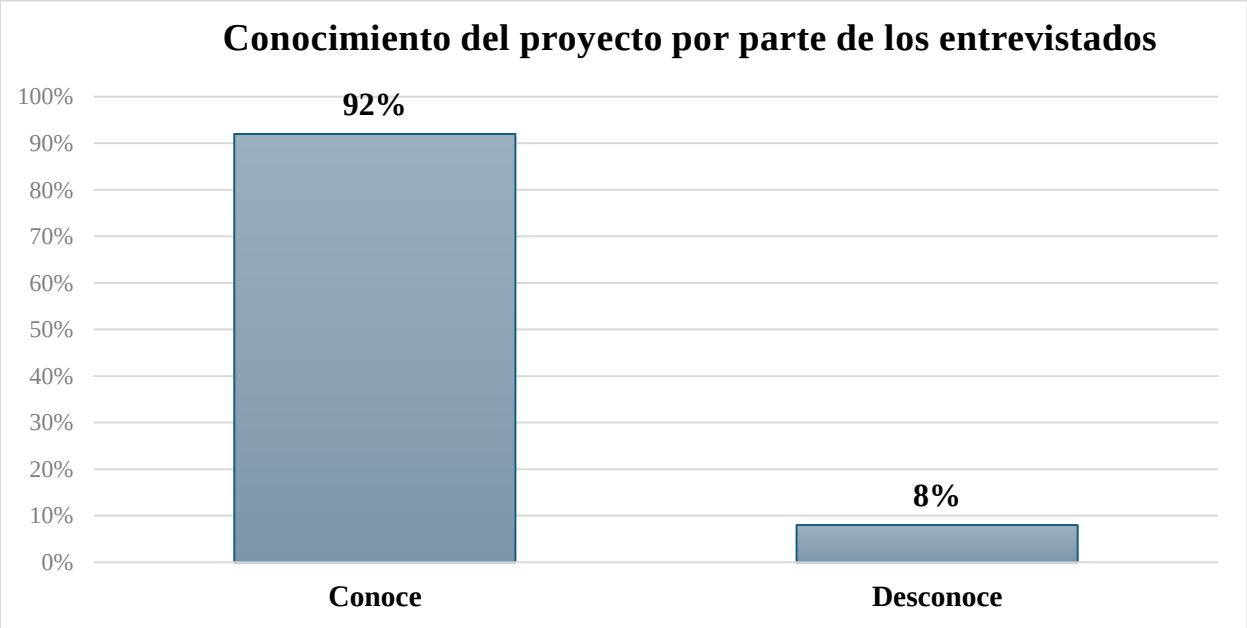
- Alto índice de delincuencia.
- Mal manejo o recolección de los desechos sólidos.
- Mal estado de las calles y vías de acceso.
- Inundaciones.
- Aumento de la indigencia.
- Falta de vigilancia policial.

d. ***Tercera parte de la entrevista: Percepción sobre el Proyecto***

- ***Conocimiento previo sobre el proyecto***

El 92% de los participantes manifestó que no tenían conocimiento sobre el desarrollo del proyecto en el área; sin embargo, el 8% dijo que sí había escuchado sobre la ejecución de este. Por tal razón, previo a la aplicación de la entrevista, se le informó, explicó y entregó una volante a cada persona que se entrevistó.

Gráfica 7.14 Nivel de conocimiento de los entrevistados, en relación el proyecto a desarrollar



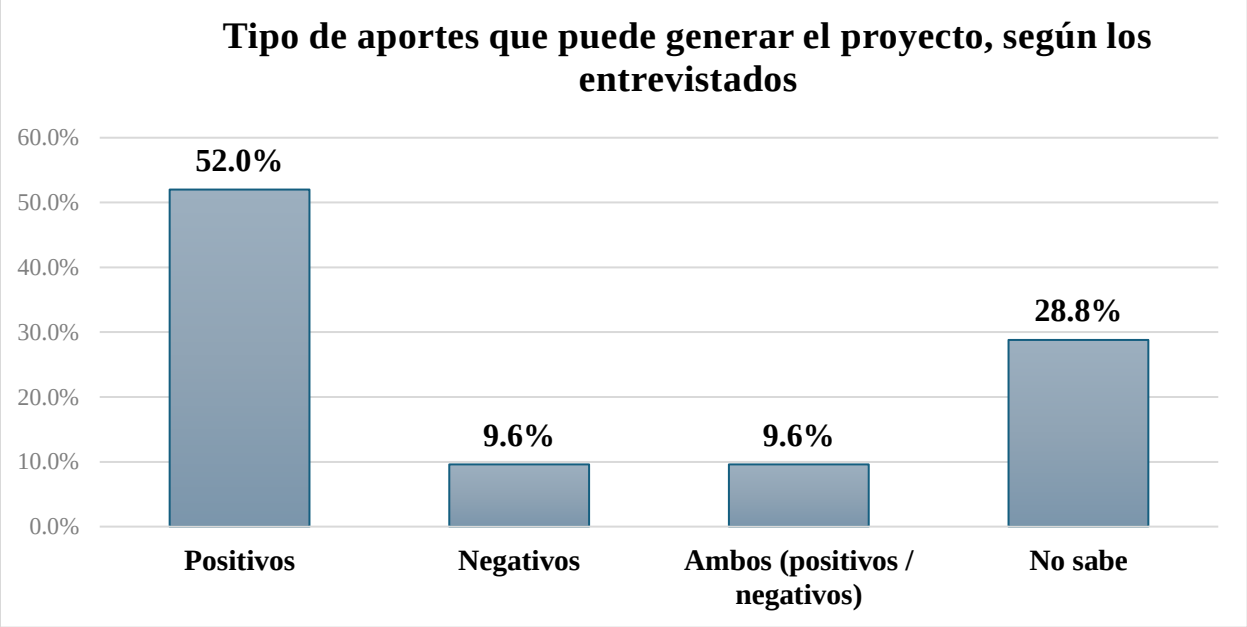
Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Percepción sobre los tipos de aportes que el proyecto puede generar en el sector***

El 52.0% de los entrevistados manifestó que el proyecto traerá a las comunidades aportes positivos, ya que consideran que generará empleo y seguridad a la zona; sin embargo, el 9.6% considera que el proyecto traerá impactos ambientales negativos, como el aumento del tráfico vehicular que a la vez producirá mayor ruido y contaminación ambiental por humo de los carros y que debe mejorarse la recolección de la basura en la zona; otro 9.6% respondió que la ejecución del proyecto traerá

tanto aportes positivos como negativos y un 28.8% señaló que no sabe qué tipo de aportes puede generar la ejecución de la obra.

Gráfica 7.15 Percepción sobre el tipo de aportes que puede generar el proyecto, según los entrevistados

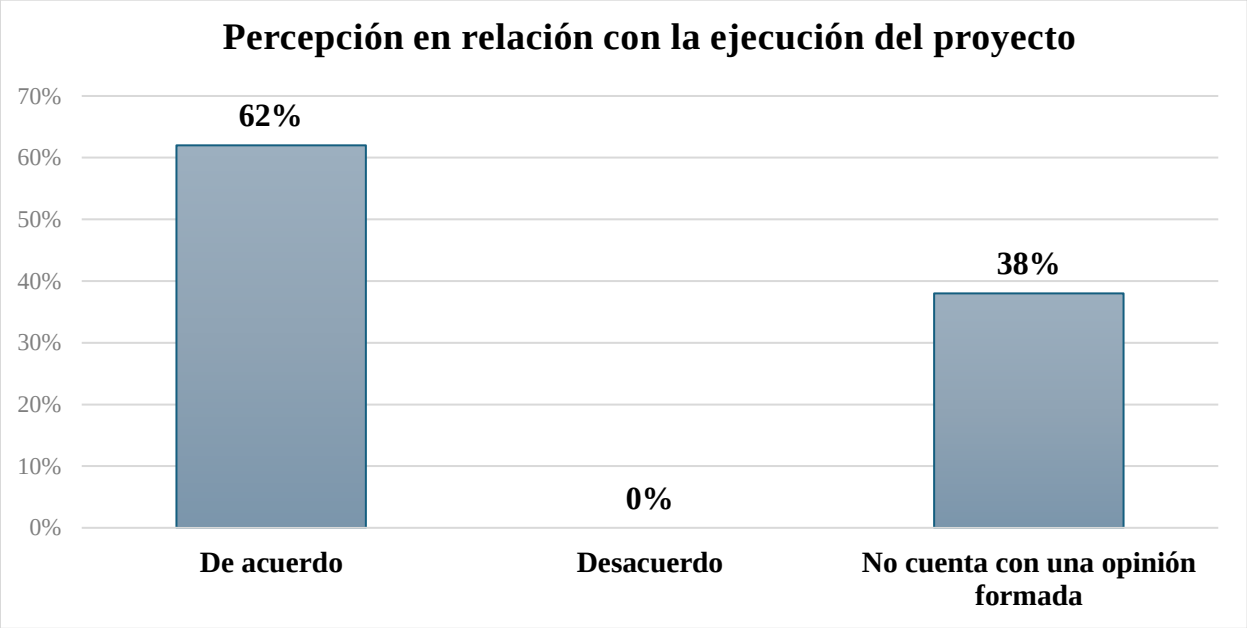


Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Percepción sobre los residentes y trabajadores del área, en relación con la ejecución del proyecto en la zona***

El 62% de los entrevistados indicó que está de acuerdo con que se ejecute el proyecto en el área y el 38% mencionó que no cuenta una opinión formada al respecto. Cabe mencionar que ninguno de los entrevistados señaló estar en desacuerdo con la ejecución del proyecto en el polígono propuesto para al fin.

Gráfica 7.16 Percepción de los entrevistados sobre la ejecución del proyecto



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

- ***Percepción de las Autoridades Locales con respecto a la ejecución del proyecto***

En cumplimiento del artículo 40 del Decreto Ejecutivo 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, en las dos reuniones explicativas realizadas a las Autoridades locales, la asistente del Representante del Corregimiento de Ancón nos explicó que la Junta Comunal daba el aval para que se realizara el EsIA Categoría I, sin embargo, una vez realizado el mismo, la Autoridad de Aeronáutica Civil debe enviar nota explicativa con su debido diseño y firmado por el director de la institución, para que sea aprobado por la entidad.

- ***Sugerencias a la promotora por los participantes de las entrevistas***

La mayoría de los entrevistados coincide en que la Autoridad Aeronáutica Civil debe mantener informada a la comunidad sobre los trabajos que va a realizar, tomar en cuenta un buen manejo de los desechos y arreglar las vías por donde pasarán los camiones de equipo pesado, en caso de que se detecten afectaciones por el paso de estos.

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

El polígono propuesto para el desarrollo del proyecto fue recorrido en su totalidad, y no se identificaron recursos arqueológicos. En la actualidad, al menos un 40% se encuentra ocupado por edificaciones o revestimiento de pavimento (calle, estacionamientos, aceras, cancha); en las áreas verdes se observa infraestructura tipo antenas y acumulación de basura.

La condición del terreno presenta notables evidencias de modificaciones antrópicas contemporáneas, que han derivado en un cambio notable con relación a la topoforma primigenia o natural; por lo que, la realización del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I" no supone una inminente afectación a los recursos arqueológicos del país. En los anexos, se presenta el informe sobre la evaluación de los recursos arqueológicos.

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

En los alrededores inmediatos, del área propuesta para el desarrollo del proyecto, se observa un paisaje predominantemente urbano, cuyos principales elementos están compuesto por:

- Edificios y estructuras: Existen edificios ocupados por empresas privadas, entidades públicas, pequeños comercios.
- Infraestructura: En los alrededores se observa infraestructura como calles, carreteras, puentes, sistemas de transporte público, como metro y autobuses, y otros. Un elemento que sobresale a la vista, desde el terreno a desarrollar, es la Gran Terminal Nacional de Transporte, ubicada hacia el este de la zona.
- Espacios verdes: Aunque los elementos naturales, existentes en los alrededores del polígono, son reducidos, existen espacios verdes sin uso, sobre todo como parte de la servidumbre del Corredor Norte (Dr. Carlos Iván Zúñiga Guardia). Además, hacia el sur del terreno, a unos 700 metros, se ubica el icónico Cerro Ancón.

Figura 7.3 Elementos del paisaje que se aprecian desde el polígono del proyecto



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.

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

El Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones, establece que un Impacto Ambiental es: una alteración negativa o positiva del medio natural o modificado como consecuencia de actividades de desarrollo, que puede afectar la existencia de la vida humana, así como los recursos naturales renovables y no renovables del entorno. Y define Riesgo Ambiental "Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, característica y efectos, genera la posibilidad de causar un daño al entono o a los ecosistemas." En base a estas definiciones, en este apartado se identificarán y valorarán los posibles riesgos e impactos ambientales y socioeconómicos, asociados principalmente a los trabajos que se realizarán durante las fases de construcción y operación del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I".

Para la identificación y evaluación de los impactos y riesgos, se utilizó la descripción del proyecto, el levantamiento de la línea base ambiental y el análisis de sensibilidad ambiental de los impactos que generará el desarrollo de este.

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

En la Tabla 8.1 se presenta la comparación sobre la línea base ambiental (situación actual) y lo esperado con la ejecución del proyecto, sobre las posibles transformaciones del ambiente de la zona.

Tabla 8.1 Situación ambiental previa (línea base) vs las transformaciones ambientales esperadas

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
Ruido	Del resultado obtenido de la medición de ruido ambiental, realizada en el área del proyecto, para la línea base ambiental, se encuentra por encima del límite máximo permisible establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, para horario diurno. Cabe mencionar que el polígono limita con una empresa privada que ofrece servicios de transporte en camiones articulados, por lo que se mantiene ruido constante, producto del encendido y manipulación de estos.	Para la fase de construcción, se espera que el nivel de ruido varíe con los equipos y maquinarias durante la etapa de construcción de la obra. No obstante, esto se dará de manera temporal. Para la etapa de operación se espera que los niveles de ruido sean similares a los registrados durante el levantamiento de la línea base ambiental. La fase de cierre no se contempla en este proyecto.
Calidad del aire	El resultado obtenido para Material Particulado (PM_{10}) se encuentra por debajo del promedio anual y de 24 según los límites establecidos en la normativa de referencia. Para el dióxido de azufre (SO_2), el valor promedio obtenido, supera el valor máximo permisible establecido por la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, para un periodo de 24 horas. Por otro lado, el resultado obtenido para el dióxido de nitrógeno (NO_2), se encuentra por encima del promedio anual y el promedio diario indicado en la normativa de referencia.	Durante la fase de construcción, y la preparación del terreno del proyecto, se espera que haya un aumento en la concentración de partículas de polvo. Sin embargo, esta será de manera temporal. En la fase de operación los niveles de partículas suspendidas y gases se estiman similares a los actuales; ya que, durante la operación, habrá

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
	Cabe mencionar que, en la medición realizada para la línea base ambiental, no se detectaron olores. Entre las fuentes de emisiones gaseosas y partículas en el área de estudio, se registró el proceso de combustión de los vehículos que transitan por las vías existentes en los alrededores del polígono de desarrollo.	movilización de personal, equipos y usuarios en vehículos a motor. La fase de cierre no se contempla en este proyecto.
Suelo	El área del proyecto cuenta con la Certificación de Uso de Suelo No. 553-2024, por la cual la Alcaldía de Panamá certifica que la Finca 146144 mantiene un uso de suelo MP-SEU3 correspondiente a servicios de equipamiento urbano de alta densidad. El área presenta una topografía regular y no se evidenciaron sitios con características a presentar deslizamientos.	Con la construcción y operación del proyecto no prevén cambios en el uso de suelo del área. Durante la fase de construcción del proyecto podría haber afectación a la calidad del suelo por posibles derrames de hidrocarburos producto de la maquinaria y equipos. Durante la etapa de operación podrían darse afectación por derrames de aguas residuales. Si no se le da el mantenimiento adecuado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
		La fase de cierre no se contempla en este proyecto.
Flora	Como resultado del estudio florístico se identificaron 19 especies diferentes de plantas. De las especies registradas, la *Tabebuia rosea (Bertol.) A. DC.* (roble) se ubica en condición de vulnerable (VU), tanto a nivel nacional (según la lista de especies protegidas de la Resolución DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016. Cabe señalar que hay cuatro (4) árboles de esta especie en el terreno de desarrollo.	Con la ejecución del proyecto será necesaria la remoción de la capa vegetal (corta y poda de árboles) existentes en el área. En la etapa de operación, se contempla la siembra de plantas ornamentales en el área destinada como espacio verde. La fase de cierre no se contempla en este proyecto.
Fauna	Durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron 12 especies de la fauna local. El grupo de las aves fue el más representativo con cinco (5) órdenes, siete (7) familias y nueve (9) especies. Por otro lado, se registró una (1) especie de mamífero. En el caso de los reptiles, se registró un (1) orden, dos (2) familias y dos (2) especies. De las especies de fauna identificadas, durante el levantamiento de la línea base ambiental, el loro	A pesar de que se identificaron 12 especies de la fauna local, las afectaciones a la fauna, durante la ejecución del proyecto, no se consideran significativas.

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
	cabecamarilla se encuentra como especie en peligro (EN) según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones". Sin embargo, no se observaron nidos.	
Socioeconómico	El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá. De los participantes de la percepción ciudadana, 62% indicó que está de acuerdo con la ejecución de la obra, y el 38% mencionó que no cuenta con una opinión formada al respecto. Cabe mencionar que no se identificaron situaciones que puedan ocasionar conflictos con la comunidad. Ninguno de los entrevistados señaló estar en desacuerdo con la ejecución de a obra.	Durante la fase de construcción, será necesario la contratación mano de obra especializada y no especializada, compra de materiales en los comercios locales, con lo que se espera que el proyecto influya en la economía local y la generación de empleos. Con el movimiento de maquinarias y equipos en el área del proyecto, se dará un aumento en el flujo vehicular del área y posible traslado de material (tierra) de los camiones en las calles.

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
	En el terreno a intervenir ya se desarrolla una actividad vinculada a la Autoridad Aeronáutica Civil.	Para la fase de operación se requerirá de contratación de personal para las tareas que se realizarán en el proyecto.
Arqueología	El terreno donde se desarrollará el proyecto presenta evidencia de alteración del suelo, no se identificaron recursos arqueológicos.	No se estima afectaciones al material arqueológico o cultural.

Fuente: CODESA, 2024.

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

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, en la Tabla 8.2 se presenta el análisis de los criterios de protección ambiental.

Tabla 8.2 Criterios de protección ambiental

Criterios	Justificación
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general	
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	**Sí aplica**. Durante la fase de construcción habrá manejo de sustancias peligrosas (combustible, aceites, entre otros), debido al mantenimiento de la maquinaria y vehículos; al igual que, no peligrosas como residuos de tipo vegetal, materiales de construcción y desechos domésticos. Para la fase de operación, se dará la generación de desechos domésticos y peligrosos, estos últimos, producto principalmente de las actividades del taller automotriz. No obstante, el promotor del proyecto aplicará las medidas de mitigación correspondiente a cada etapa, para evitar afectaciones al ambiente.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	**Sí aplica**. La generación de ruido y vibraciones se darán durante la fase de construcción. Sin embargo, estás serán de tipo transitorio, durante los trabajos por la utilización de vehículos y maquinarias.

Criterios	Justificación
	No obstante, el promotor del proyecto aplicará las medidas de mitigación correspondiente a cada etapa, para evitar afectación al entorno.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	**Sí aplica.** Durante la fase de construcción, se producirán desechos líquidos producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores y emisiones de partículas provenientes de los escapes de los vehículos y la maquinaria a utilizar. Sin embargo, estas actividades serán temporales. Para la etapa de operación, se dará la generación de desechos líquidos por la operación de las oficinas y demás actividades a realizar; sin embargo, estos serán tratados mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	**No aplica.** No se generarán condiciones que puedan propiciar la proliferación de patógenos y vectores sanitarios. El proyecto no contempla, la generación y acumulación de desechos que puedan promover la proliferación de vectores y patógenos.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	**No aplica**. El proyecto no alterará el grado de vulnerabilidad ambiental de la zona, ya que se encuentra en un área con alto desarrollo inmobiliario. Con el desarrollo del proyecto, no se realizarán cambios al entorno, que amenacen a la naturaleza.
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	

Criterios	Justificación
a. La alteración del estado actual de suelos.	**No aplica.** El área donde se realizará el proyecto es un área intervenida.
b. La generación o incremento de procesos erosivo.	**No aplica**. No habrá incremento sobre los procesos erosivos del terreno, el mismo mantiene una topografía regular.
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	**No aplica**. No habrá pérdida de fertilidad de los suelos.
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	**No aplica**. Con la ejecución del proyecto no habrá modificación de los usos actuales del suelo; el área cuenta con zonificación y uso de suelo cónsona con el proyecto a desarrollar.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	**No aplica**. Las actividades del proyecto, tanto en las fases de construcción y operación, no generarán la acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.
f. La alteración de la geomorfología.	**No aplica**. Con la ejecución del proyecto no habrá alteración de la geomorfología.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	**No aplica**. No se estiman afectaciones a la calidad de cuerpos de agua superficial. Aunque existe una canal soterrada; por lo que no habrá alteración de los parámetros físicos, químicos o biológicos.
h. La modificación de los usos actuales del agua.	**No aplica**. El proyecto no contempla la modificación de los usos actuales del agua.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	**No aplica**. Las actividades a realizar no alterarán fuentes hídricas superficiales ni subterráneas.
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	**No aplica**. No habrá alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.

Criterios	Justificación
	El área del proyecto se encuentra aproximadamente a 1.8 m de distancia de áreas costeras marinas.
k. La alteración del régimen hidrológico.	**No aplica**. Las actividades del proyecto no alterarán el régimen hidrológico de la zona.
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	**No aplica**. Aunque se registraron especies de flora y fauna protegidas, los impactos que se pueden presentar sobre estos no serán significativos.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	**No aplica**. Las actividades durante las fases de construcción y operación no alterarán los ecosistemas de la zona donde se desarrollará el proyecto.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	**Sí aplica.** El área del proyecto cuenta con vegetación herbácea y arbórea que requiere de su remoción para la limpieza y adecuación del sitio. Sin embargo, la alteración de estos no será significativa.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	**No aplica**. El proyecto no contempla la extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	**No aplica**. Las actividades contempladas para el desarrollo del proyecto, no conlleva a la introducción de especies de flora, ni fauna exótica.
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	**No aplica**. El proyecto no se encuentra en un área protegida o zona de amortiguamiento.

Criterios	Justificación
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	**No aplica**. Las zonas aledañas al área del proyecto son áreas urbanizadas.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	**No aplica**. El proyecto no obstruirá la visibilidad a zonas con valor paisajístico, estético, turístico o protegido.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje	**No aplica**. El Proyecto no induce a la modificación o degradación de la composición del paisaje.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	**No aplica**. El área del proyecto se encuentra en una zona urbanizada con un uso de suelo establecido, por lo que no se contempla afectación al potencial de investigación y el patrimonio natural de la zona.
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	**No aplica**. No habrá reasentamientos o desplazamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	**No aplica**. No habrá afectación a grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	**No aplica**. No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.
d. Afectación a los servicios públicos.	**No aplica**. Por las características del proyecto, no habrá afectaciones a los servicios públicos.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así	**No aplica**. No habrá alteración al acceso a los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.

Criterios	Justificación
como actividades sociales y culturales de seres humanos.	
f. Cambios en la estructura demográfica local.	**No aplica**. No habrá cambios en la estructura demográfica local.
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural	
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	**No aplica**. No habrá afectación, modificación a recursos arqueológicos, antropológicos, entre otros. La prospección arqueológica no ofreció evidencia de hallazgos.
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	**No aplica**. No habrá afectación, modificación a recursos arquitectónicos, monumentos públicos, entre otros.

Fuente: D.E. 1 de 1 de marzo de 2023 / CODESA, 2024.

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

Se determinó que dos (2) de los criterios de protección ambiental serán afectados, por el desarrollo del proyecto, el Criterio 1 en sus literales a, b y c; y el Criterio 2 en su literal n, con base en el análisis de identificación de criterios de protección ambiental. A continuación, se presentan los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto, respecto a los criterios de protección ambiental:

Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general

- Cambios en la calidad del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.
- Aumento temporal de los niveles de ruido, partículas y vibraciones.
- Cambios en la calidad del aire, por emisiones gaseosas por el uso de equipos y maquinarias de combustión interna.
- Generación de desechos líquidos, producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores que, con el mal manejo de los sanitarios portátiles, pueden ocasionar cambios en la calidad del suelo.

Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales

- Disminución de la vegetación, producto de la remoción de las gramíneas y especies arbóreas existentes en el terreno.
- Cambios en la calidad del suelo, por posibles derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.

Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico

No se identificaron impactos potenciales sobre este criterio de protección.

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

No se identificaron impactos potenciales sobre este criterio de protección.

Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural

No se identificaron impactos potenciales sobre este criterio de protección.

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

Para valorar los impactos potenciales del Proyecto, se utilizó una Matriz de Importancia. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de sinergia, extensión, acumulación, entre otros. En la Tabla 8.3 se presentan los factores utilizados para la caracterización de los impactos, y en la Tabla 8.4, los valores de ponderación de cada uno de los factores bajo análisis.

Se utilizó la Matriz de Importancia con el objetivo de identificar y valorar los impactos; se definieron las acciones del proyecto que pueden producir impactos y los posibles factores ambientales afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros).

Tabla 8.3 Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto.
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto.
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medio de medidas correctoras.
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente.
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario.
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto.
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

Tabla 8.4 Valores de ponderación de los factores evaluados

NATURALEZA	Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.
Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+ -	Baja o mínima Media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX)		**MOMENTO (MO)**	
Puntual Parcial Amplio o extenso Total Crítica	1 2 4 8 (+4)	Largo plazo Medio plazo Corto plazo Inmediato Crítico	1 2 3 4 (+4)
PERSISTENCIA (PE)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
Fugaz o efímero Momentáneo	1 1	Corto plazo Medio plazo	1 2

Temporal o transitório Pertinaz o persistente Permanente o constante	2 3 4	Largo plazo Irreversibilidad	3 4
SINERGIA (SI)		**ACUMULACIÓN (AC)**	
Sin sinergismo o simple Sinérgico moderado Muy sinérgico	1 2 4	Simple Acumulativo	1 4
EFECTO (EF)		**PERIODICIDAD (PR)**	
Indirecto o secundario Directo o primario	1 4	Irregular (aperiódico y esporádico) Periódico o de regularidad intermitente Continuo	1 2 4
RECUPERABILIDAD (MC)		**IMPORTANCIA (I)**	
Recuperable de manera inmediata Recuperable a corto plazo Recuperable a medio plazo Recuperable a largo plazo Mitigable, sustituible y compensable Irrecuperable	1 2 3 4 4 8	I= (3In+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto, si no se toman en consideración las medidas de mitigación.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo con la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior
- Más de 75: impacto crítico

En la tabla 8.5, se presenta la valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos que pueden presentarse con la ejecución de la obra.

Tabla 8.5 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad [2] (Grado de Perturbación)	Extensión[3]	Momento	Persistencia[4] (Duración)	Reversibilidad[5]	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad[6] (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental[7]
Etapa de construcción														
Físico	Generación de material particulado (polvo) durante la construcción.	Aumento en los niveles de partículas suspendidas en el área del proyecto.	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	**22 (Irrelevante)**
	Generación de gases de combustión, producto de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen.	Cambios en la calidad del aire producto de la maquinaria.	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	**22 (Irrelevante)**

2 Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado

3 Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto

4 Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

5 Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.

6 Regularidad de la manifestación del efecto

7 Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad [2] (Grado de Perturbación)	Extensión[3]	Momento	Persistencia[4] (Duración)	Reversibilidad[5]	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad[6] (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental[7]
	Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles.	Cambios en la calidad del aire y de suelo.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	**20 (Irrelevante)**
	Generación de desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas o corrosivas) y no peligrosos (domésticos).	Cambios en la calidad del suelo por desechos de posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	**24 (Irrelevante)**
	Generación de desechos sólidos de construcción.	Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos.	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	**24 (Irrelevante)**

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad [2] (Grado de Perturbación)	Extensión[3]	Momento	Persistencia[4] (Duración)	Reversibilidad[5]	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad[6] (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental[7]
	Uso de maquinaria y equipos generadores de ruido para la construcción de las estructuras.	Aumento en los niveles del ruido ambiental del área.	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	**24 (Irrelevante)**
	Generación de vibraciones producto de la cimentación de la estructura y trabajos propios de la construcción.	Aumento del nivel de vibraciones en la zona.	-	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	**23 (Irrelevante)**
Biológico	Eliminación de especies de flora en el proyecto.	Disminución de la vegetación.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	**20 (Irrelevante)**
Socioeconómico	Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	-	1	1	2	2	3	1	1	4	1	4	**23 (Irrelevante)**
	Uso de equipos y maquinarias de construcción.	Aumento del flujo vehicular.	-	2	2	3	2	2	1	1	4	1	1	**25 (Irrelevante)**

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad [2] (Grado de Perturbación)	Extensión[3]	Momento	Persistencia[4] (Duración)	Reversibilidad[5]	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad[6] (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental[7]
	Restos de tierra dejada en las calles por los camiones que salen del proyecto.	Posible afectación por obstrucción del alcantarillado pluvial.	-	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	**24 (Irrelevante)**
	Contratación de mano de obra.	Aumento del poder adquisitivo de las personas.	+											
		Generación de empleos directos e indirectos.	+											
	Utilización de bienes y servicios existentes en el área.	Dinamización de la economía en la zona.	+											
Etapa de operación														
Físico	Generación de desechos sólidos de tipo doméstico.	Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos.	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	**22 (Irrelevante)**
	Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	Cambios en la calidad del suelo por posibles derrames de aguas residuales.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	**20 (Irrelevante)**

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad [2] (Grado de Perturbación)	Extensión[3]	Momento	Persistencia[4] (Duración)	Reversibilidad[5]	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad[6] (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental[7]
Socioeconómico	Aumento del flujo vehicular.	Molestias a los colindantes.	-	2	1	1	3	2	1	1	4	2	1	**23 (Irrelevante)**
	Inicio de la etapa de operación.	Contratación de mano de obra.	+											
		Mejoras en las instalaciones y los procesos administrativos de la Autoridad de Aeronáutica Civil.	+											
	Demanda de bienes y servicios.	Aumento del poder adquisitivo de las personas	+											

Fuente: CODESA, 2024.

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I", ha sido categorizado en función a la definición que establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, Capítulo II, Artículo 23:

*1. **Categoría I.** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.*

Todos los impactos ambientales y socioeconómicos negativos identificados que se pueden generar con la obra, son de significancia "irrelevante" (bajos o leves); por lo que, el presente EsIA se somete a evaluación como Categoría I.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Se utilizó la metodología[8] del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, para caracterizar los riesgos ambientales y se evaluó el nivel de riesgo a través del impacto que puede ocasionar y la probabilidad de ocurrencia de la situación de emergencia.

En la Tabla 8.6 se muestran los niveles de severidad, la calificación y el valor del riesgo, donde se considera la evaluación del impacto y la probabilidad de emergencia en un rango de 1 a 3, lo que brinda como resultado la calificación del riesgo. Esta calificación presenta como valor mínimo 1 y máximo 9. A la valoración final se le asigna un color dependiendo del nivel de la ponderación de riesgos, ya sea alta (roja), media (amarilla) o baja (verde).

[8] Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes - PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Tabla 8.6 Ponderación utilizada por la metodología de Banco Interamericano de Desarrollo

Nivel de Severidad		
Calificación	**Valor**	**Riesgo**
9	3	**Alto**
6	3	**Alto**
4	2	**Medio**
3	2	**Medio**
2	1	**Bajo**
1	1	**Bajo**

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo.

En la Tabla 8.7 se presenta la valoración de los riesgos ambientales identificados para el proyecto. Nótese que la ponderación global es de 1.17 (Bajo).

Tabla 8.7 Valoración del riesgo ambiental del proyecto

No.	Tipo de Riesgo	Peligros	Impacto	Probabilidad	Evaluación del Riesgo		
					Calificación	Severidad	Nivel
						Valor	
1	Físicos	Generación de ruido, gases de combustión y vibraciones.	**2**	**2**	4	**2**	**Medio**
2	Físico-químico	Generación de gases de efecto invernadero.	**2**	**1**	2	**1**	**Bajo**
3	Físico-químico	Incendios y pequeños derrames de hidrocarburos.	**2**	**1**	2	**1**	**Bajo**
4	Físico-químicos-biológicos	Derrame de aguas residuales.	**2**	**2**	4	**2**	**Medio**
5	Eventos naturales	Precipitaciones prolongadas, daños a la propiedad privada.	**1**	**1**	1	**1**	**Bajo**
Calificación General del Riesgo						**1.17**	**Bajo**

Fuente: CODESA, 2024.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, el Plan de Manejo Ambiental es:

Documento que establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control, y de contingencia.

En ese sentido, el objetivo principal del presente PMA es que el proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I", se ejecute y opere de acuerdo con las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales que pudiesen generarse durante la ejecución de la obra.

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

En la Tabla 9.1 y Tabla 9.2 se detallan las medidas específicas a implementar, aplicables a las fases de construcción y operación del proyecto.

Tabla 9.1 Medidas de mitigación asociadas a los impactos potenciales que pueden presentarse en la fase de construcción

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
Fase de construcción		
Generación de material particulado (polvo) durante la construcción.	Aumento en los niveles de partículas suspendidas en el área del proyecto.	Realizar mediciones de Partículas Menores a 10 Micrómetros (PM_{10}) que brindarán información sobre la calidad del aire en el área del proyecto.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		Humedecer las áreas donde se identifique exceso de generación de polvo.
		Cubrir las áreas de acopio o almacenamiento de material pétreo o tierra dentro del proyecto, para evitar su dispersión a través de las corrientes de viento.
		Verificar que los camiones que transporten materiales estén provistos de lonas en buen estado.
		Proporcionar mascarillas de seguridad adecuadas, a los trabajadores que estén expuestos a áreas de trabajo donde se generen partículas. Estas deben ser de acuerdo con el tipo de partículas que se generen en el área de trabajo.
Generación de gases de combustión, producto de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen.	Cambios en la calidad del aire producto de la maquinaria.	Ejecutar un programa de mantenimiento preventivo de todos los equipos de combustión interna en el proyecto, de tal forma que se cumpla con los requisitos establecidos por la legislación vigente (Art. 6 del Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009 "Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores").
		Llevar un control o registro del historial de mantenimiento de cada una de las maquinarias y equipos rodantes que se

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		utilicen en la obra, a fin de verificar que los mismos se encuentren actualizados.
Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles.	Cambios en la calidad del aire y del suelo.	Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
		Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.
		Solicitar a la empresa encargada del suministro y mantenimiento de los sanitarios portátiles, comprobante/evidencia de la disposición de estos desechos líquidos, en un sitio adecuado y autorizado, para este fin.
Generación de desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no	Cambios en la calidad del suelo por desechos de posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.	La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos), debe efectuarse de manera separada.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
peligrosos (domésticos).		Colocar bolsas plásticas de alta resistencia en recipientes con tapa y rotulados, en áreas de trabajo estratégicas del proyecto, para que se acopien los desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) que se generen durante la construcción, hasta que el servicio de recolección los retire.
		Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos generados (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivos, envases).
		Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y acredite la disposición final y segura de los desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos).
		Prohibir a través de letreros y charlas informativas, el depósito de desperdicios y desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos) en lugares no

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).
		Crear un procedimiento que contenga medidas ambientales y de seguridad, en caso de que sea necesario realizar mantenimiento dentro del proyecto.
		Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para la limpieza en caso de que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.
Generación de desechos sólido de construcción.	Cambio en la calidad del suelo por desechos sólidos.	Prohibir la acumulación de los desechos sólidos de construcción en el área del proyecto.
		Contar con un sitio de acopio debidamente señalizado y clasificado (según tipo de material), para disponer temporalmente los desechos sólidos de construcción, dentro del área del proyecto.
		Contratar una empresa para que efectúe periódicamente la recolección y disposición final y segura de los desechos de la construcción.
Uso de maquinaria y equipos generadores de ruido para la	Aumento en los niveles del ruido ambiental del área.	Mantener apagado los motores de los vehículos, equipos pesados y livianos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
construcción de las estructuras.		Realizar mediciones de ruido ambiental, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el período sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
		Realizar el mantenimiento y revisiones periódicas a toda la maquinaria y equipo que se utilicen en el proyecto.
		Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.
		Colocar barreras perimetrales de aislamiento sonoro para interrumpir la vía de difusión del ruido transmitido por el aire.
Generación de vibraciones producto de la cimentación de la estructura y trabajos propios de la construcción.	Aumento del nivel de vibraciones en la zona.	Rotación de personal para evitar la exposición prolongada a las vibraciones de la maquinaria en uso.
		Realizar monitoreos de vibraciones durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
Eliminación de especies de la flora en el proyecto.	Disminución de la vegetación.	Realizar, previo al inicio de los trabajos de construcción, el pago en concepto de indemnización ecológica por la afectación de la vegetación, de acuerdo con lo señalado en la Resolución AG-0235-2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
		Revegetar las áreas de estacionamientos con especies ornamentales.
Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	Contar con un Coordinador y/o Responsable de Seguridad e Higiene durante la ejecución de la obra, a fin de que se verifique y supervise la ejecución y cumplimiento del Plan de Seguridad e Higiene en el trabajo. Éste profesional debe contar con las especificaciones que establece el parágrafo transitorio del Artículo 17 y 29 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		Cumplir con las medidas establecidas en el Título III "de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción", del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a: • Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, vestidores, armarios y duchas, locales para comer. • Primeros auxilios: botiquines. • Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.
Uso de equipos y maquinaria de construcción.	Aumento del flujo vehicular.	Señalizar todos los puntos de acceso y salida de vehículos.
		Evitar que las maquinarias y equipos obstaculicen las vías públicas; estableciendo horarios definidos para que circulen por la zona, fuera del horario de mayor flujo vehicular (horas pico).
		Al culminar las labores, las maquinarias y equipos pesados deben permanecer dentro del lote del proyecto.
		Coordinar la salida y entrada de equipo pesado, mediante señalero(s) en las

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		avenidas colindantes con el proyecto, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.
		Establecer un área estratégica para la descarga de material, a fin de no interferir con el tráfico regular del sector.
Restos de tierra dejada en las calles por los camiones que salen del proyecto.	Posible obstrucción del alcantarillado pluvial.	Recolectar los lodos que se acumulen en las vías de acceso al proyecto, producto de los trabajos realizados en el proyecto.
		Supervisar diariamente que las calles colindantes con el proyecto se encuentren libres de tierra proveniente del área de trabajo.
		Implementar medidas para la contención de los sedimentos o restos de material que provengan del área de construcción del proyecto con el fin de evitar el impacto sobre la red de alcantarillados.

Fuente: CODESA, 2024.

Tabla 9.2 Medidas de mitigación asociadas a los impactos potenciales que pueden presentarse en la fase de operación

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
Fase de operación		
Generación de desechos sólidos de tipo doméstico.	Cambios en la calidad del suelo y aire.	Colocar recipientes con bolsas plásticas resistentes y tapas, en lugares estratégicos para evitar la mala disposición de los desechos de tipo doméstico.
		Establecer un sitio de acopio para la disposición de las bolsas de desechos domésticos. Este sitio debe ser acondicionado para la protección adecuada de las mismas, antes de su disposición final.
		Asegurar la recolección adecuada de los desechos que se encuentren en el sitio de acopio, a través de una empresa recolectora, ya sea pública o privada; y que los mismos sean depositados en un sitio aprobado para tal fin.
Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	Cambios en la calidad del suelo.	Verificar que la descarga de las aguas residuales cumpla con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019.
		Brindar mantenimiento a las tuberías y demás piezas del sistema de descarga de aguas residuales.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
Fase de operación		
Aumento del flujo vehicular.	Molestias a los vecinos.	Cumplir con el número de estacionamientos propuestos en los planos.

Fuente: CODESA, 2024.

La fase de cierre no se contempla en este Proyecto.

9.1.1. Cronograma de ejecución

En la Tabla 9.2 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

Tabla 9.3 Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
Fase de construcción		
Aumento en los niveles de partículas suspendidas en el área del proyecto.	Realizar mediciones de Partículas Menores a 10 Micrómetros (PM_{10}) que brindarán información sobre la calidad del aire en el área del proyecto.	Cada tres meses
	Humedecer las áreas donde se identifique exceso de generación de polvo.	Diariamente, en época seca, y mientras el suelo esté desnudo
	Cubrir las áreas de acopio o almacenamiento de material pétreo o tierra dentro del proyecto, para evitar su dispersión a través de las corrientes de viento.	Cuando se tengan materiales particulados almacenados

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	Verificar que los camiones que transporten materiales estén provistos de lonas en buen estado.	Diariamente
	Proporcionar mascarillas de seguridad adecuadas, a los trabajadores que estén expuestos a áreas de trabajo donde se generen partículas. Estas deben ser de acuerdo con el tipo de partículas que se generen en el área de trabajo.	Diariamente, siempre que haya actividades generadoras de partículas
Cambios en la calidad del aire producto de la maquinaria.	Ejecutar un programa de mantenimiento preventivo de todos los equipos de combustión interna en el proyecto, de tal forma que se cumpla con los requisitos establecidos por la legislación vigente (Art. 6 del Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009 "Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores").	Trimestralmente o de acuerdo con las necesidades de las maquinarias y equipos
	Llevar un control o registro del historial de mantenimiento de cada una de las maquinarias y equipos rodantes que se utilicen en la obra, a fin de verificar que los mismos se encuentren actualizados.	Mensualmente
Cambios en la calidad del aire y del suelo.	Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los	Semanalmente

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	
	Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.	Diariamente
	Solicitar a la empresa encargada del suministro y mantenimiento de los sanitarios portátiles, comprobante/evidencia de la disposición de estos desechos líquidos, en un sitio adecuado y autorizado, para este fin.	Semanalmente
Cambios en la calidad del suelo por desechos de posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.	La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos), debe efectuarse de manera separada.	Diariamente
	Colocar bolsas plásticas de alta resistencia en recipientes con tapa y rotulados, en áreas de trabajo estratégicas del proyecto, para que se acopien los desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) que se	Diariamente

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	generen durante la construcción, hasta que el servicio de recolección los retire.	
	Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos generados (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivos, envases).	Diariamente
	Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y acredite la disposición final y segura de los desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos).	Semanalmente
	Prohibir a través de letreros y charlas informativas, el depósito de desperdicios y desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos) en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).	Evento único. Al inicio de la fase de construcción
	Crear un procedimiento que contenga medidas ambientales y de seguridad, en	Evento único. Al inicio de la fase de construcción

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	caso de que sea necesario realizar mantenimiento dentro del proyecto.	
	Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para la limpieza en caso de que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.	Mientras se utilice equipos o maquinarias que puedan tener fugas de combustible
Cambio en la calidad del suelo por desechos sólidos.	Prohibir la acumulación de los desechos sólidos de construcción en el área del proyecto.	Diariamente
	Contar con un sitio de acopio debidamente señalizado y clasificado (según tipo de material), para disponer temporalmente los desechos sólidos de construcción, dentro del área del proyecto.	Diariamente
	Contratar una empresa para que efectúe periódicamente la recolección y disposición final y segura de los desechos de la construcción.	Semanalmente
Aumento en los niveles del ruido ambiental del área.	Mantener apagado los motores de los vehículos, equipos pesados y livianos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica.	Diariamente
	Realizar mediciones de ruido ambiental, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el período	Trimestralmente

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	
	Realizar el mantenimiento y revisiones periódicas a toda la maquinaria y equipo que se utilicen en el proyecto.	Trimestralmente o según requerimiento de la maquinaria
	Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.	Diariamente
	Colocar barreras perimetrales de aislamiento sonoro para interrumpir la vía de difusión del ruido transmitido por el aire.	Mientras se realicen los trabajos de construcción
Aumento del nivel de vibraciones en la zona.	Rotación de personal para evitar la exposición prolongada a las vibraciones de la maquinaria en uso.	Diariamente
	Realizar monitoreos de vibraciones durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Trimestralmente
Disminución de la vegetación.	Realizar, previo al inicio de los trabajos de construcción, el pago en concepto de indemnización ecológica por la afectación de la vegetación, de acuerdo	Evento único. Previo al inicio de la fase de construcción

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	con lo señalado en la Resolución AG-0235-2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.	
	Revegetar las áreas de estacionamientos con especies ornamentales.	Al finalizar los trabajos de construcción
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	Contar con un Coordinador y/o Responsable de Seguridad e Higiene durante la ejecución de la obra, a fin de que se verifique y supervise la ejecución y cumplimiento del Plan de Seguridad e Higiene en el trabajo. Éste profesional debe contar con las especificaciones que establece el parágrafo transitorio del Artículo 17 y 29 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008.	Diariamente
	Cumplir con las medidas establecidas en el Título III "de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción", del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a: • Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, vestidores,	Diariamente

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	armarios y duchas, locales para comer. • Primeros auxilios: botiquines. • Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.	
Aumento del flujo vehicular.	Señalizar todos los puntos de acceso y salida de vehículos.	Diariamente
	Evitar que las maquinarias y equipos obstaculicen las vías públicas; estableciendo horarios definidos para que circulen por la zona, fuera del horario de mayor flujo vehicular (horas pico).	Diariamente
	Al culminar las labores, las maquinarias y equipos pesados deben permanecer dentro del lote del proyecto.	Diariamente
	Coordinar la salida y entrada de equipo pesado, mediante señalero(s) en las avenidas colindantes con el proyecto, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.	Diariamente
	Establecer un área estratégica para la descarga de material, a fin de no	Diariamente

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	interferir con el tráfico regular del sector.	
Posible por obstrucción del alcantarillado pluvial.	Recolectar los lodos que se acumulen en las vías de acceso al proyecto, producto de los trabajos realizados en el proyecto.	Diariamente
	Supervisar diariamente que las calles colindantes con el proyecto se encuentren libres de tierra proveniente del área de trabajo.	Diariamente
	Implementar medidas para la contención de los sedimentos o restos de material que provengan del área de construcción del proyecto con el fin de evitar el impacto sobre la red de alcantarillados.	Diariamente
Fase de operación		
Cambios en la calidad del suelo y aire.	Colocar recipientes con bolsas plásticas resistentes y tapas, en lugares estratégicos para evitar la mala disposición de los desechos de tipo doméstico.	Diariamente
	Establecer un sitio de acopio para la disposición de las bolsas de desechos domésticos. Este sitio debe ser acondicionado para la protección adecuada de las mismas, antes de su disposición final.	Diariamente

Impacto	Medida de mitigación	Periodo de implementación
	Asegurar la recolección adecuada de los desechos que se encuentren en el sitio de acopio, a través de una empresa recolectora, ya sea pública o privada; y que los mismos sean depositados en un sitio aprobado para tal fin.	Según sea la necesidad
Cambios en la calidad del suelo.	Verificar que la descarga de las aguas residuales cumpla con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019.	Según cálculo conforme al Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT-35-2019
	Brindar mantenimiento a las tuberías y demás piezas del sistema de descarga de aguas residuales.	Semestralmente
Molestias a los vecinos.	Cumplir con el número de estacionamientos propuestos en los planos.	Evento único. Al finalizar la etapa de construcción

Fuente: CODESA, 2024.

9.1.2. Programa de monitoreo ambiental

Durante la ejecución de la obra se fiscalizará el cumplimiento de las medidas de mitigación, según lo plasmado en el cronograma de cumplimiento anterior. Se presentará el informe correspondiente ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, y se realizarán los monitoreos atendiendo a lo establecido en la Tabla 9.3.

Tabla 9.4 Directrices generales de los monitoreos a realizar durante el seguimiento ambiental del proyecto

Ruido ambiental		
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, Artículo 1, para "Áreas residenciales e industriales", en horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	
Valor máximo permitido por la norma	60 dB (A)	
Metodología de la medición	ISO 1996-2: 2009	
Equipo empleado	Sonómetro	Calibrador acústico
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Lugar ocupado más cercano a la obra (residencia u oficina).	
Ruido laboral		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000	
Valor máximo permitido por la norma	85 dB(A) para una jornada de 8 horas de trabajo.	
Metodología de la medición	ANSI S12.19-1996	
Equipo empleado	Dosímetro	Calibrador acústico
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Operadores de equipos pesados, áreas de trabajos donde se genere ruido.	
Vibraciones		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	
Valor máximo permitido por la norma	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000; por eje (X, Y, Z), en las frecuencias de 1 a 80 Hz, para cuerpo entero.	
Metodología de la medición	ISO 2631-1:1997 Mechanical vibration and shock-Evaluation of human exposure to whole-body vibration Ponderación de frecuencia por eje:	

	Wk: Eje z, superficie de asiento Wd: Eje y, x superficie de asiento	
Equipo empleado	Acelerómetro	Sensor de cuerpo entero/ mano brazo (el que aplique)
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Equipos generadores de vibraciones que sean operados por personal, cuartos o lugares cerrados donde se generen vibraciones.	
Partículas menores de diez micrómetros (PM_{10})		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	
Valor máximo permitido por la norma	PM_{10}= (CCT[9]: 10 mg/m^3)	
Metodología de la medición	NIOSH 0600. Lectura Directa por medio de dispersión de luz.	
Equipo empleado	Monitor de polvo	Bomba de succión
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Área de trabajo donde se generen partículas.	
Calidad de agua		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019	
Valor máximo permitido por la norma	Valores máximos permisibles de las descargas de efluentes líquidos a cuerpos receptores de aguas continentales y marinas. Tabla 1. De la norma aplicable.	
Metodología de la medición	Muestreo realizado por un Laboratorio Acreditado ante el CNA.	
Equipo empleado		
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Salida de la descarga.	

Fuente: CODESA, 2024.

[9] CCT: Concentración para exposición a corto tiempo.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Se evaluaron los riesgos del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I", mediante la estimación de la magnitud de estos; a través de la Matriz de Evaluación de Riesgos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ; cuyo valor de riesgo fue calculado en la sección 8.6 del presente EsIA.

a. *Objetivo general*

Identificar los riesgos y establecer procedimientos y medidas para evitar y/o minimizar la probabilidad de ocurrencia de eventos de riesgos ambientales durante las fases de construcción y operación del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I".

b. *Descripción del área*

El sitio donde se ubicará el proyecto corresponde a una superficie de 3.0368 ha de la Finca con Folio Real 146144 (F), código de ubicación 8720, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá; donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, ISFPA). En los alrededores se desarrollan actividades comerciales e institucionales de diferente índole, y, aunque el terreno cuenta con vegetación herbácea y arbórea, no existen bosques u otras extensiones de terreno con ecosistemas especiales.

c. *Identificación de los riesgos ambientales*

- Físicos: Los trabajos de construcción en general implican el uso de equipos y maquinarias que generan ruido, emisiones gaseosas con combustión interna y vibraciones.
- Físico- químico: Debido a que durante la fase de construcción se utilizará equipo y maquinaria pesada que generaran gases de efecto invernadero; se prevén riesgos como derrames de hidrocarburos del equipo mecánico (equipo pesado), por falla mecánica o error humano a la hora de prestar el mantenimiento y posibles incendios.

- Físico-químicos-biológicos: El proyecto descargará sus aguas residuales a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que, posteriormente, verterá el agua tratada al río Curundú, por lo que, si no se realizan las acciones de mantenimiento adecuadas, se puede presentar contaminación del suelo y agua, así como ocasionar afecciones a la salud de los trabajadores del proyecto y usuarios de los alrededores.
- Eventos naturales: Dentro de esta categoría se agrupan los riesgos relacionados a sucesos naturales como: precipitaciones prolongadas. En todos los casos, se pueden presentar daños a la propiedad privada y pérdida de vidas humanas.

d. *Factores de riesgo*

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Estos factores de riesgo (biológicos, ambientales, de comportamiento, socio-culturales, económicos) pueden, sumándose unos a otros, aumentar el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción (Fernández et al. 2002).

En la Tabla 9.4 se mencionan los factores que pueden aumentar la ocurrencia de los riesgos ambientales identificados durante la ejecución del proyecto.

Tabla 9.5 Riesgos ambientales y factores de probabilidad identificados para el proyecto

No.	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de probabilidad
1	Físicos	Aumento de los niveles de ruido, emisiones y vibraciones en la zona.	Uso de maquinaria en mal estado.
			Uso de equipos generadores de ruido, emisiones y vibraciones.
			Falta de monitoreo de parámetros ambientales.
2	Físico-químico		Falta de mantenimiento de la maquinaria y equipos a utilizar.

No.	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de probabilidad
		Incendios, pequeños derrames de hidrocarburos, escapes de gases y vapores.	Distracción en el uso de equipos que operen y/o contengan hidrocarburos.
			Uso incorrecto de equipos.
			Exceso de confianza de los operadores durante los procedimientos de seguridad.
3	Eventos naturales	Precipitaciones prolongadas, daños a la propiedad privada.	Área de trabajo en zona de alta precipitación.
4	Derrame de aguas residuales	Contaminación del suelo, proliferación de malos olores y posibles enfermedades.	Mantenimiento deficiente de la conexión al sistema de recolección de aguas residuales.
			Falta de monitoreo de parámetros de calidad del agua.

Fuente: CODESA, 2024.

e. *Medidas preventivas propuestas*

Existen medidas que el promotor y/o contratista podrán adoptar para prevenir incidentes y accidentes en el área de trabajo y sitios aledaños. En la Tabla 9.6 se sugieren medidas preventivas por cada riesgo ambiental identificado.

Tabla 9.6 Directrices generales de los monitoreos a realizar durante el seguimiento ambiental del proyecto

Riesgos	Medidas preventivas
Físicos	Capacitar al personal que conducirá los vehículos y la maquinaria en el área del proyecto.
	Realizar los monitoreos ambientales oportunamente.
	Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinaria a utilizar.

Riesgos	Medidas preventivas
Físico-Químicos	Utilizar equipos y herramientas con el mantenimiento preventivo necesario.
	Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos, que pueden drenar combustibles o lubricantes, con recipientes para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio, material de contención de derrames.
	Capacitar al personal sobre la importancia de cumplir con todos los pasos a realizar en cada una de las actividades que se ejecutan durante el proceso.
Eventos naturales	Ubicar zonas estratégicas como puntos de reunión en caso de siniestros.
Derrame de aguas residuales	Brindar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales.
	Tramitar el permiso de descarga de aguas residuales.
	Realizar monitoreos de la descarga de aguas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, y verificar que se cumpla con los parámetros establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019.

Fuente: CODESA, 2024.

9.6. Plan de Contingencia

Un Plan de Contingencia es un conjunto de procedimientos e instrucciones alternativos a las condiciones operativas normales de la institución, de forma que se permita el funcionamiento de esta, a pesar de que algunas de sus funciones dejen de hacerlo por culpa de algún incidente o ciertas condiciones externas ajenas a la organización.

El Plan de Contingencia evalúa las áreas sensibles a riesgos y establece los requerimientos técnicos, de control y entrenamiento necesarios para hacerle frente a cada situación de emergencia que se pueda presentar.

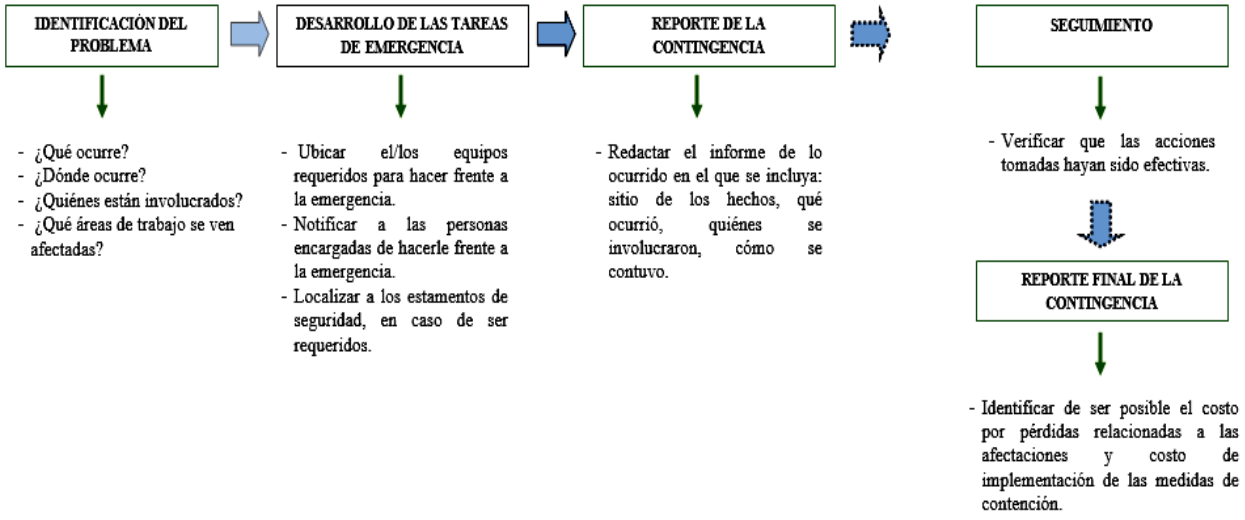
a. *Objetivo general*

Proponer las medidas a implementar cuando ocurran sucesos no planificados que atenten contra la calidad ambiental del área donde se ejecutará el proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I".

b. *Acciones de respuesta ante una emergencia*

En la Figura 9.1 se presentan las etapas de atención ante las contingencias.

Figura 9.1 Etapas de atención ante las contingencias



Fuente: CODESA, 2024.

c. *Deslinde de responsabilidades*

La atención de las emergencias presentadas durante la ejecución del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I" requiere del siguiente equipo:

- **Ingeniero residente de la obra**
  - Asegurar la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencia.

- Revisar los registros de las contingencias aplicadas, cuando sea necesario y remitirlo a las autoridades correspondientes.
- Coordinar con los capataces y personal de seguridad de la obra, reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de las medidas de prevención de accidentes en la zona.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, a fin de mejorar los procedimientos actuales.
- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Coordinar capacitaciones al personal, en la implementación de las medidas propuestas para ejecutar el Plan de Contingencias.

➢ **Equipo de respuesta a emergencias**

El promotor/ contratista, deberá contar con un equipo capacitado para atender las emergencias que puedan surgir en los frentes de trabajo, principalmente relacionadas a brindar primeros auxilios y realizar las acciones de la primera línea de acción ante la emergencia; además, de coordinar con la gerencia de operaciones y con los recursos exteriores de ser necesario (Oficina de Recursos Humanos, Hospitales, Bomberos, SINAPROC, Policía Nacional o cualquier otro que se requiera).

d. *Capacitación del personal*

Las capacitaciones del personal deberán desarrollarse en varias sesiones, para asegurar que la información proporcionada a los trabajadores sea de completo entendimiento; de manera que, la respuesta en caso de emergencia sea organizada e inmediata. Los temas que se deben tratar en las capacitaciones son:

- ➢ Uso adecuado del equipo de protección personal.
- ➢ Uso del equipo de respuesta ante pequeños derrames (paños absorbentes, parches, equipo de recolección de derrames, uso de extintor etc.).
- ➢ Zonas de riesgo y accidentes.
- ➢ Puntos de encuentro en caso de siniestros.

e. *Mecanismos de respuesta*

El promotor/ contratista, junto con su equipo de respuesta a emergencias, deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) y equipos de emergencia que puedan requerirse, en caso de presentarse algún accidente.

En la Tabla 9.7 se presenta el listado de las autoridades a considerar dentro del Plan de Contingencias.

Tabla 9.7 Lista y número de teléfonos de las entidades a contactar en caso de emergencia

Entidad	Número Telefónico
Policía Nacional	104
Cuerpo de Bomberos	103
Sistema Nacional de Protección Civil	520-4475/ 520-4437/ 520-4452
SUME (Sistema Único de Manejo de Emergencias)	911

Fuente: Publicar, S.A. Directorio telefónico de Panamá.

Para hacerle frente a cualquier accidente que se presente en el área de trabajo, se deberá contar como mínimo con los siguientes materiales y equipos:

- Extintor portátil.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Equipo de protección personal básico: guantes de cuero, lentes protectores, casco, overol y botas de caucho.
- Kit para control de respuesta a derrames.
- Equipo de comunicación.

f. *Acciones a tomar luego de ocurrido una emergencia*

- **Riesgos físico-químicos**
  - Informar al encargado del proyecto, cualquier situación de emergencia que se presente.
  - Poner en práctica las indicaciones recibidas durante las capacitaciones del Plan de Contingencias.

- Notificar al encargado sobre la situación de control y elaborar el informe correspondiente.
- Llamar inmediatamente a las entidades correspondientes para que brinden el apoyo en aquellos casos que se requiera el uso de recursos externos (bomberos, SINAPROC, entre otros).

En caso de quemaduras por fuego, se deberá proceder con carácter general:

- Apagar las llamas.
- No quitar la ropa que haya quedado pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura.
- No perforar las ampollas que se hayan formado.
- No aplicar pomadas, cremas, ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No brindar bebidas, ni alimentos.
- Solicitar ayuda médica.

g. *Pequeños derrames de hidrocarburos en tierra*

En el caso de los derrames de hidrocarburos, una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del material absorbente impregnado y el suelo contaminado debe realizarse en los sitios autorizados; en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se debe tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación, previo a su depósito.

h. *Acciones en caso de eventos naturales (lluvias prolongadas)*

- En caso de presentarse el personal deberá considerar las siguientes medidas:
- Alejarse de los equipos eléctricos, no ubicarse debajo de árboles aislados.
- Salir del área de trabajo.
- No intentar cruzar corrientes de agua.

i. *Derrames de aguas residuales*

En el caso de fallas en la conexión al sistema de alcantarillado sanitario de la zona, se debe contener el derrame y realizar la limpieza del área. Se contratará a un especialista en ingeniería civil y/o saneamiento, que determine las causas de la falla de la infraestructura. Además, se deberá notificar al Ministerio de Ambiente de lo ocurrido y establecer un cordón de seguridad amplio, de modo que el personal, no tenga acceso al sitio y prevenir focos de infecciones.

9.7. Plan de Cierre.

El proyecto no contempla el cierre de la obra, la vida útil de este se estima a 50 años o más, y el objetivo es ofrecer un servicio institucional. No obstante, culminada la fase de construcción, el contratista deberá realizar las siguientes acciones y actividades:

- Retirar las instalaciones utilizadas como facilidades temporales.
- Retiro de sanitarios portátiles.
- Remoción de residuos de la construcción, caliche, entre otros.
- Traslado de los equipos y maquinaria utilizados en la construcción de la obra.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos aproximados de la gestión ambiental para el proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I" se presentan en la Tabla 9.7.

Tabla 9.8 Costo de la gestión ambiental del proyecto

Actividades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observación
Indemnización ecológica. Afectación de 3.0368 ha de pajonales (gramíneas).	3.0368 ha	500.00	1,518.4	Resolución AG-0235-2003. Costo por ha – pajonales.
51 árboles aislados	51	5.00	255.00	Ley 24 de 1992
Presentación de informes de seguimiento (cada tres meses- el proyecto dura 32 meses), más un informe de cierre.	11	3,500.00	38,500.00	Costo estimado por Informes de Seguimiento.
Monitoreo de ruido ambiental.	11	1,000.00	11,000.00	Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.
Monitoreo de ruido laboral.	11	1,000.00	11,000.00	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000.
Monitoreo de calidad de aire en ambiente laboral.	11	1,000.00	11,000.00	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-43-2001.
Monitoreo de vibraciones.	11	1,000.00	11,000.00	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000.

Actividades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observación
Colocar letreros donde se obligue el uso de equipos de protección personal.	2	150.00	300.00	Adquisición y colocación de letreros.
Alquiler de sanitarios portátiles (por la cantidad de trabajadores). Mensual.	3	75.00	225.00	Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Puede variar de acuerdo con la necesidad.
Proporcionar equipos de protección personal (casco, botas, chaleco, tapones auditivos). Cantidad aproximada: 100 a 150 personas.	100	100.00	10,000.00	Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.
Pago por recolección de desechos sólidos.	32	150.00	4,800.00	Costo estimado por los 32 meses.

Fuente: CODESA, 2024.

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

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

Nombre	Profesión	Función	Firma
Consultores			
Jhoana De Alba C.I.P. 3-713-456 IRC-049-08	Lic. en Biología con orientación en Biología Animal	Coordinadora del proyecto y descripción de línea base ambiental	
Roy Quintero C.I.P. 8-761-201 IRC-009-09	Lic. en Biología con orientación en Biología Ambiental	Control de calidad	
Ceferino Villamil C.I.P. 8-309-680 DEIA-IRC-034-2019	Lic. en Contabilidad con Énfasis en Costos	Descripción de los costos de la gestión ambiental	

Número de registro de la empresa consultora

Empresa: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.; Registro: IAR-098-99;

Representante Legal: Ceferino Villamil

Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.

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

Panamá, SEP 19 2024

Testigo

Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá*

11.2. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula

Nombre	Profesión	Función	Firma
Personal de apoyo			
Gustavo Leal C.I.P. 8-400-627	Lic. en Antropología	Apoyo en la descripción socioeconómica y participación ciudadana	
Álvaro Brizuela C.I.P. PE-6-170	Lic. en Antropología	Aspectos arqueológicos	
Sherly Hernández C.I.P. 8-842-8	Lic. en Ingeniería Ambiental	Coordinadora del Estudio Control de Calidad	
Galina Manso PE-12-1078	Lic. en Arquitectura	Directora del Proyecto	
Katheryn Vargas C.I.P 8-913-590	Lic. en Ingeniería Civil	Apoyo en la realización del Estudio Hidrológico y planos topográficos	
Luis Tejedor C.I.P. 2-125-988	Lic. en Arquitectura	Diseñador	
Gustavo Rodríguez C.I.P 8-921-885	Lic. en Ingeniería Civil	Apoyo en la realización del Estudio Hidrológico y planos topográficos	
Valeska Ramos C.I.P 8-860-1238	Lic. en Arquitectura	Apoyo en la coordinación del EsIA	
Max Ramos C.I.P 8-920-762	Lic. en Arquitectura	Apoyo en la descripción del proyecto	

Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.

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

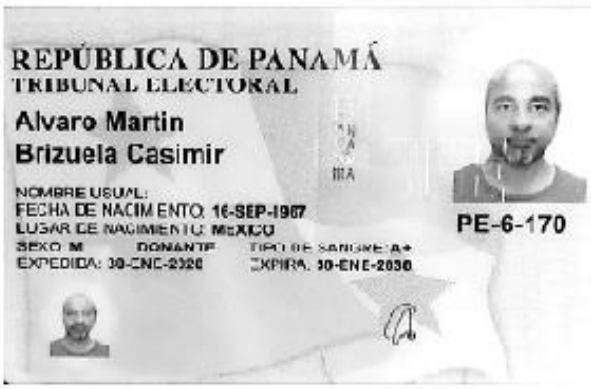
Panamá, SEP 19 2024

Testigo

Testigo

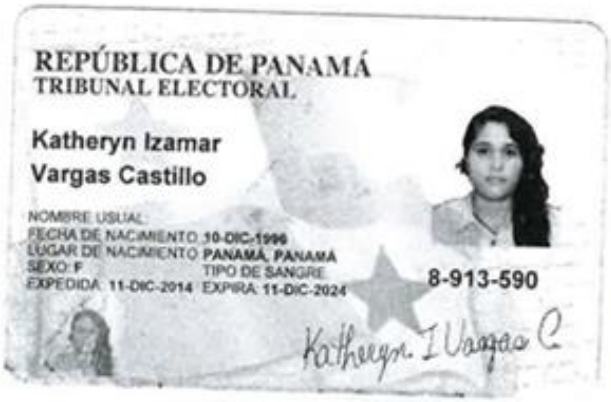
Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Gustavo Jose
Leal Cuervo
8-400-627


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Alvaro Martin
Brizuela Casimir
PE-6-170

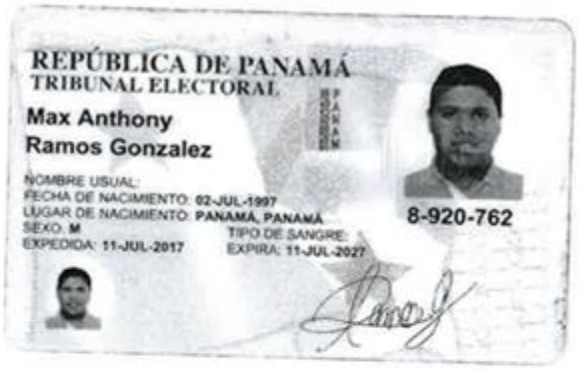

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Sherly Soraya
Hernandez Bermudez de Chavez
8-842-8


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Galina
Manso Carrazana de Gutierrez
PE-12-1078


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Katheryn Izamar
Vargas Castillo
8-913-590


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Luis Antonio
Tejedor Moran
2-125-988


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Valeska Amarilis
Ramos Castillo
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 13-MAY-1992
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F
EXPEDIDA: 03-AGO-2018
TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 03-AGO-2028
8-860-1238


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Max Anthony
Ramos Gonzalez
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-JUL-1997
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M
EXPEDIDA: 11-JUL-2017
TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 11-JUL-2027
8-920-762


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Gustavo Bosco
Rodriguez Diaz
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 15-AGO-1997
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 24-AGO-2015 EXPIRA: 24-AGO-2025
8-921-885

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El análisis y el estudio desarrollado concluyen que el proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I" es ambientalmente viable, debido a que generará impactos que se consideran como no significativos.
- Si el promotor tramita todos los permisos correspondientes, aplica la normativa ambiental vigente e implementa las medidas de mitigación sugeridas en el Plan de Manejo Ambiental, no deben surgir afectaciones ambientales de consideración.
- Aunque se registró la presencia de 19 especies diferentes de plantas, de las cuales una se ubica en condición de vulnerable (VU), según la lista de especies protegidas de la Resolución DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016, las afectaciones no se consideran significativas.
- El 62% de los entrevistados indicó que está de acuerdo con que se ejecute el proyecto en el área y el 38% mencionó que no cuenta una opinión formada al respecto. Cabe mencionar que ninguno de los entrevistados señaló estar en desacuerdo con la ejecución del proyecto en el polígono propuesto para al fin.
- No se determinaron sitios históricos, arqueológicos y/o culturales que pueden afectarse con la ejecución del proyecto.

Recomendaciones

- Implementar las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental que se describen en el presente estudio.
- Mantener la comunicación con la Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, siempre que haya dudas sobre los trámites ambientales requeridos para la ejecución de la gestión ambiental del proyecto.
- Revisar las medidas de mitigación, control y compensación señaladas en la Resolución que aprueba el EsIA, para que se ejecuten en el momento en que así sean requeridas.

13. BIBLIOGRAFÍA

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá.
- Aranda, J.M.S. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Ciudad de México, México.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes - PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos.
- CGR (Contraloría General de la República). 2023. Censos nacionales de población y vivienda. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.
- Conesa F. V. 2010. "Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental" 4ta. edición. Madrid. Páginas 235- 253.
- Glasson, J.; R. Thérivel y A. Chadwick. (2012). Introduction to Environmental Impact Assessment. 4th Edition, Routledge, London.
- IMHPA (Instituto de meteorología e hidrología de Panamá). s.f. Datos climáticos históricos. https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos.
- IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2016. Atlas Nacional de la República de Panamá. Quinta edición. 318 pp.
- MiAMBIENTE (Ministerio de Ambiente). 2023. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- MiAMBIENTE (Ministerio de Ambiente). 2023. Sistema Nacional de Información Ambiental. https://www.sinia.gob.pa/
- Pérez, Serrano G. 2011. Aprender a Convivir el Conflicto como Oportunidad de Crecimiento. Editorial Madrid España.

- Pinto G., Isabel. (2011). Propuesta de ordenamiento territorial para el corregimiento de Juan Diaz, Tesis de Maestría en Geografía de Panamá, Facultad de Humanidades, Universidad de Panamá.
- Reid, A. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast México. 2da ed. Oxford University Press Oxford, EE.UU.
- Ridgely, Robert S. and Gwynne, John A. 1993. Guía de las aves de Panamá. Panamá: ANCON.
- UN-Habitat (2016). Urbanization and Development: Emerging Futures. United Nations Human Settlements Programme. Disponible en: https://unhabitat.org/world-cities-report-2016
- Wilson, D.E., F.R. Cole, J.D. Nichols, R. Rudran & M. Foster (EDS.). 1996. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

14. ANEXOS

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cedula del promotor

14.2. Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica

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

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

14.5. Evaluación de los recursos arqueológicos

14.6. Reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales

14.7. Informe de ensayo de ruido ambiental

14.8. Informe de ensayo de olfatometría de campo

14.9. Informe de ensayo de calidad de aire ambiental

14.10. Estudio Geotécnico

14.11. Estudio Hidrológico

14.12. Certificación de Uso de Suelo No. 553-2024 y nota de entrega del Anteproyecto

14.13. Certificación del IDAAN y Gráfico de Presión

14.14. Planos Generales de la Obra

14.15. Memoria Técnica de la PTAR

14.16. Evidencias de la Participación Ciudadana

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor

13 de septiembre de 2024
AAC-NOTA-2024-3963

INGENIERO
EDGAR NATERÓN
DIRECTOR REGIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
PANAMÁ METROPOLITANA
E. S. D.

Estimada Ingeniera Palacios:

Por este medio yo, **RAFAEL BARCENAS CHIARI**, varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal 8-744-814; actuando en nombre de la **AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** (en adelante Promotor), con **RUC 8-NT-1-13178 DV35** y domicilio en Albrook, Edificio 646, ciudad de Panamá; concurre ante su despacho y con el debido respeto.

EXPONE:

1. Domicilio detallado donde se recibe notificaciones: Distrito de Panamá, Corregimiento Ancón, Albrook, avenida Paseo Andrews Panamá, edificio 805, teléfono 524-3908 y por correo electrónico lia.guzman@aeronautica.gob.pa.

2. Datos de inscripción en el Registro Público: La **AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** es una entidad gubernamental creada mediante la Ley 22 de 29 de enero de 2003 y cuya estructura organizativa se definió mediante la Resolución No. 087-2018-DJDGAAC 30 de MAYO de 2018. La representación legal de la **AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** la mantiene el Sr. **RAFAEL ERNESTO BARCENAS CHIARI,** Director General, como consta en el Decreto Ejecutivo No.68 de viernes 05 de julio de 2024, por la cual se le designa como Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil y la Resolución No. 25 de 31 de julio 2024, por la cual se aprobó el nombramiento del Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil, por la Asamblea Nacional de Diputados.

3. Nombre y localización de la actividad, obra o proyecto objeto del estudio: El nombre del proyecto objeto del estudio es "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I**"; el cual se desarrollará en la Finca con Folio Real 146144 (F), corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

Documento oficial firmado con Firma Holográfica en el Sistema de Transparencia Documental – TRANSDOC de la Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá, de acuerdo con la Ley 83 del 09/11/2012 y el Decreto Ejecutivo Nro. 275 del 11/05/2018. Utilice el Código QR para verificar la autenticidad del presente documento o acceda al enlace: https://sigob.aeronautica.gob.pa/consulta/default.aspx?id=EKn25uGOPL%2BApXFZmhbjT2g%2FzlYrLYj8ZzTwU4SuAbg%3D

4. La categoría del Estudio de Impacto Ambiental: Categoría I.

5. Cantidad de páginas que lo conforman: 755

6. Datos de los consultores del Estudio de Impacto Ambiental (persona natural y/o jurídica) que elaboraron el estudio: La persona jurídica que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental es la empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), debidamente inscrita en el registro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente con la Idoneidad No. IAR-098-99; y cuyo representante legal es el Sr. Ceferino Villamil, con domicilio en Ciudad de Panamá, Betania, Avenida 14B Norte, Casa 6E. CODESA es localizable a los teléfonos (507) 236-4723/4827, y dirección postal Apdo. 10530, Panamá, República de Panamá. Este estudio fue elaborado además con la participación de los siguientes consultores como responsables: Jhoana De Alba IRC-049-08, Roy Quintero IRC-009-09 y Ceferino Villamil DEIA-IRC-034-2019.

En cumplimiento de la normativa ambiental vigente hacemos entrega de la presente solicitud de evaluación, la cual acompañamos de los siguientes documentos:

- Documento impreso del Estudio de Impacto Ambiental y sus anexos.
- Dos (2) copias digitales.

Panamá, a la fecha de presentación.

RAFAEL ERNESTO BARCENAS CHIARI
C.I.P. 8-744-814
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN GENERAL
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA,
Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá,
con cédula de identidad personal N° 4-201-226.

CERTIFICO

Que ha solicitud de CODESA con C.I.P. _____, hemos cotejado la firma en este documento con la copia de cédula y / o pasaporte a nosotros presentada y a nuestro parecer son iguales, por lo que, se procede con la debida autenticación. La Notaria no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento. Art. 1739 C.C.

Panamá, SEP 19 2024

Justa Benilda

Testigo Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá

PANAMA REP. DE PANAMA
NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA
A.J.C. 11

Documento oficial firmado con Firma Electrónica en el Sistema de Transparencia Documental, TRANSDOC de la Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá, de acuerdo con la Ley 83 del 09/11/2012 y el Decreto Ejecutivo Nro. 275 del 11/05/2018. Utilice el Código QR para verificar la autenticidad del presente documento o acceda al enlace: https://sigob.aeronautica.gob.pa/consulta/default.aspx?id=EKn25uGOPL%2BApXFZmhbjT2g%2FzlYrLYj8ZzTwU4SuAbg%3D

NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.D.



Yo, Lcdo. Souhall M. Halwany Cigarrulsta, Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 19 SEP 2024

Lcdo. Souhall M. Halwany Cigarrulsta
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá

NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.D.

14.2. Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 244485

Fecha de Emisión:	20	09	2024	Fecha de Validez:	20	10	2024
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

AUTORIDAD AERONAUTICA CIVIL

Representante Legal:

RAFAEL BARCENAS CHIARI

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
8 NT	1	13178	
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería

Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 76933

Información General

Hemos Recibido De	AUTORIDAD AERONAUTICA CIVIL * / 8 NT-1-13178	Fecha del Recibo	2024-9-12
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 353.00**

Detalle de las Actividades

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

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL Y PA ZY SALVO SLIP-50842870

Día	Mes	Año	Hora
12	09	2024	02:41:10 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica

Por ser una entidad del Estado, se presenta la Ley que crea a la Autoridad Aeronáutica Civil y la Resolución por la cual se establece su estructura organizativa; así como el Decreto Ejecutivo por el que se nombra a su Director General.

Ley 22 de 29 de enero de 2003. Que crea la Autoridad Aeronáutica Civil y deroga el Decreto de Gabinete 13 de 1969

Artículo 244. Subrogaciones y adiciones. Esta Ley subroga el Decreto Ley 19 de 8 de agosto de 1963, deroga cualquier disposición que le sea contraria y adiciona los artículos 241 A, 241 B, 241 C y 241 D al Código Penal.

Artículo 245. Vigencia. Esta Ley comenzará a regir dentro de los siguientes noventa días luego de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate, en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los 24 días del mes de enero del año dos mil tres.

El Presidente Encargado,	El Secretario General,
ALCIBIADES VASQUEZ VELASQUEZ	JOSE GOMEZ NUÑEZ

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL.- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.- PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 29 DE ENERO DE 2003.

MIREYA MOSCOSO Presidenta de la República	ARNULFO ESCALONA AVILA Ministro de Gobierno y Justicia

LEY Nº 22
(De 29 de enero de 2003)

Que crea la Autoridad Aeronáutica Civil y deroga el Decreto de Gabinete 13 de 1969

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

DECRETA:

Capítulo I

Creación, Organización y Funciones

Artículo 1. Se crea la Autoridad Aeronáutica Civil como una entidad autónoma del Estado, con personería jurídica, patrimonio y recursos propios y autonomía en su régimen interno, capaz de adquirir derechos, contraer obligaciones, administrar sus bienes y gestionar sus recursos, los que deberá invertir únicamente en el cumplimiento de sus fines legales.

Artículo 2. Corresponderá a la Autoridad Aeronáutica Civil dirigir y reglamentar los servicios de transporte aéreo, regular y prestar servicios a la navegación aérea, a la seguridad operacional y aeroportuaria, y la certificación y administración de aeródromos, incluyendo su regulación, planificación, operación, vigilancia y control. Sus funciones específicas serán las que señala esta Ley, la Ley de Aviación Civil y aquellas otras leyes relativas al sector, con sujeción a los tratados internacionales suscritos por Panamá.

Artículo 3. Son funciones específicas y privativas de la Autoridad Aeronáutica Civil:

1. Organizar y fiscalizar el uso del espacio aéreo panameño, bajo condiciones de equidad, competencia y protección al ambiente.
2. Desarrollar, poner en ejecución y revisar periódicamente, para su debida actualización, el Plan Nacional de Aviación Civil, que contenga la política de desarrollo e inversiones de la infraestructura aérea nacional, estableciendo las etapas de crecimiento y actualización para los servicios de navegación aérea, infraestructura y seguridad aeroportuaria y cualquier otra materia que deba ser objeto de dicho plan.
3. Proporcionar servicios de tránsito aéreo y operar sistemas de ayuda y protección a la navegación aérea.
4. Autorizar el ingreso y la permanencia de aeronaves en Panamá.
5. Velar por la seguridad de la aviación civil y de los aeropuertos, estableciendo y operando un sistema nacional de seguridad aeroportuaria con el objeto de prevenir actos de interferencia ilícita.
6. Establecer las condiciones de funcionamiento de los aeropuertos y aeródromos públicos y privados, así como los servicios de escala que se prestan en ellos, por lo que, en consecuencia, queda facultada para autorizarlos, certificarlos, suspenderlos, clausurarlos y administrarlos cuando corresponda. Asimismo, deberá aprobar los planos reguladores de los aeropuertos y aeródromos y regular el uso del suelo en el entorno de ellos, por razones de seguridad de las operaciones aéreas y por condiciones de ruido de las aeronaves.
7. Aprobar el Plan Maestro de Desarrollo Aeronáutico que tendrán que someter a su consideración todos los operadores de aeropuertos y aeródromos públicos o privados en la República de Panamá.
8. Otorgar, modificar, suspender y revocar los certificados de operación y sus

especificaciones de operaciones a las empresas aéreas comerciales y a quienes corresponda.

9. Otorgar, modificar, convalidar, suspender y revocar los certificados de aeronavegabilidad a las aeronaves de matrícula panameña, y otorgar o convalidar certificados-tipo y aceptar las directrices de aeronavegabilidad de los estados de diseño, fabricación y certificación, según corresponda.
10. Autorizar, modificar, suspender y revocar la autorización de funcionamiento de fábricas, talleres de mantenimiento y reparación de aeronaves.
11. Otorgar, convalidar, suspender y cancelar las licencias al personal aeronáutico que requiera de ellas para el desempeño de sus funciones.
12. Otorgar y cancelar matrícula a las aeronaves panameñas, conforme lo establezcan la ley y sus reglamentos.
13. Mantener un Registro Aeronáutico Nacional, en el cual se inscribirán las licencias del personal aeronáutico, los certificados de aeronavegabilidad, certificados de operación y explotación, certificados de matrícula, certificados de talleres aeronáuticos y otros contratos técnicos.
14. Coordinar con el Registro Público los requisitos técnicos que sean necesarios para la inscripción de los actos, hechos y contratos que prescriba la ley, relativos a las aeronaves, y supervisar con dicha entidad su debida actualización.
15. Autorizar la formación de aeroclubes y el desarrollo de actividades de aviación deportiva en general.
16. Investigar los accidentes e incidentes de aviación, con el objeto de determinar sus causas probables.
17. Investigar y sancionar las infracciones a la legislación y reglamentación aeronáutica.
18. Adoptar y aplicar como reglamentación nacional, cuando proceda, las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
19. Representar al Estado panameño ante organismos internacionales vinculados a la actividad aeronáutica y, previa delegación del Órgano Ejecutivo, representarlo en la negociación de convenios bilaterales o multilaterales de transferencia de responsabilidades u otras materias concernientes a sus funciones legales y reglamentarias, sin perjuicio de las atribuciones del Ministerio de Relaciones Exteriores y de otros organismos del Estado.
20. Fijar, cobrar y percibir las tasas y tarifas, derechos y rentas que correspondan por los

servicios que preste o suministre y por el uso de sus facilidades, previa aprobación de la Junta Directiva de la Autoridad Aeronáutica Civil.

21. Aprobar o registrar las tarifas aéreas de los servicios de transporte aéreo público de pasajeros, correos, carga y carga exclusiva.
22. Fiscalizar el estricto cumplimiento de la Ley de Aviación Civil y de la reglamentación que dicte en uso de sus facultades, para lo cual tendrá potestades de inspección permanente de explotadores, aeronaves, fábricas, talleres y personal aeronáutico, establecimientos educativos aeronáuticos, aeródromos y aeropuertos, en todos los aspectos que así lo requieran.
23. Prestar asesoría técnica en materias aeronáuticas a las entidades públicas o privadas nacionales o extranjeras que requieran de ello.
24. Coordinar, regular y garantizar las operaciones de búsqueda y salvamento, a las aeronaves que utilicen el espacio aéreo panameño, así como pactar acuerdos de búsqueda y salvamento con otros Estados u organismos interesados.
25. Negociar y aprobar, cuando proceda, acuerdos o actas de entendimiento bilaterales y multilaterales sobre transporte aéreo, sin perjuicio de las atribuciones del Ministerio de Relaciones Exteriores y otros organismos del Estado.
26. Otorgar, modificar, suspender o cancelar los certificados de explotación, por incumplimiento de las condiciones fijadas para su otorgamiento.
27. Promover la facilitación en el transporte aéreo nacional e internacional.
28. Elaborar e implementar cada cinco años el Plan Maestro de Desarrollo Aeroportuario.
29. Desarrollar y aplicar las disposiciones y fijar el sentido, de manera privativa, del alcance e interpretación de las normas contenidas en la Ley 29 de 1996 en materia de aeronáutica.
30. Dictar la reglamentación y normativa necesaria para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema de transporte aéreo en Panamá, que permita poner en práctica las atribuciones enumeradas anteriormente y, en general, las funciones que esta u otras leyes le asignen.

Artículo 4. La Autoridad Aeronáutica Civil estará a cargo de un Director General que tendrá su representación legal y será responsable de su dirección superior y titular de las atribuciones que las leyes y reglamentos le confieren. El Director General será designado por el Órgano Ejecutivo y ratificado por la Asamblea Legislativa para un periodo de cinco años, concurrente con el periodo presidencial.

Para ser Director General se requiere ser panameño, de reconocida solvencia moral y profesional, con más de cinco años de experiencia en el campo aeronáutico, y no haber sido condenado por la comisión de delito contra la administración pública.

Artículo 5. El Órgano Ejecutivo designará un Subdirector General, cuya función será reemplazar al Director General en caso de ausencia o impedimento de este. Para desempeñar el cargo de Subdirector General se requerirán los mismos requisitos exigidos para ejercer el cargo de Director General.

El Director General le asignará funciones específicas o le atribuirá la dirección de alguno de los servicios contemplados dentro de la organización administrativa de la Autoridad Aeronáutica Civil.

Artículo 6. El Director General solo podrá ser suspendido o removido de su cargo por el Órgano Ejecutivo, en virtud de decisión adoptada con el voto de la mayoría de los miembros de la Junta Directiva, por manifiesta incapacidad física, mental o administrativa, o por haber sido sentenciado por la comisión de delito doloso o contra la administración pública.

Artículo 7. El Director General tendrá como atribuciones, además de las que señalen otras leyes, las siguientes:

1. Ejercer en representación de la Autoridad Aeronáutica Civil las funciones que la presente Ley le asigne a esta, resguardando permanentemente los intereses del Estado panameño.
2. Velar por el buen funcionamiento y desempeño del organismo a su cargo, de sus dependencias y empleados, resguardando permanentemente los intereses institucionales.
3. Nombrar, ascender, trasladar y destituir a los empleados subalternos, concederles licencias e imponerles sanciones de conformidad con las normas que regulen la materia.
4. Elaborar el proyecto de presupuesto anual y presentarlo para su aprobación, sujeto a las disposiciones legales y constitucionales que rigen el Presupuesto General del Estado.
5. Elaborar los planes y programas de trabajo y presentarlos para la aprobación de la Junta Directiva.
6. Elaborar los reglamentos y normas de la Autoridad Aeronáutica Civil y presentarlos para la aprobación de la Junta Directiva.

7. **Presentar** a la Junta Directiva un informe de gestión mensual, y otro anual al Órgano Ejecutivo para que lo presente a la Asamblea Legislativa.
8. Estructurar la organización interna de la Autoridad Aeronáutica Civil y recomendar al Órgano Ejecutivo la creación de puestos y servicios necesarios para su buen funcionamiento.
9. Presidir los comités nacionales relacionados con la actividad aeronáutica, tales como el de facilitación, seguridad aeroportuaria y seguridad de vuelo.
10. Celebrar toda clase de contratos, acuerdos y erogaciones con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, de acuerdo con las normas de contratación pública. En aquellos casos en que la contratación, acuerdos o erogaciones superen la suma de quinientos mil balboas (B/.500,000.00), deberá obtener la autorización previa de la Junta Directiva y cumplir con las formalidades legales correspondientes.

Artículo 8. Para el cumplimiento de sus objetivos y el ejercicio de sus funciones, la Autoridad Aeronáutica Civil estará facultada para celebrar toda clase de contratos y acuerdos con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, con sujeción a las leyes que rijan la materia y a la fiscalización de la Contraloría General de la República.

Artículo 9. Previo concepto favorable del Consejo Económico Nacional y la aprobación del Consejo de Gabinete, la Autoridad Aeronáutica Civil estará facultada para contratar empréstitos con el Estado, con sus instituciones autónomas y con empresas o entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras; y podrá emitir bonos, instrumentos o títulos de cualquier denominación con la garantía de sus bienes o sus rentas y la de la Nación.

El Órgano Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Economía y Finanzas, queda autorizado para otorgar esta garantía siempre que la transacción correspondiente recibiera su aprobación, y se cumpla con los procedimientos legales que regulen la materia.

Artículo 10. El Director General podrá delegar, mediante acto formal, el ejercicio de cualquiera de las funciones específicas que esta Ley u otras leyes establezcan, en funcionarios permanentes de su dependencia que posean cargos de jefatura interna o de inspección en la Autoridad Aeronáutica Civil. En materia de seguridad operacional, el Director General podrá delegar atribuciones en personal aeronáutico especializado, aun cuando no sean funcionarios de la Autoridad Aeronáutica Civil.

Capítulo II

Patrimonio y Régimen Económico

Artículo 11. El patrimonio de la Autoridad Aeronáutica Civil consistirá de:

1. Los bienes e infraestructura que se encuentren en su poder o bajo su administración y que estén al servicio de las funciones que esta u otras leyes o reglamentos le encomienden, así como los bienes e instalaciones que sirvan al mismo destino y que se encuentren temporalmente en manos de otros organismos del Estado.
2. Las partidas que se le asignen anualmente mediante la Ley de Presupuesto General del Estado.
3. El producto de las emisiones de bonos y otros títulos que está autorizada para emitir, en los términos y condiciones que en cada caso se establezcan.
4. Los bienes y derechos que adquiera a título gratuito u oneroso.
5. Los recursos provenientes del Fondo Especial para el Desarrollo de la Infraestructura Aeronáutica Nacional que el Órgano Ejecutivo le asigne.

Artículo 12. La Autoridad Aeronáutica Civil garantizará que los recursos que recaude por concepto de tasas, tarifas, derechos, rentas y multas sean utilizados en la provisión de servicios y desarrollo de la infraestructura de apoyo al transporte aéreo.

Artículo 13. La Autoridad Aeronáutica Civil estará investida de jurisdicción coactiva para el cobro de los créditos exigibles por mandato de la presente Ley u otras leyes o reglamentos de conformidad con las disposiciones pertinentes del Código Judicial.

La jurisdicción coactiva corresponde al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil, quien podrá delegar en los funcionarios de la institución con idoneidad para ejercer el derecho.

Capítulo III

Otras Disposiciones

Artículo 14. No podrá nombrarse en la Autoridad Aeronáutica Civil a parientes, dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, del Director General o de otros funcionarios que ejerzan en ella cargo de jefatura.

Artículo 15. Ningún funcionario o dependiente de la Autoridad Aeronáutica Civil, incluido su Director General, podrá celebrar con esta actos o contratos, verbales o escritos, de prestación de servicios o suministro de bienes en beneficio suyo, ni obtener de ella remuneración distinta a la relativa a sus funciones, con excepción de las labores docentes.

Artículo 16. El personal de jefatura de la Autoridad Aeronáutica Civil, incluido su Director General, no podrá tener interés económico alguno en empresas o servicios relacionados con la aeronavegación comercial.

Artículo 17. Toda alusión a la Dirección de Aeronáutica Civil, hecha en otros cuerpos legales o reglamentarios, incluyendo los contratos y obligaciones pendientes, deberá entenderse referida a la Autoridad Aeronáutica Civil creada por esta Ley.

Artículo 18. La primera instancia en los negocios de competencia de la Autoridad Aeronáutica Civil, será ejercida por el Director General y la segunda instancia, ante la Junta Directiva, agotándose así la vía gubernativa. Para estos efectos, se aplicará la Ley sobre el Procedimiento Administrativo General.

Artículo 19. La Autoridad Aeronáutica Civil deberá coordinar con el Ministerio de Relaciones Exteriores todos los temas que guarden relación con la negociación de acuerdos, convenios o tratados sobre temas de aeronáutica con gobiernos extranjeros.

Capítulo IV

Junta Directiva

Artículo 20. La Junta Directiva de la Autoridad Aeronáutica Civil será el órgano encargado de establecer y administrar las políticas superiores de transporte aéreo en Panamá. Estará integrada por tres miembros, según se indica:

1. El Ministro de Gobierno y Justicia o su representante, quien la presidirá.
2. El Ministro de Economía y Finanzas o su representante.
3. El Ministro de Comercio e Industrias o su representante.

El Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil actuará como Secretario

Ejecutivo con derecho a voz y el Contralor General de la República o quien lo represente, asistirá a las reuniones de la Junta Directiva con derecho a voz.

Artículo 21. Son funciones específicas de la Junta Directiva de la Autoridad Aeronáutica Civil:

1. Aprobar las políticas y estrategias para el desarrollo del transporte aéreo en Panamá.
2. Aprobar el presupuesto de la Autoridad Aeronáutica Civil, de conformidad con las disposiciones constitucionales que rigen el Presupuesto General del Estado.
3. Aprobar los planes y programas presentados por el Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil.
4. Aprobar las tasas, tarifas, derechos y rentas que proponga fijar el Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil.
5. Coordinar y armonizar las relaciones entre las distintas entidades que integran o intervienen en el transporte aéreo y en la actividad aeronáutica.
6. Conocer y resolver los Recursos de Apelación, de Hecho o Revisión Administrativa, interpuestos contra las resoluciones y demás actos del Director General, como Tribunal de Segunda Instancia.
7. Aprobar los reglamentos y normas de la Autoridad Aeronáutica Civil, incluyendo su reglamento interno.
8. Aprobar y remitir al Órgano Ejecutivo, para su debida promulgación, toda la reglamentación y normativa necesaria para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema de transporte aéreo en Panamá.
9. Requerir informes al Director General cuando lo estime conveniente.
10. Aprobar toda clase de contratos, acuerdos y erogaciones con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que superen la suma de quinientos mil balboas (B/. 500,000.00)

Capítulo V

Disposiciones Transitorias y Finales

Artículo 22. El personal de la Dirección de Aeronáutica Civil que se mantenga en la institución, lo hará sin menoscabo de los derechos y prestaciones que le corresponda en iguales condiciones que la ley le señale. Sin embargo, si dentro de los doce meses siguientes a la

entrada en vigencia de la presente Ley, la institución prescinde o deja sin efecto el nombramiento de algún servidor público con motivo de la reestructuración, este tendrá derecho a que se le reconozca una compensación que se calculará con base en sus años de servicio acumulados y el salario que devengue en ese momento, de conformidad con la siguiente tabla:

AÑOS	SEMANAS DE COMPENSACIÓN	AÑOS	SEMANAS DE COMPENSACIÓN	AÑOS	SEMANAS DE COMPENSACIÓN	AÑOS	SEMANAS DE COMPENSACIÓN
1	7.00	12	55.00	23	110.00	34	120.00
2	9.00	13	60.00	24	115.00	35	120.00
3	13.00	14	65.00	25	120.00	36	120.00
4	15.00	15	70.00	26	120.00	37	120.00
5	20.00	16	75.00	27	120.00	38	120.00
6	25.00	17	80.00	28	120.00	39	120.00
7	30.00	18	83.00	29	120.00	40	120.00
8	35.00	19	87.00	30	120.00	41	120.00
9	40.00	20	90.00	31	120.00	42	130.00
10	45.00	21	95.00	32	120.00		
11	50.00	22	100.00	33	120.00		

Adicionalmente, se reconocerá una bonificación especial por antigüedad de la siguiente forma:

Años	Semanas de Compensación
15-20	10
21 o más	25

Podrán acogerse a un retiro voluntario dentro del término señalado en el párrafo anterior, aquellos funcionarios que se mantengan en la institución y que, de acuerdo con su edad, se encuentren en la siguiente condición: mujeres, mayores de 52 años; varones, mayores de 57 años, cuyos servicios no sean calificados como esenciales por el Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil. Estos tendrán derecho a que se les reconozca la compensación a que se refiere el presente artículo.

Artículo 23. Las formalidades cumplidas para el nombramiento y ratificación del actual Director de la Dirección de Aeronáutica Civil, tendrán plena validez para ejercer el cargo de Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil.

Artículo 24. Dentro de los doce meses siguientes a la promulgación de la presente Ley, el Órgano Ejecutivo implementará la Carrera Administrativa para los funcionarios de la Autoridad Aeronáutica Civil, conforme lo establece la ley.

Artículo 25. La presente Ley deroga el Decreto Ley 13 de 22 de enero de 1969 y cualquier disposición que le sea contraria.

Artículo 26. Esta Ley comenzará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate, en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los 27 días del mes de enero del año dos mil tres.

El Presidente Encargado,

ALCIBIADES VASQUEZ VELASQUEZ

El Secretario General,

JOSE GOMEZ NUÑEZ

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL.- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.- PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 29 DE ENERO DE 2003.

MIREYA MOSCOSO
Presidenta de la República

ARNULFO ESCALONA AVILA
Ministro de Gobierno y Justicia

LEY Nº 23
(De 29 de enero de 2003)

Que dicta el marco regulatorio para la administración de los aeropuertos y aeródromos de Panamá

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

DECRETA:

Artículo 1. El Estado podrá crear empresas para prestar el servicio público de administración de los aeropuertos y aeródromos, las cuales deberán manejarse con criterios de eficiencia, transparencia y trato igualitario, para garantizar la prestación de servicios de calidad a los usuarios, priorizar la reinversión de los fondos en el desarrollo y mantenimiento de las instalaciones aeroportuarias de acuerdo con su Plan Maestro de Desarrollo, y facilitar el ejercicio de las atribuciones legales que sean de competencia de otras autoridades.

Estas empresas se constituirán como sociedades anónimas y se regirán por las

Resolución No. 087-2018-DJ-DG-AAC. Resolución por la cual se define la estructura organizativa de la AAC

RESOLUCIÓN No. 087-2018-DJ-DG-AAC

EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
en uso de sus facultades legales y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante el artículo 1 de la Ley No. 22 de 29 de enero de 2003 se crea la Autoridad Aeronáutica Civil, como una entidad autónoma del Estado, con personería, patrimonio y recursos propios y autonomía en su régimen interno, capaz de adquirir derechos, contraer obligaciones, administrar sus bienes y gestionar sus recursos, los que deberá invertir únicamente en el cumplimiento de sus fines legales.

Que, el artículo 2 de la Ley No.22 de 29 de enero de 2003 señala que corresponderá a la Autoridad Aeronáutica Civil dirigir y reglamentar los servicios de transporte aéreo, regular y prestar servicios de transporte aéreo, regular y prestar servicios a la navegación aérea, a la seguridad operacional y aeroportuaria, la certificación y administración de aeródromos, incluyendo su regulación, planificación, operación, vigilancia y control.

Que, el numeral 8, del artículo 7 de la Ley No. 22 del 29 de enero de 2003, otorga, al Director General, la facultad de estructurar la organización interna de la Autoridad Aeronáutica Civil y recomendar al Órgano Ejecutivo la creación de puestos y servicios necesarios para un buen funcionamiento.

Que, mediante Resolución No. 233-2017-DJ-DG-AAC del 5 de septiembre de 2017, se aprobó la estructura organizativa de la Autoridad Aeronáutica Civil, no obstante de la revisión realizada por el Ministerio de Economía y Finanzas han solicitado adecuaciones a la misma, sobre la base de los lineamientos de la administración de las entidades gubernamentales, es por ello que se hace necesario dejar sin efecto la Resolución antes mencionada y aprobar una nueva estructura Organizativa para la Autoridad Aeronáutica Civil.

EN CONSECUENCIA,

RESUELVE:

PRIMERO: Dejar sin efecto la 233-2017-DJ-DG-AAC del 5 de septiembre de 2017, por la cual se aprobó la Estructura Organizativa de la Autoridad Aeronáutica Civil.

SEGUNDO: Aprobar la nueva Estructura Organizativa de la Autoridad Aeronáutica Civil.

TERCERO: Aprobar el Anexo que contiene la Estructura Organizativa de la Autoridad Aeronáutica Civil que hace alusión la presente Resolución, la cual forma parte integral de la misma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Artículos 1, 7 y demás concordantes de la Ley N° 22 de 29 de enero de 2003.

Dado en la ciudad de Panamá, a los treinta (30) días del mes de mayo de dos mil dieciocho (2018).

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,

INGENIERO ALFREDO FONSECA MORA
Director General 31/05/18

AFM/RRR

ANEXO APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 087-2018-DJ-DG-AAC DEL 30 DE MAYO DE 2018, SOBRE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL.

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
Estructura Organizativa - 2018

NIVEL POLÍTICO DIRECTIVO

Junta Directiva
Dirección General
Subdirección General
Junta de Investigación de Accidentes

NIVEL COORDINADOR

Secretaría General

NIVEL FISCALIZADOR

Oficina de Fiscalización de la Contraloría General de la República
Oficina de Investigación de Accidentes Aéreos

NIVEL AUXILIAR DE APOYO

Dirección de Planificación y Presupuesto
Oficina de Desarrollo Institucional
Oficina de Asesoría Legal
Oficina de Relaciones Públicas
Oficina de Asuntos Internacionales
Unidad de Cooperación Técnica
Oficina del Programa Estatal de Seguridad Operacional

Oficina de Auditoría Interna

Dirección de Administrativa
Unidad de Bienes Patrimoniales
Departamento de Archivo y Correspondencia
Sección de Imprenta
Departamento de Servicios Generales
Sección de Mantenimiento
Sección de Transporte y Taller
Departamento de Compras
Sección de Almacén
Sección de Compras
Departamento de Seguridad de Instalaciones

Dirección de Finanzas
Unidad de Análisis Financiero
Departamento de Contabilidad
Sección de Tasas
Departamento de Tesorería
Departamento de Facturación y Cuentas por Cobrar

Oficina Institucional de Recursos Humanos
Área de Acciones y Trámites
Área de Administración y Desarrollo de Recursos Humanos
Área de Bienestar Laboral
Área de Planilla

Dirección de Tecnología de la Información
Departamento de Sistemas de Información
Departamento de Soporte Técnico
Departamento de Infraestructura Tecnológica

Juzgado Ejecutor

NIVEL TÉCNICO REGULATORIO

Oficina de Normas y Regulaciones Aeronáuticas

Oficina de Vigilancia de la Seguridad Operacional de los Servicios de Navegación Aérea
Oficina de Normas y Seguridad Operacional de Aeródromos

Dirección de la Seguridad de la Aviación Civil
Unidad de Investigación y Desarrollo
Unidad de Control de Calidad AVSEC
Departamento de Vigilancia Continua AVSEC
Departamento de Pruebas y Credenciales AVSEC
Departamento de la Seguridad de la Aviación Civil Internacional (OSS)

Dirección de Transporte Aéreo
Comité Nacional de Facilitación de Transporte Aéreo
Unidad de Relaciones Internacionales y Reglamentación del Transporte Aéreo
Unidad de Protección al Medio Ambiente en la Aviación
Departamento de Servicios Aéreos
Departamento de Certificación de Servicios Aéreos
Departamento de Análisis del Transporte Aéreo
Sección de Estadística
Sección de Estudios Económicos
Departamento de Inspectores del Transporte Aéreo

Dirección de Seguridad Aérea
Unidad de Documentación Técnica
Unidad de Medicina Aeronáutica y Factores Humanos
Departamento de Vigilancia y Control
Departamento de Licencias al Personal Aeronáutico
Sección Examinadora de Licencias al Personal Aeronáutico
Sección Examinadora de Competencias Lingüísticas

Departamento de Registro de Matriculas de Aeronaves
Departamento de Operadores de Transporte Aéreo
Secciones de Operadores Aerocomerciales
Sección de Operadores de Aviación General
Sección de Mercancías Peligrosas
Departamento de Aeronavegabilidad
Sección de Operadores Aerocomerciales
Sección de Operadores de Aviación General

Oficina de Gestión Legal en Aeropuertos

31/05/18

NIVEL TÉCNICO OPERATIVO

Dirección de Navegación Aérea
- Unidad de Tareas Regionales
- Unidad de Seguimiento de Instrucción
- Unidad de Gestión de la Seguridad Operacional
- Unidad de Diseño de Procedimientos de Vuelo y Espacio Aéreo

Departamento de Gestión de Tránsito Aéreo
- Sección de Control de Área y Aproximación
- Sección de Torres de Control
- Sección de Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)

Departamento de Servicios al vuelo
- Centro de Información al Vuelo
- Sección de Estaciones de Servicios al Vuelo

Departamento de Meteorología Aeronáutica
- Sección de Análisis y Pronósticos
- Sección de Vigilancia Meteorológica
- Sección de Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas

Departamento de Información Aeronáutica
- Sección de Publicaciones Aeronáuticas
- Sección de Cartas Aeronáuticas
- Sección de Servicios de Información Aeronáutica (AIS) de Aeródromos
- Sección de NOTAM Internacional

Dirección de Comunicación, Navegación y Vigilancia
- Unidad de Logística

Departamento de Vigilancia

Departamento de Comunicación Aeronáutica

Departamento de Facilidades Aéreas

Departamento de Energías y Ayudas Visuales

Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica
- Unidad de Apoyo
- Unidad de Aseguramiento de la Calidad

Departamento de Gestión de Servicios Académicos
- Sección de Biblioteca
- Sección de Mercadeo

Departamento de Secretaria Académica
- Sección de Evaluación y Acreditación
- Sección de Admisiones
- Sección de Registros académicos

Departamento de Desarrollo Pedagógico
- Unidad de Psicología
- Sección de Diseños, Programas y Cursos Trainair

Oficina de Búsqueda y Rescate

Dirección de Aerotransporte del Estado
- Unidad de Control de Calidad

Departamento de Operaciones Aéreas
- Servicio de Aerotransporte Presidencial
- Sección de Aerotransporte General

Departamento de Mantenimiento de Aeronaves



ANEXO APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 087-2018-DJ-DG-AAC DEL 30 DE MAYO DE 2018, SOBRE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL.

Dirección de Gestión Aeroportuaria
Subdirección de Inversiones Aeroportuarias
Departamento de Supervisión y Control de Proyecto de Infraestructuras Aeroportuarias
Sección de Inspección de Obras
Departamento de Desarrollo de Proyecto de Infraestructuras Aeroportuarias
Sección de Planes Maestros
Sección de Gestión de Proyectos
Sección de Topografía

Subdirección de Administración de Aeródromos
Unidad de SMS
Departamento de Extinción de Incendios.
Departamento de Operaciones
Departamento de Concesiones
Departamento de Gestión Ambiental y Control De Fauna
Departamento de Control de Calidad de AVSEC
Departamento de Mantenimiento de Infraestructura Aeroportuaria
Sección de Mantenimiento de Áreas Operacionales
Sección de Mantenimiento de Edificios

Departamento Aeropuertos Internacionales
Aeropuerto Internacional de Ciudad de Panamá "Marco A. Gelabert"
Unidad de Operaciones Aeroportuarias
Unidad de Gestión Ambiental
Unidad de Extinción de Incendios
Unidad de Servicios Médicos Aeroportuario
Unidad de AVSEC
Aeropuerto Internacional de Bocas del Toro "José Ezequiel Hall"
Unidad de Operaciones Aeroportuarias
Unidad de Gestión Ambiental
Unidad de Extinción de Incendios
Unidad de Servicios Médicos Aeroportuario
Unidad de AVSEC

Departamento de Aeródromos Regionales
Sección Región Occidente
Aeropuerto de Changuinola "Manuel Niño"
Unidad de Operaciones Aeroportuarias
Unidad de Gestión Ambiental
Unidad de Extinción De Incendios
Unidad de Servicios Médicos Aeroportuario
Unidad de AVSEC
Aeródromo de Puerto Armuelles

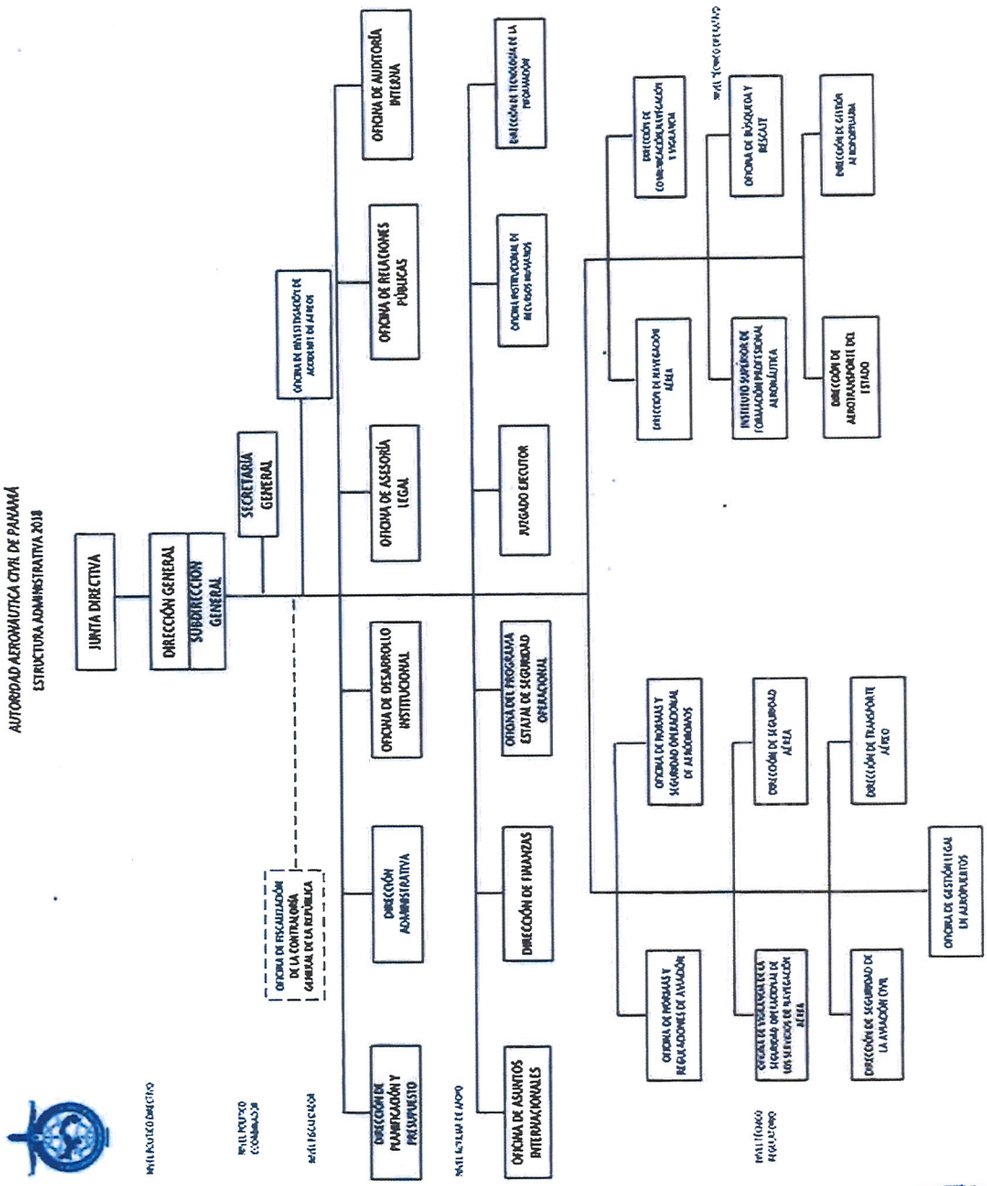
Sección Región Central
Aeródromo de Guararé "Augusto Vergara"
Aeródromo de Pedasí "Cap. Justiniano Montenegro"
Aeródromo de Chame "Chris Persaud"
Aeródromo de Chitré "Alonso Valderrama"

31/07/18 (4)

Aeródromo de Santiago "Rubén Cantú"
Aeródromo de Penonomé

Sección Región Oriente
Aeródromo Puerto Obaldía
Aeródromo de Calzada Larga "Cap. Alex H. Bósquez"
Aeródromo de Isla Contadora "Raúl Espinosa"
Aeródromo Isla San Miguel
Aeródromo El Porvenir
Aeródromo Sambú
Aeródromo de El Real
Aeródromo Miraflores
Aeródromo Garachiné
Aeródromo Jaqué

ANEXO APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 087-2018-DJ-DG-AAC DEL 30 DE MAYO DE 2018, SOBRE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL.



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

CERTIFICO:

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

Panamá 11 JUL 2024

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

31/05/16 (6)

Decreto Ejecutivo No. 68. Por la cual se nombra a Rafael Ernesto Bárcenas Chiari como Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE GOBIERNO

DECRETO EJECUTIVO No. 68
De 5 de Julio de 2024

Que nombra al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que mediante Ley 22 de 29 de enero de 2003, se crea la Autoridad Aeronáutica Civil como una entidad autónoma del Estado;

Que la antes mencionada Ley, en su artículo 4, establece que, el Director General será designado por el Órgano Ejecutivo y ratificado por la Asamblea Nacional;

Que el numeral 11 del artículo 184 de la Constitución Política de la República de Panamá establece, entre las atribuciones que ejerce el Presidente de la República con la participación del Ministro respectivo, está la de nombrar a los jefes, Gerentes y Directores de las entidades públicas autónomas, semiautónomas y de las empresas estatales según o dispongan las leyes respectivas;

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a **RAFAEL ERNESTO BÁRCENAS CHIARI**, con cédula de identidad personal No. 8-744-814, en el cargo de Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil.

Posición: 001
Código: 0011050
Salario Mensual: B/. 3,800.00
Gastos de Representación: B/.3,200.00
Partida: 2.38.0.1.001.01.01.001
Partida :2.38.0.1.001.01.01.030

Artículo 2. Remítase la presente designación a la Asamblea Nacional para su ratificación de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 161 de la Constitución Política de la República.

Artículo 3. Para los efectos fiscales este Decreto Ejecutivo comenzara a regir a partir de la toma de posesión.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Numeral 11 del artículo 184 de la Constitución Política de la República y la Ley 22 de 29 de enero de 2003.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 5 días del mes de Julio del dos mil veinticuatro (2024).

JOSÉ RAUL MULINO QUINTERO
Presidente de la República

DINOSKA Y. MONTALVO DE GRACIA
Ministra de Gobierno

2

RESOLUCIÓN Nº 25
De 31 de julio de 2024

LA ASAMBLEA NACIONAL, EN USO DE SUS FACULTADES CONSTITUCIONALES Y LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo que dispone la Ley 3 de 1987, que subroga el artículo 1 de la Ley 21 de 1984, corresponde a la Asamblea Nacional aprobar o improbar los nombramientos de directores, gerentes o jefes de entidades públicas, autónomas, semiautónomas y de empresas estatales, así como la designación de los miembros de las juntas directivas de dichas instituciones que correspondan al Órgano Ejecutivo, de conformidad con la Constitución Política y la ley;

Que el Órgano Ejecutivo ha sometido a la consideración de la Asamblea Nacional, para su aprobación o improbación, el nombramiento de Rafael Ernesto Bárcenas Chiari, con cédula de identidad personal Nº 8-744-814, como director general de la Autoridad Aeronáutica Civil, efectuado por el excelentísimo señor presidente de la República, José Raúl Mulino Quintero, mediante Decreto Ejecutivo 68 de 5 de julio de 2024;

Que la Asamblea Nacional, mediante Resolución 28 de 26 de septiembre de 1990, estableció el procedimiento para la aprobación o improbación de los nombramientos que somete a su consideración el Órgano Ejecutivo;

Que la Comisión de Credenciales, Reglamento, Ética Parlamentaria y Asuntos Judiciales de la Asamblea Nacional, en ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 2 del artículo 50 del Texto Único del Reglamento Orgánico del Régimen Interno de la Asamblea Nacional y conforme al procedimiento establecido en la Resolución antes citada, examinó la documentación e información relacionadas con la vida profesional del designado y concluyó que cumple con los requisitos exigidos por la Constitución Política y la ley para ejercer el cargo de director general de la Autoridad Aeronáutica Civil;

Que el Pleno de esta Cámara decidió, en la sesión celebrada el 31 de julio de 2024, acoger la recomendación de la Comisión de Credenciales, Reglamento, Ética Parlamentaria y Asuntos Judiciales para ratificar a Rafael Ernesto Bárcenas Chiari como director general de la Autoridad Aeronáutica Civil.

RESUELVE:

1. Aprobar el nombramiento de Rafael Ernesto Bárcenas Chiari como director general de la Autoridad Aeronáutica Civil, efectuado por el excelentísimo

señor presidente de la República, José Raúl Mulino Quintero, mediante Decreto Ejecutivo 68 de 5 de julio de 2024.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los treinta y un días del mes de julio del año dos mil veinticuatro.

La Presidenta,

Dana Castañeda Guardia

El Secretario General,

Carlos Alvarado González

ASAMBLEA NACIONAL
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
Mgter. Carlos R. Alvarado G.
Secretario General

Gaceta Oficial Digital
Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese el código **GO66AC043B8334F**
en el sitio web www.gacetaoficial.gob.pa/validar-gaceta

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

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2024.09.19 12:20:48 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 366833/2024 (0) DE FECHA 11/09/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ Código de Ubicación 8720, Folio Real Nº 146144 (F) UBICADO EN LOTE N°S/N, CORREGIMIENTO ANCÓN, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 71469 ha 3247 m² 60 dm²Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 13966 ha 9723 m² 95 dm² CON UN VALOR DE B/.6,932.47 (SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS BALBOAS CON CUARENTA Y SIETE)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LA NACIÓN ASIGNADA A LA AUTORIDAD DE LA REGIÓN INTEROCÉANICA (A.R.I.)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE EL DERECHO DE USO CONFERIDO A TRAVES DEL TRATADO DEL CANAL DE PANAMA DE 1977 Y SUS ACUERDOS CONEXOS Y MAPAS ADJUNTOS A LOS E.E.U.U. DE AMERICA, SOBRE LAS AREAS DE COORDINACION MILITAR, LOS SITOS DE DEFENSA LAS AREAS DE FUNCIONAMIENTO DEL CANAL, LOS DERECHOS NECESARIOS PARA REGULAR EL TRANSITO DE BARCO A TRAVES DEL CANAL DE PANAMA Y PARA MANEJAR, OPERAR, MANTENER, MEJORAR, PROTEGER Y DEFENDER EL CANAL DURANTE LA VIGENCIA DEL TRATADO DEL CANAL DE PANAMA DE 1977 QUE CONSTITUYEN BIENES POR REVERTIR...
-DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES CIEN- TIFICAS Y EXPUESTAS EN EL CANJE DE NOTAS CELEBRADO EL 7 DE SEPTIEMBRE DE1977, ENTRE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, SOBRE LA DESIGNACION DEL INSTITUTO SMITHSONIAN PARA INVESTI-GACIONES TROPICALES COMO CUSTODIO DEL MONUMENTO NACIONAL DE BARRO COLORADO, PARA LOS FINES DE ESTUDIO E INVESTIGACIONES CIENTIFICAS PARA SU PROTECCION, ASI COMO TAMBIEN OTRAS AREAS E INSTALACIONES DESCRITAS EN LOS ACUERDOS CONEXOS.
-DECLARA LA AUTORIDAD QUE LA DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES EXPUESTAS EN EL CANJE DE NOTAS CELEBRADO EL 7 DE SEPTIEMBRE DE 1977, ENTRE LOS REPRESENTANTES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DEL INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ME-DICINA TROPICAL Y PREVENTIVA, INCORPORADO Y A SU SUBSIDIARIA, EL LABORATORIO CONMEMORATIVO GORGAS, QUE REALIZAN LAS INVESTIGACIONES SOBRE ENFERMEDADES ENDEMICAS DE CENTRO AMERICA Y EL NORTE DE SUR AMERICA.
-DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE EL ACUERDO CELEBRADO ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPUBLI-CA DE PANAMA Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA SOBRE CIERTAS ACTIVIDADES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DE LA REPUBLICA DE PANAMA. DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LAS ACTIVIDADES QUE VIENE DESARROLLANDOSE EN EL AREA REVERTIDA ASI COMO LAS MEJORAS Y/0 EDIFICACIONES.-DECLARALA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, NO AFECTA LA FINCA Y SUS SEGREGACIONES QUE HAYAN TENIDO ORIGENA TRAVES DE LAS LEYES NO. 19 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993, NO. 51 DEL 26DE NOVIEMBRE DE 1980, LEY NO. 49 DEL 26 DE NOVIEMBRE DE 1980, LEY NO.1 DEL 14 DE ENERO DE 1991
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE VIAL . DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: EN ADICION A LAS SEGREGACIONES ANTES ESTABLECIDAS,POR ESTE

MEDIO Y CON EL PROPOSITO DE GARANTIZAR UNA SEGUNDA RUTA DE ACCESO A LA PROPIEDAD PARA EL COMPRADOR, CONFORME A LA ACORDADO POR EL VENDEDOR Y EL COMPRADOR MEDIANTE CONTRATO DE PROMESA DE COMPRAVENTA SUSCRITO ENTRE LAS PARTES. CONSTITUYEN SOBRE LAS FINCAS 146144 Y 184133, UNA SERVIDUMBRE VIAL DE 17.00M DE ANCHO. PARA GARANTIZAR ACCESO DESDE LA PROPIEDAD, PROYECTADA EN EL PLANO 80814-98165. MEDIANTE SOLUCION 38-2003 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA PARA BRANDAR UNA ACCESIBILIDAD ADICIONAL AL POLIGONO CDR-01-3, ACORDANDO EL VENDEDOR QUE EL AREA DE DI-CHA SERVIDUMBRE VIAL QUEDARA AFECTA AL USO PARA TRANSITO VIAL, AFECTA- CION ESTA QUE NO PODRA SER ELEVANTADA EXCEPTO CON EL CONSENTIMIENTO PREVIO Y POR ESCRITO DE EL COMPRADOR.
OBSERVACIONES: PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO 534360 INSCRITO DESDE EL 24/09/2003.
FECHA DE REGISTRO: 20030925 10:05:34

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE NEGATIVA . DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: EL VENDEDOR NO PODRA DESARROLLAR NINGUNA PARCELA DE TERRENO COLINDANTES CON LA PROPIEDAD, PARA INCLUIR EN CUALQUIERA DE ELLAS MEJORAS O PARA USOS DISTINTOS DEL USO RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDADEL VENDEDOR ACUERDA QUE EN EL AREA DE SERVIDUMBRE SOLO SE PODRAN REALI- ZAR CONSTRUCCION DE UN MAXIMO DE DIEZ (10) METROS DE ALTURA Y EXCLUSIVA-MENTE PARA USO RESIDENCIAL. LA SERVIDUMBRE ANTES DESCRITA, ESTABLECIDA SOBRE LAS FINCAS QUE COLINDAN CON LA PROPIEDAD, SOLAMENTE SERA APLICABLE A TODA EL AREA DE TERRENO QUE SE ENCUENTRE DENTRO DE CIEN METROS (100 M)DE LOS LINDEROS DE LA PROPIEDAD QUE SE ESTABLECEN (PARA EL POLIGONO CDR-01-3) EN PLANO N0. 80814-98165 APROBADA POR LA DIRECCION GENERAL DE CA- TASTRO DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS EL 4 DE FEBRERO DEL 2003 OBSERVACIONES: ROLLO: 1 ASIENTO: 9
PARA MAS DETALLES VEASE EL DOCUMENTO INSCRITO 534360 DEL 24/09/2003.

CORRECCIÓN:SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN AL MOMENTO DE LA MIGRACION NO COLOCARON LA SUPERFICIE EN LA CASILLA CORRESPONDIENTE. POR LA SIGUIENTE CAUSA CORRECCION DE SUPERFICIE .
INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 06/10/2015, EN LA ENTRADA 433642/2015 (0)

CORRECCIÓN:SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN
EN VIRTUD AL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR SE HACE CONSTAR QUE AL MOMENTO DE REALIZAR LA MIGRACION DE LA FINCA 146144-8720 SE OMITIO COLOCAR LOS ASIENTOS DE SERVIDUMBRE A LA MISMA . POR LA SIGUIENTE CAUSA SE OMITIO MIGRAR LA SERVIDUMBRE DE LA FINCA 146144 CÓD 8720
INSCRITO AL ASIENTO 26, EL 23/03/2020, EN LA ENTRADA 99995/2020 (0)

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DECLARA LA NACION QUE ACEPTA QUE SE CONSTITUYA SERVIDUMBRE PARA EL PASO Y MANTENIMIENTO SOBRE ESTA FINCA A FAVOR DE ETESA LA CUAL TENDRA UN ANCHO DE 40MTS POR 7431.7355MTS DE LARGO PARA UNA SUPERFICIE DE 29HECTAREAS 7269.42MTS2 OBSERVACIONES: ROLLO: 1 ASIENTO: 10
PARA MAS DETALLE VEASE DOC. 589398

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 19 DE SEPTIEMBRE DE 2024 12:11 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404792696

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

NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ R.D.

212478/2024 (0)

28/05/2024 10:47:36 a. m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA DE PANAMÁ

RÍA ESPECIAL DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

izas,

Vista

TELÉFONOS:
504-3667
504-3681
504-3685

COPIA

ESCRITURA N° 19 **DE** 17 **DE** mayo **DE 20** 24

POR LA CUAL, **LA NACIÓN**, de su Finca 146144 con Código de Ubicación 8720, segrega y para que forme una finca aparte la Parcela CU02-038 y a su vez traspasa, a favor de la AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL, a título gratuito, la finca resultante ubicada en la comunidad de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ R.D.

Luis Carlos Pelaez
9-734-2223

NOTARIA ESPECIAL DEL CIRCUITO DE PANAMA
(Ley 3 del 13 de enero de 1998)

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO DIECINUEVE. ==========

========== **(19)** ==========

Por la cual **LA NACIÓN**, de su Finca 146144 con Código de Ubicación 8720, segrega y para que forme una finca aparte la Parcela CU02-038 y a su vez traspasa, a favor de la AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL, a título gratuito, la finca resultante ubicada en la comunidad de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. ----------

---------- Panamá, 17 de mayo de 2,024 ----------

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los diecisiete (17) días del mes de mayo de dos mil veinticuatro (2,024), ante mí **MICHELLE AILEEN MASTELLARI BONILLA, NOTARIA PÚBLICA ESPECIAL DEL CIRCUITO NOTARIAL DE PANAMÁ-SUPLENTE**, portadora de la cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos trece - doscientos veintitrés (8-413-223), comparecieron personalmente, **HÉCTOR ERNESTO ALEXANDER HANSELL**, varón, panameño, casado, economista, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal tres-sesenta y dos-seiscientos treinta (3-62-630), vecino de esta ciudad, en su condición de Ministro de Economía y Finanzas, debidamente facultado para este acto por los artículos ocho (8) y veintiocho (28) del Código Fiscal, la Ley noventa y siete (97) de veintiuno (21) de diciembre de mil novecientos noventa y ocho (1998), Decreto Ejecutivo sesenta y siete (67) de veinticinco (25) de mayo de dos mil seis (2006) y la Resolución de Gabinete ciento ocho (108) de veintisiete (27) de diciembre de dos mil cinco (2005), en concordancia con la Ley cinco (5) de veinticinco (25) de febrero de mil novecientos noventa y tres (1993), modificada por la Ley siete (7) de siete (7) de marzo de mil novecientos noventa y cinco (1995), la Ley veintiuno (21) de dos (2) de julio de mil novecientos noventa y siete (1997), el Texto Único de la Ley veintidós (22) de veintisiete (27) de junio de dos mil seis (2006), ordenado por la Ley ciento cincuenta y tres (153) de ocho (8) de mayo de dos mil veinte (2020), la Resolución de Gabinete sesenta y seis (66) de dos (2) de junio de dos mil veintiuno (2021), quien de aquí en adelante se denominará **LA NACIÓN**, por una parte, y por otra parte, **GUSTAVO ADOLFO PÉREZ MORALES**, varón, panameño, mayor de edad, casado, piloto, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal cuatro – doscientos veintiséis – novecientos cincuenta y cinco (4-226-955), actuando en

su condición de Director General y Representante Legal de la **AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL**, entidad de Derecho Público con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía en su régimen interno, reorganizada mediante la Ley veintidós (22) de veintinueve (29) de enero de dos mil tres (2003), debidamente facultado para este acto mediante la Resolución cero cero cinco (005) de nueve (9) de marzo de dos mil diecisiete (2017), copia de la cual se protocoliza y se transcribe al final de este instrumento, personas de quienes doy fe que conozco, y me solicitaron que extendiera la presente Escritura Pública para hacer constar lo siguiente: ----------

PRIMERA: FACULTAD DE DISPOSICIÓN: Declara **LA NACIÓN** que es propietaria de la Finca ciento cuarenta y seis mil ciento cuarenta y cuatro (146144), inscrita al Rollo dieciocho mil quinientos noventa y ocho (18598), Documento uno (1) del Registro Público de Panamá, actualizada al Folio Real ciento cuarenta y seis mil ciento cuarenta y cuatro (146144), Código de Ubicación ocho mil setecientos veinte (8720), cuya ubicación, linderos generales, medidas, superficie, valor y demás detalles, debidamente refrendados por el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República, constan inscritos en el Registro Público de Panamá. ----------

SEGUNDA: SEGREGACIÓN Y DESCRIPCIÓN: Declara **LA NACIÓN** que de su Finca inscrita al Folio Real ciento cuarenta y seis mil ciento cuarenta y cuatro (146144), Código de Ubicación ocho mil setecientos veinte (8720), segrega para que forme finca aparte, la parcela CU cero dos-cero treinta y ocho (CU02-038), con una superficie de tres hectáreas más ciento diez metros cuadrados con treinta decímetros cuadrados (3 hectáreas + 110.30 m^2), ubicado en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, el cual se describe a continuación: ----------

PARCELA CU 02-038 DEL SECTOR DE CURUNDÚ, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ. ----------

MEDIDAS Y LINDEROS: Partiendo del **punto uno (1)** ubicado al Sur de la parcela**,** se continúa en dirección Sur, ochenta y seis grados, cincuenta y tres minutos, cuarenta y ocho segundos, Oeste **(S 86° 53' 48" O)** y distancia de treinta y seis metros con cuarenta y seis centímetros **(36.46 m)**, hasta llegar al **punto dos (2).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y siete grados, cero minutos, quince segundos, Oeste **(S 87° 00' 15" O)** y distan-

cia de treinta y nueve metros con sesenta y un centímetros **(39.61 m)**, hasta llegar al **punto tres (3).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y siete grados, treinta y ocho minutos, cuatro segundos, Oeste **(S 87° 38' 04" O)** y distancia de treinta y tres metros con cincuenta y un centímetros **(33.51 m)**, hasta llegar al **punto cuatro (4).** Se continúa en dirección Norte, cinco grados, treinta minutos, treinta y cuatro segundos, Oeste **(N 05° 30' 34" O)** y distancia de seis metros con seis centímetros **(6.06 m)**, hasta llegar al **punto cinco (5).** Se continúa en dirección Norte, cero grados, cuarenta y seis minutos, trece segundos, Oeste **(N 00° 46' 13" O)** y distancia de dieciocho metros con veintiocho centímetros **(18.28 m)**, hasta llegar al **punto seis (6).** Se continúa en dirección Norte, cero grados, cinco minutos, quince segundos, Este **(N 00° 05' 15" E)** y distancia de doce metros con veintiséis centímetros **(12.26 m)**, hasta llegar al **punto siete (7).** Se continúa en dirección Norte, dos grados, cuarenta y tres minutos, cuatro segundos, Oeste **(N 02° 43' 04" O)** y distancia de dieciocho metros con treinta y nueve centímetros **(18.39 m)**, hasta llegar al **punto ocho (8).** Se continúa en dirección Norte, dos grados, nueve minutos, cincuenta y dos segundos, Este **(N 02° 09' 52" E)** y distancia de doce metros con ochenta y siete centímetros **(12.87 m)**, hasta llegar al **punto nueve (9).** Se continúa en dirección Norte, dos grados, cincuenta y dos minutos, quince segundos, Oeste **(N 02° 52' 15" O)** y distancia de diez metros con dieciocho centímetros **(10.18 m)**, hasta llegar al **punto diez (10).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y nueve grados, quince minutos, tres segundos, Oeste **(S 89° 15' 03" O)** y distancia de once metros con sesenta y cinco centímetros **(11.65 m)**, hasta llegar al **punto once (11)** y colinda por estos lados con el resto libre de la Finca ciento cuarenta y seis mil cientos cuarenta y cuatro (146144), Rollo dieciocho mil quinientos noventa y ocho (18598), Documento uno (1), propiedad de la Nación. Se continúa con una **longitud de curva** de ciento veinticuatro metros con once centímetros **(124.11 m)**, **radio** de seiscientos setenta y seis metros con sesenta y siete centímetros **(676.67 m)** y **cuerda** de ciento veinticuatro metros con once centímetros **(124.11 m)** en dirección Norte, treinta y cuatro grados, veinticinco minutos, treinta y nueve segundos, Este **(N 34° 25' 39" E)**, hasta llegar al **punto doce (12).** Se continúa con una **longitud de curva** de cincuenta y cinco metros con cincuenta y seis centímetros **(55.56 m)**, **radio** de seiscientos setenta y seis metros con sesenta y siete centímetros **(676.67 m)** y **cuerda** de

cincuenta y cinco metros con cincuenta y cuatro centímetros **(55.54 m)** en dirección Norte, veintiséis grados, cuarenta y ocho minutos, cuarenta y dos segundos, Este **(N 26° 48' 42" E)**, hasta llegar al **punto trece (13)** y colinda por estos lados con la servidumbre del Metro (Línea 3). Se continúa en dirección Sur, setenta y tres grados, cuarenta y dos minutos, treinta y un segundos, Este **(S 73° 42' 31" E)** y distancia de setenta y tres metros con cuarenta y tres centímetros **(73.43 m)**, hasta llegar al **punto catorce (14).** Se continúa en dirección Sur, veinte grados, quince minutos, catorce segundos, Oeste **(S 20° 15' 14" O)** y distancia de cincuenta y cuatro metros con noventa y seis centímetros **(54.96 m)**, hasta llegar al **punto quince (15).** Se continúa en dirección Sur, setenta y tres grados, cuarenta y seis minutos, treinta y dos segundos, Este **(S 73° 46' 32" E)** y distancia de cincuenta y cinco metros con sesenta y seis centímetros **(55.66 m)**, hasta llegar al **punto dieciséis (16).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, veintisiete minutos, treinta y seis segundos, Oeste **(S 12° 27' 36" O)** y distancia de treinta y cuatro metros con treinta y cuatro centímetros **(34.34 m)**, hasta llegar al **punto diecisiete (17).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, treinta y seis minutos, siete segundos, Oeste **(S 12° 36' 07" O)** y distancia de diecisiete metros con ochenta y un centímetros **(17.81 m)**, hasta llegar al **punto dieciocho (18).** Se continúa en dirección Sur, diecinueve grados, veintiséis minutos, treinta y tres segundos, Oeste **(S 19° 26' 33" O)** y distancia de dos metros con treinta y cinco centímetros **(2.35 m)**, hasta llegar al **punto diecinueve (19).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, siete minutos, veintiséis segundos, Oeste **(S 12° 07' 26" O)** y distancia de seis metros con sesenta centímetros **(6.60 m)**, hasta llegar al **punto veinte (20).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, quince minutos, treinta y un segundos, Oeste **(S 12° 15' 31" O)** y distancia de dieciocho metros con veintiocho centímetros **(18.28 m)**, hasta llegar al **punto veintiuno (21).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, treinta minutos, cincuenta y un segundos, Oeste **(S 12° 30' 51" O)** y distancia de veinticuatro metros con treinta y un centímetros **(24.31 m)**, hasta llegar al **punto veintidós (22).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, treinta y tres minutos, cincuenta segundos, Oeste **(S 12° 33' 50" O)** y distancia de treinta y tres metros con cincuenta y seis centímetros **(33.56 m)**, hasta llegar al **punto veintitrés (23).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y seis grados, veintisiete minutos, veintidós segundos, Oeste **(S 86° 27' 22" O)** y distancia de veintisiete

metros con cuarenta y siete centímetros **(27.47 m)**, hasta llegar al **punto veinticuatro (24)** y colinda por estos lados con la parcela "CU cero dos – cero treinta y seis" (CU02-036). Se continúa en dirección Sur, ochenta y siete grados, diez minutos, cuarenta y un segundos, Oeste **(S 87° 10' 41" O)** y distancia de veinte metros con cero centímetros **(20.00 m)**, hasta llegar al **punto uno (1),** origen de esta descripción y colinda por estos lados con el derecho de vía de la calle de acceso. ----------

SUPERFICIE: La parcela descrita tiene una superficie de tres hectáreas más ciento diez metros cuadrados con treinta y tres decímetros cuadrados **(3 ha + 110.33 m^2)**. ----------

SEGÚN PLANO OCHENTA MIL OCHOCIENTOS CINCO – CIENTO TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE (80805-138677), APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) EL VEINTE (20) DE ENERO DE DOS MIL DIECISIETE (2017) Y CERTIFICADO DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT) CIENTO OCHENTA Y TRES (183) DE VEINTISIETE (27) DE ENERO DE DOS MIL DIECISIETE (2017). ----------

VALOR PROMEDIO: La parcela antes descrita tiene un valor estimado de **OCHO MILLONES TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN BALBOAS CON CINCUENTA Y SEIS CENTÉSIMOS (B/. 8,034,941.56)**, según el promedio de los avalúos emitidos por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas. ----------

DECLARA LA NACIÓN QUE SOBRE LA PARCELA CU CERO DOS-CERO TREINTA Y OCHO (CU02-038), EXISTEN LAS MEJORAS QUE SE DETALLAN A CONTINUACIÓN:

EDIFICIO CERO SEISCIENTOS ONCE (0611): El cual consta de dos (2) plantas, la planta baja consta de vestíbulo, seis (6) oficinas, un elevador, almacén de suministros, cuarto de paneles eléctricos, cuarto de máquina de elevador, servicios sanitarios de damas con dos (2) lavamanos, dos (2) inodoros y una (1) ducha; de caballeros con un (1) lavamanos, un (1) urinal, dos (2) inodoros y una (1) ducha y planta alta con veintidós (22) oficinas, salón de control tránsito aéreo, un (1) salón de conferencia, dos (2) áreas de comedor, dos (2) cuartos de aire acondicionado, cuarto de aseo, dos (2) áreas de vestidores, servicios sanitarios de damas con cuatro (4) lavamanos y cinco (5) inodoros y de caballeros con tres (3) lavamanos, tres (3) urinales y tres (3) inodoros. ----------

Construido con estructura de concreto, piso de concreto con revestimiento de baldosas granito en el vestíbulo y vinil en oficinas y pasillos, paredes de bloques con recubrimiento especial y de parasoles decorativo, ventanas de vidrio fijo en marcos de aluminio, cielo raso de celotex, techo con estructura de concreto más recubrimiento de asfalto y gravilla fina. ----------

PLANTA BAJA: Consta con un área cerrada de construcción de mil ciento cincuenta y dos metros cuadrados con cero un decímetro cuadrado (1152.01 m^2), área abierta techada de cuatrocientos setenta y cuatro metros cuadrados con cuarenta y nueve decímetros cuadrados (474.49 m^2), área de marquesina de ciento setenta y tres metros cuadrados con treinta y ocho decímetros cuadrados (173.38 m^2) y escalera de treinta y siete metros cuadrados con sesenta y tres decímetros cuadrados (37.63 m^2). ----------

PLANTA ALTA: Consta con un área cerrada de construcción de mil quinientos veintisiete metros cuadrados con cincuenta y tres decímetros cuadrados (1527.53 m^2). ----------

El edificio tiene un área total de construcción de tres mil trescientos sesenta y cinco metros cuadrados con cuatro decímetros cuadrados (3365.04 m^2). ----------

COLINDANTES: Al Norte, Sur, Este y Oeste con el resto libre del lote de terreno sobre el cual está construido. ----------

VALOR PROMEDIO: La mejora antes descrita tiene un valor estimado de **CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y UN MIL BALBOAS CON TREINTA Y NUEVE CENTÉSIMOS (B/. 474,171.39)**, según el promedio de los avalúos emitidos por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas. ----------

EDIFICACIÓN SIN NÚMERO (CUARTO DE MÁQUINA DE ELECTRICIDAD). Consta de una planta, albergue del generador eléctrico. Construido con estructura de concreto, piso de concreto llaneado, paredes de bloques sin repello, techo con estructura de cercha de acero y cubierta de láminas de zinc. Con un área cerrada de construcción de ciento ochenta y cinco metros cuadrados con ochenta y tres decímetros cuadrados (185.83 m^2) y área abierta techada de nueve metros cuadrados con ochenta decímetros cuadrados (9.80 m^2). La edificación tiene un área total de construcción de ciento noventa y cinco metros cuadrados con sesenta y tres decímetros cuadrados (195.63 m^2). ----------

COLINDANTES: Al Norte, Sur, Este y Oeste con el resto libre de la parcela sobre la cual está construida. ----------

VALOR PROMEDIO: La mejora antes descrita tiene un valor estimado de **VEINTISÉIS MIL NOVENTA BALBOAS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTÉSIMOS (B/. 26,090.54)**, según el promedio de los avalúos emitidos por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas. ----------

GARITA SIN NÚMERO: Puesto del vigilante de seguridad, consta de un (1) inodoro y un (1) lavamanos. Construida con paredes de bloques de cemento con repello, piso de concreto llaneado, ventanas de vidrio fijo en marco de madera, techo con estructura de madera y cubierta de felpa. Con un área cerrada de construcción de cien metros cuadrados con cincuenta decímetros cuadrados (100.50 m^2). ----------

COLINDANTES: Al Norte, Sur, Este y Oeste con el resto libre de la parcela sobre la cual está construida. ----------

VALOR PROMEDIO: La mejora antes descrita tiene un valor estimado de **MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS BALBOAS CON OCHENTA Y UN CENTÉSIMOS (B/. 1596.81)**, según el promedio de los avalúos emitidos por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas. ----------

VALOR TOTAL DE LA PARCELA Y LAS MEJORAS ANTES DESCRITAS: Producto de la sumatoria de los valores promedios de los avalúos emitidos por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas, la parcela CU cero dos – cero treinta y ocho (CU02-038) y las mejoras antes descritas tienen un valor total de **OCHO MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS BALBOAS CON TREINTA CENTÉSIMOS (B/. 8,536,800.30).** ----------

TERCERA: VALOR DEL BIEN PARA LOS EFECTOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ: Declara **LA NACIÓN**, que para los efectos del Registro Público de Panamá la parcela CU cero dos-cero treinta y ocho (CU02-038) tiene un valor de **OCHO MILLONES TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN BALBOAS CON CINCUENTA Y SEIS CENTÉSIMOS (B/. 8,034,941.56)** y las mejoras sobre ella construidas identificadas como edificio cero seiscientos once (0611) tiene un valor de **CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y UN MIL BALBOAS**

CON TREINTA Y NUEVE CENTÉSIMOS (B/. 474,171.39); el cuarto de máquinas tiene un valor de **VEINTISÉIS MIL NOVENTA BALBOAS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTÉSIMOS (B/. 26,090.54)** y la garita de seguridad tiene un valor de **MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS BALBOAS CON OCHENTA Y UN CENTÉSIMOS (B/. 1596.81)**, por lo que los bienes a traspasar tienen un valor estimado total de **OCHO MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS BALBOAS CON TREINTA CENTÉSIMOS (B/. 8,536,800.30)**, según el promedio de los avalúos emitidos por el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República. ---------

CUARTA: RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE: Declara **LA NACIÓN** que luego de hecha la segregación de la parcela CU cero dos-cero treinta y ocho (CU02-038) que se describe en la cláusula segunda de este instrumento público, la Finca actualizada al Folio Real ciento cuarenta y seis mil ciento cuarenta y cuatro (146144), Código de Ubicación ocho mil setecientos veinte (8720), ubicado en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, quedará con los linderos generales, valor inscrito y con la superficie que resulte en el Registro Público de Panamá. ----------

QUINTA: TRASPASO: Declara **LA NACIÓN** que de conformidad con la Resolución de Gabinete sesenta y seis (66) de dos (2) de junio de dos mil veintiuno (2021), y en cumplimiento del artículo setenta y siete (77) del Texto Único de la Ley veintidós (22) de veintisiete (27) de junio de dos mil seis (2006), ordenado por la Ley ciento cincuenta y tres (153) de ocho (8) de mayo de dos mil veinte (2020), traspasa a **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL**, en forma real y efectiva, libre de gravámenes y a título de donación, la finca que resulte de la segregación de la parcela CU cero dos – cero treinta y ocho (CU02-038), con una superficie de tres hectáreas más ciento diez metros cuadrados con treinta decímetros cuadrados (3 hectáreas + 110.30 m^2), ubicada en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, que se describen en la cláusula segunda de este instrumento. ----------

SEXTA: CONDICIONES DE TRASPASO: Acuerdan **LA NACIÓN** y **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL**, que el presente traspaso a título de donación se encuentra sujeto a los siguientes términos y condiciones: ----------

1. El bien a traspasar solo podrá destinarse por **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA**

CIVIL para trasladar las instalaciones del Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, así como al personal técnico y administrativo de **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL.** ----------

2. **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** no podrá ceder, subarrendar, traspasar ni gravar el bien traspasado, ni podrá variar el uso o destino del mismo, sin autorización previa y expresa de **LA NACIÓN.** ----------

3. **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** acepta recibir el bien traspasado en el estado físico en que se encuentra como apto para el uso establecido en el presente instrumento público, y podrá efectuar sobre el mismo las construcciones y reparaciones que estime convenientes, de conformidad con el presupuesto de dicha sociedad. ----------

4. **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** es responsable de los gastos por la adecuación y conexión de los servicios públicos de energía eléctrica, suministro de agua potable, servicio telefónico y recolección de basura, así como del pago por el uso o consumo de estos o cualquier otro servicio público o privado que utilice. ----------

5. Cualquier mejora adicional en el área de terreno traspasado deberá preservar suficientes áreas verdes y de estacionamientos, de manera que el proyecto de mejora armonice con el ecosistema que lo rodea y lo protege y deberá destinarse para el uso establecido en este instrumento. ----------

6. **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** asume cualquier responsabilidad contra riesgos o daños a terceros como consecuencia de la utilización del bien objeto del presente traspaso a título de donación. ----------

Las partes solicitan al Registro Público de Panamá que se haga constar en la marginal correspondiente, los numerales uno (1) y dos (2) de la presente cláusula, como una limitación de dominio sobre el bien que por este medio se traspasa. ----------

SÉPTIMA: USO O DESTINO DEL BIEN: Declara **LA NACIÓN** y así lo acepta **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** que el bien traspasado será utilizado para el traslado del Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, así como al personal técnico y administrativo de **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL.** En caso de variación del uso o destino del bien, sin la autorización previa de **LA NACIÓN,** la presente donación será nula y la finca que resulte de la segregación que se hace en esta Escritura Pública, rever-

tirá al patrimonio de **LA NACIÓN** sin ninguna responsabilidad ni costo para esta, para que la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos, la administre y la custodie hasta que vuelva a disponer de esta definitivamente. ----------

LA NACIÓN solicita al Registro Público de Panamá que se haga constar en la marginal correspondiente, la presente cláusula como una limitación de dominio sobre la parcela que por este medio se traspasa. ----------

OCTAVA: LÍNEAS SOTERRADAS: Declara **LA NACIÓN** y así lo acepta **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** que en la finca que resulte de la segregación que se hace en la cláusula segunda de la presente Escritura Pública, podría existir líneas soterradas consistentes en tuberías de conducción de aguas servidas, tuberías de agua potable, tuberías de conducción de cableado eléctrico y/o tubería de cableado de teléfonos, a las cuales **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** permitirá el libre acceso de las instituciones y personas encargadas de su mantenimiento y reparación. Además, declara **LA NACIÓN** y así lo acepta **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** que esta no podrá alterar ni de ninguna forma afectar la existencia y el curso de las líneas a que se refiere esta cláusula, sin la debida aprobación de las autoridades correspondientes, en cuyo caso **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** asumirá todos los gastos en que se incurra. ----------

LA NACIÓN solicita al Registro Público de Panamá que se haga constar en la marginal correspondiente, la presente cláusula como una limitación de dominio sobre el bien que por este medio se traspasa. ----------

NOVENA: ACEPTACIÓN DEL BIEN: Declara **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** que ha inspeccionado el bien que se le traspasa y es conocedora cabal de las condiciones, estado físico y demás cualidades de los mismos, el cual recibe y acepta a satisfacción como apto para el uso y finalidades que se les destina por medio del presente traspaso, por lo que, exime de todo tipo de responsabilidad a **LA NACIÓN**, así como del saneamiento por defectos y vicios ocultos que tengan o pudiere tener los bienes traspasados, renunciando por este medio **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** a cualquier reclamo o acción judicial por tales causas contra **LA NACIÓN.** ----------

DÉCIMA: ACEPTACIÓN DEL TRASPASO Y DE LAS CONDICIONES: Declara **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** que acepta el traspaso a título de donación que le

hace **LA NACIÓN** de la finca que resulte de la segregación de la parcela descrita en la cláusula segunda de este documento público y acepta todos los términos y condiciones establecidos en la presente escritura. ----------

DECIMOPRIMERA: IMPUESTO DE TRANSFERENCIA DE BIEN INMUEBLE Y GASTOS NOTARIALES Y REGÍSTRALES: De conformidad con lo establecido en el artículo dos (2) de la Ley ciento seis (106) de treinta (30) de diciembre de mil novecientos setenta y cuatro (1974), modificado por el artículo veintitrés (23) de la Ley ciento treinta y dos (132) de treinta y uno (31) de diciembre de dos mil trece (2013), el traspaso efectuado mediante este instrumento no causará la obligación de pagar el impuesto de transferencia de que trata dicha ley. Igualmente, el Estado está exento del pago de gastos notariales y registrales. ----------

DECIMOSEGUNDA: LEGISLACIÓN APLICABLE: Las partes sujetan la interpretación y ejecución del presente traspaso a las leyes de la República de Panamá. ----------

DECIMOTERCERA: DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE ESTA ESCRITURA: Declara **LA NACIÓN** que forman parte de esta escritura pública la Resolución de Gabinete sesenta y seis (66) de dos (2) de junio de dos mil veintiuno (2021) y la Resolución de Junta Directiva cero cero cinco (005) de nueve (9) de marzo de dos mil diecisiete (2017), que se transcriben al final de este instrumento público. ----------

Minuta refrendada por la licenciada Omarys H. Comrie G., portadora de la cédula de identidad personal ocho–doscientos sesenta y tres–cuatrocientos cincuenta y ocho (8-263-458), abogada en ejercicio y funcionaria de la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, el día veintiséis (26) de julio de dos mil veintiuno (2021). ----------

La suscrita notaria hace constar que se inserta o insertan en esta escritura como parte integrante el o los documentos siguientes que al transcribirse a la letra dicen: ----------

---------- REPÚBLICA DE PANAMÁ ----------

---------- CONSEJO DE GABINETE ----------

---------- RESOLUCIÓN DE GABINETE N°. 66 ----------

---------- De 2 de junio de 2021 ----------

Que aprueba la donación entre el Ministerio de Economía y Finanzas/Unidad Administrativa de Bienes Re-

vertidos y la Autoridad Aeronáutica Civil, de la parcela CU02-038, con una superficie de 3 hectáreas + 110.33 m² y las mejoras construidas sobre ella, identificadas como el edificio 0611, el cuarto de máquina y la garita de seguridad, localizados en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, con un valor estimado de ocho millones quinientos treinta y seis mil ochocientos balboas con 30/100 (B/.8,536,800.30), para trasladar las instalaciones del Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, así como al personal técnico y administrativo de la Autoridad Aeronáutica Civil. ----------

---------- EL CONSEJO DE GABINETE, ----------

---------- en usos de sus facultades constitucionales y legales ----------

---------- CONSIDERANDO ----------

Que según el artículo 8 y 28 del Código Fiscal, corresponde al Ministerio de Economía y Finanzas la administración y enajenación de los bienes nacionales; funciones que cumple en concordancia con los previstos por el acápite D, del numeral 3 del artículo 2 de la Ley 97 de 1998, en cuanto a la administración, conservación y vigilancia de todos los bienes de la República de Panamá; ----------

Que el Consejo de Gabinete mediante Resolución N°. 108 de 27 de diciembre de 2005, transfirió al Ministerio de Economía y Finanzas las funciones de custodia y administración de los bienes de propiedad de la Nación y la estructura de personal, así como las demás atribuciones que ejercía la Autoridad de la Región Interoceánica, creada por la Ley 5 de 1993; ----------

Que mediante el Decreto Ejecutivo N°. 67 de 25 de mayo de 2006, se creó la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos, adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas, la cual tiene entre otras cosas, la función de custodiar, conservar y administrar, durante el tiempo indispensable para su adjudicación definitiva, aquellos bienes revertidos que, por su condición particular, así lo requieran; ----------

Que de conformidad con el Decreto Ejecutivo N°. 13 de 5 de febrero de 2007, modificado por los Decretos Ejecutivos N°. 261 de 8 de junio de 2015 y N°. 246 de 22 de agosto de 2017, se creó la Comisión Interinstitucional para la Administración de los Bienes Revertidos, para garantizar la eficacia, el mayor orden y transparencia en el proceso de disposición de bienes de esta naturaleza que lleva a cabo la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos, para lo cual adoptará mediante actas, las recomendaciones pertinentes a los efectos que la Secretaría Ejecutiva de dicha unidad administrativa las ponga en ejecución a través de los trámites que correspondan con la normativa legal; ----------

Que la Comisión Interinstitucional para la Administración de los Bienes Revertidos, en sesión ordinaria celebrada el 1 de junio de 2016, según consta en el Acta N°. 02-16 de la misma fecha, recomendó traspasar, a

título gratuito, a favor de la Autoridad Aeronáutica Civil, la parcela CU02-036 y las mejoras construidas sobre ella, identificadas como edificio N°. 0611, ubicados en el sector de Curundú Industrial, Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, con una superficie de 2.7 hectáreas y un valor de seis millones doscientos ochenta y un mil novecientos cincuenta y dos balboas con 19/100 (B/.6,281,952.19), para trasladar el Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, además del personal técnico y administrativo de dicha entidad; ----------

Que dado el tiempo transcurrido y el cambio que se dio en la nomenclatura de la parcela CU02-036, antes mencionada, por el de parcela CU02-038, además del vencimiento y ajuste en el avalúo del bien, se presentó a la consideración de los señores Comisionados, la solicitud para continuar con el traspaso de la parcela CU02-038, ubicada en Curundú Industrial, a favor de la Autoridad Aeronáutica Civil, quien en Reunión Ordinaria Virtual celebrada el 24 de febrero de 2021, recomendó continuar con los trámites de traspaso de dicha parcela y sus mejoras, ubicadas en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá; ----------

Que según el plano N°. 80805-138677, aprobado por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras el 20 de enero de 2017 y por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial el veintisiete (27) de enero de dos mil diecisiete (2017), la parcela objeto de la donación tiene una superficie de 3 hectáreas + 110.33 m², y de acuerdo con el Valor Promedio N°. 1961 de 1 de octubre de 2020, producto de los valores emitidos por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas, y las mejoras construidas sobre ella tienen un valor estimado total de ocho millones quinientos treinta y seis mil ochocientos balboas con 30/100 (B/.8,536,800.30); ----------

Que según el Plano General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, la parcela CU02-038, tiene categoría de Área de Uso Mixto, subcategoría Centro Urbano, el cual permite el uso gubernamental e institucional, de allí que, la asignación propuesta es compatible con el ordenamiento territorial vigente; ----------

Que de conformidad con el artículo 77 del Texto Único de la Ley 22 de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020, solo se podrán enajenar bienes públicos, a título de donación, por conducto del Ministerio de Economía y Finanzas, favor de las entidades o dependencias públicas y para beneficio de asociaciones sin fines de lucro que realicen actividades de interés nacional o social de dicho bienes, estableciéndose, además, que cuando la donación sobrepase los tres millones de balboas (B/.3,000,000.00) deberá contar con la aprobación del Consejo de Gabinete, por lo que, en consecuencia, ----------

---------- RESUELVE: ----------

Artículo 1. Aprobar la donación entre el Ministerio de Economía y Finanzas/Unidad Administrativa de Bienes Revertidos y la Autoridad Aeronáutica Civil, de la parcela CU02-038 con una superficie de 3 hectáreas + 110.33 m² y sus mejoras, identificadas como el edificio 0611, el cuarto de máquina y garita de seguridad; localizados en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, con un valor estimado de ocho millones quinientos treinta y seis mil ochocientos balboas con 30/100 (B/.8,536,800.30), para trasladar las instalaciones del Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, así como al personal técnico y administrativo de la Autoridad Aeronáutica Civil. ----------

Artículo 2. La donación a la que se refiere el artículo 1 de esta Resolución de Gabinete queda sujeta a las siguientes condiciones mínimas: ----------

a) El bien a traspasar será utilizado por la Autoridad Aeronáutica Civil para trasladar las instalaciones del Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica, así como al personal técnico y administrativo de dicha entidad. Queda establecido, que no se podrá variar el uso establecido sin la autorización expresa y por escrito de la Nación. ----------

b) La Autoridad Aeronáutica Civil acepta recibir los bienes que se le traspasan, en el estado físico en que se encuentran, como aptos para el uso establecido en la presente Resolución de Gabinete. ----------

c) La Autoridad Aeronáutica Civil coordinará con las instituciones que por razón de competencia tengan injerencia en los trámites de dotación de infraestructuras y servicios básicos y acepta que las instalaciones de agua y electricidad deberán adecuarse a un sistema individual de conexión domiciliar, de acuerdo a las normas del Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y de la empresa de distribución eléctrica del área. ----------

d) La Autoridad Aeronáutica Civil acepta que en el área de terreno traspasada podría existir líneas soterradas consistentes en tuberías de conducción de aguas servidas, de agua potable, de conducción de cableado eléctrico y/o tubería de cableado de teléfonos, a las cuales permitirá el libre acceso de las instituciones y personas encargadas de su mantenimiento y reparación, y no podrá alterar ni de ninguna forma afectar la existencia y el curso de dichas líneas, sin la debida aprobación de las autoridades correspondientes, en cuyo caso asumirá todos los gastos en que se incurra. ----------

Artículo 3. Esta Resolución de Gabinete comenzará a regir a partir de su promulgación. ----------

FUNDAMENTO DE DERECHO: Artículo 8 y 28 del Código Fiscal, Ley 97 de 1998, Texto Único de la Ley 22 de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020; Resolución de Gabinete N°. 108 de 27 de diciembre de 2005;

Decreto Ejecutivo N°. 67 de 25 de mayo de 2006 y Decreto Ejecutivo N°. 13 de 5 de febrero de 2007 y sus modificaciones. ----------

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE. ----------

Dada en la ciudad de Panamá a los dos (2) días del mes de junio de dos mil veintiuno (2021). ----------

(FDO.) Ilegible. LAURENTINO CORTIZO COHEN. -- Presidente de la República. (FDO.) Ilegible. La ministra de Gobierno, -- JANAINA TEWANEY MENCOMO. (FDO.) Ilegible. La ministra de Educación, -- MARUJA GORDAY DE VILLALOBOS. (FDO.) Ilegible. El ministro de Salud, -- LUIS FRANCISCO SUCRE MEJÍA. (FDO.) Ilegible. El ministro de Comercio e Industrias, -- RAMÓN MARTÍNEZ. (FDO.) Ilegible. El ministro de Desarrollo Agropecuario, -- AUGUSTO VALDERRAMA. (FDO.) Ilegible. El ministro de Economía y Finanzas, -- HÉCTOR E. ALEXANDER H. (FDO.) Ilegible. El ministro para Asuntos del Canal, -- ARISTIDES ROYO. (FDO.) Ilegible. La ministra de Relaciones Exteriores, encargada. -- DAYRA CARRIZO CASTILLERO. (FDO.) Ilegible. El ministro de Obras Públicas, -- RAFAEL SABONGE VILAR. (FDO.) Ilegible. La ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral, -- DORIS ZAPATA ACEVEDO. (FDO.) Ilegible. El ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, -- ROGELIO ENRIQUE PAREDES ROBLES. (FDO.) Ilegible. El ministro de Seguridad Pública, -- JUAN MANUEL PINO F. (FDO.) Ilegible. El ministro de Ambiente, -- MILCIADES CONCEPCIÓN. (FDO.) Ilegible. El ministro de Cultura, -- CARLOS AGUILAR NAVARRO. (FDO.) JOSÉ GABRIEL CARRIZO JAÉN, -- ministro de la Presidencia y secretario general del Consejo de Gabinete. ----------

---------- RESOLUCIÓN DE JUNTA DIRECTIVA N°. 005 ----------

---------- (De 9 de marzo de 2017) ----------

Por medio de la cual se deja sin efecto la Resolución de Junta Directiva N°. 012 de 31 de agosto de 2016, y se autoriza al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil a realizar los trámites necesarios ante las instancias correspondientes, para recibir por parte de La Nación, el traspaso a título gratuito de la Parcela CU02-038, y las mejoras sobre él construidas, para la ubicación de la nueva sede de la Autoridad Aeronáutica Civil, y a la vez traspasar a La Nación la Finca 375513, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 805) y la Finca 375521, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 809), y para que subscriba toda la documentación necesaria para que se perfeccionen estos traspasos. ----------

---------- LA JUNTA DIRECTIVA ----------

---------- En uso de sus facultades legales y; ----------

---------- CONSIDERANDO: ----------

Que el artículo 1 de la Ley 22 de 29 de enero de 2003, establece que la Autoridad Aeronáutica Civil (A.A.C.) es una entidad autónoma del Estado con personería jurídica, patrimonio y recursos propios, autonomía en su régimen interno, capaz de adquirir derechos, contraer obligaciones, administrar sus bienes y gestionar sus recursos, los que deberá invertir únicamente en el cumplimiento de sus fines legales. ----------

Que es atribución del Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil ejercer en representación de esta, las funciones de la Ley 22 de 29 de enero de 2003 le asigne, resguardando permanentemente los intereses del Estado Panameño. ----------

Que el artículo 11 de la Ley 22 de 29 de enero de 2003, señala que el patrimonio de la Autoridad Aeronáutica Civil consiste en los bienes e infraestructura que se encuentren en su poder o bajo su administración y que estén al servicio de las funciones que esta u otras leyes o reglamentos le encomienden, así como los bienes e instalaciones que sirvan al mismo destino y que encuentren temporalmente en manos de otros organismos del Estado. ----------

Que por medio de la Escritura Pública N°. 38 de 6 de septiembre de 2011, extendida en la Notaría Especial de Circuito de Panamá, debidamente inscrita en el Registro Público al Documento 375526 de la Sección de Propiedad, Provincia de Panamá, La Nación segregó de su finca 161810, inscrita al Rollo 23269, Documento 1, de la Sección de Propiedad, Provincia de Panamá a favor de la Autoridad Aeronáutica Civil, para que formaran fincas aparte, los polígonos de los terrenos identificados como parcela 805, parcela 809 y el lote 646, todos ubicados en el sector de Albrook, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. ---------

Que, la nueva administración de la Autoridad Aeronáutica Civil, promueve una nueva sede aeronáutica y de esta manera brindar una mejor funcionabilidad de los espacios, y asegurar un ambiente laboral adecuado que redunde en beneficio del desempeño de los funcionarios y los clientes externos, la cual estará ubicada en el Edificio N°. 611, ubicado en el Sector de Curundu, Corregimiento de Ancón. ----------

Que mediante Resolución N°. 012 de 31 de agosto de 2016, la Junta Directiva de la Autoridad Aeronáutica Civil autorizó lo siguiente: ----------

PRIMERO: AUTORIZAR al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil a solicitar ante las instancias correspondientes, el traspaso a título gratuito del Edificio N°. 611, ubicado dentro de la parcela CU02-20 por parte de La Nación, a favor de la Autoridad Aeronáutica Civil. ----------

SEGUNDO: AUTORIZAR al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil a realizar los trámites necesarios ante las instancias correspondientes, para transferir los Edificios N°. 805 y N°. 809 a La Nación.

TERCERO: A su vez se autoriza al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil para que subscriba la

escritura pública de traspaso y cualquier otro documento necesario a los fines señalados. ----------

CUARTO: La Autoridad Aeronáutica Civil hará entrega formal del Edificio N°. 805 a La Nación una vez esté finalizada la nueva sede a ser construida en el Edificio N°. 611, ubicado dentro de la parcela CU02-20. --------

Que una vez iniciado los trámites correspondientes ante la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR), mediante nota MEF-2017-962 de 12 de enero del presente, se solicitó a la Autoridad Aeronáutica Civil las siguientes correcciones: ----------

1. La nomenclatura correcta de la parcela a traspasar a la AAC es la Parcela CU02-038, y las mejoras sobre él construidas; debe hacerse referencia de esta forma en todas las ocasiones en que se mencione. ---

2. La descripción correcta del edificio 805 es Finca 375513, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y edificio 805) debe hacerse referencia de esta forma en todas las ocasiones en que se mencionen. ----------

3. La descripción correcta del edificio 809 es Finca 375521, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y edifico 809) debe hacerse referencia de esta forma en todas las ocasiones en que se mencionen. ----------

4. En el Resuelve, punto Segundo, utilizar traspasar, en vez de transferir. ----------

Que en vista de la solicitud realizada por la UABR y en pro de continuar con los trámites de traspaso de la Parcela CU02-038, y las mejoras sobre él construidas, por parte de La Nación, a favor de la Autoridad Aeronáutica Civil y a su vez la Autoridad traspase a La Nación la Finca 375513, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y edificio 805) y la Finca 375521, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 809), se hace necesario realizar las correcciones debidas. ----------

Que corresponde a la Junta Directiva de la Autoridad Aeronáutica Civil aprobar toda clase de contratos, acuerdos y erogaciones con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que superen la suma de quinientos mil balboas (B/.500,000.00). ----------

Que la autorización para traspasar a La Nación la Finca 375513, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 805) y la Finca 375521, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 809), y a la vez a recibir el traspaso de la Parcela CU02-038, y las mejoras sobre él construidas por parte de La Nación, presentado por el Director general de la Autoridad Aeronáutica Civil ha merecido la consideración favorable de esta Junta Directiva. ----------

EN CONSECUENCIA, ----------

---------- RESUELVE: ----------

PRIMERO: DEJAR SIN EFECTO la Resolución de la Junta Directiva N°. 012 de 31 de agosto de 2016, por medio de la cual se autorizó al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil a solicitar ante las instancias correspondientes, el traspaso a título gratuito del Edificio N°. 611, ubicado dentro de la parcela CU02-20 por parte de La Nación, a favor de la Autoridad Aeronáutica Civil, y a realizar los trámites necesarios ante las instancias correspondientes, para transferir los Edificios N°. 805 y N°. 809 a La Nación. ----------

SEGUNDO: AUTORIZAR al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil a solicitar antes las instancias correspondientes, el traspaso a título gratuito de la Parcela CU02-038, y las mejoras sobre él construidas, por parte de La Nación, a favor de la Autoridad Aeronáutica Civil. ----------

TERCERO: AUTORIZAR al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil a realizar los trámites necesarios ante las instancias correspondientes, para traspasar la Finca 375513, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 805) y la Finca 375521, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 809), a La Nación. ----------

CUARTO: A su vez se autoriza al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil para que suscriba la escritura pública de traspaso y cualquier otro documento necesario a los fines señalados. ----------

QUINTO: La Autoridad Aeronáutica Civil hará entrega formal Finca 375513, Documento Redi 2126544, Asiento 3 (que corresponde al lote y Edificio 805) a La Nación una vez esté finalizada la construcción de la nueva sede de la Autoridad, ubicada en la Parcela CU02-038. ----------

SEXTO: Esta Resolución entrará a regir a partir de su aprobación. ----------

FUNDAMENTO LEGAL: Artículos 1, 7, numerales 1 y 10, y 11 y 21, numeral 10 de la Ley 22 de 29 de enero de 2003. ----------

Dado en la ciudad de Panamá, a los nueve (9) días del mes de marzo de dos mil diecisiete (2017).

COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE, ----------

(FDO.) Ilegible. PRESIDENTA DE LA JUNTA DIRECTIVA -- MARÍA LUISA ROMERO. (FDO.) Ilegible. SECRETARIO DE LA JUNTA DIRECTIVA – ALFREDO FONSECA MORA. ----------

Hay un sello redondo que dice: REPÚBLICA DE PANAMÁ -- AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL – DIRECCIÓN GENERAL. ----------

Ha otro sello que dice: yo, Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público del Circuito de la Provincia, con Cedula de identidad N°. 8-711-694 – CERTIFICO: Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la

he encontrado en su todo conforme. Panamá, 09 JUL 2021. (FDO.) Ilegible Licdo. Erick Barciela Chambers – Notaria Público Octavo. ----------

Hay otro sello redondo que dice: REPÚBLICA DE PANAMÁ – NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO. ----------

Advertí que queda hecha la protocolización y se expedirán las copias de esta Escritura Pública, la cual debe registrarse y leída como le fue a los comparecientes en presencia de los testigos instrumentales **JENIFER NARANJO APSITHE**, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal número ocho- novecientos cuarenta y cinco- mil seiscientos ochenta y ocho (8-945-1688) y **YESENIA IVETTE CABRERA RAMOS**, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos cuarenta- ciento cincuenta y seis (8-440-156), ambas panameñas, vecinas de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman para constancia, ante mí, la Notaria y que doy fe. ----------

ESTA ESCRITURA EN EL PROTOCOLO DEL PRESENTE AÑO LLEVA EL NÚMERO --- ---------- **(19)** ----------

(Fdo.) **HÉCTOR ERNESTO ALEXANDER HANSELL – GUSTAVO ADOLFO PÉREZ MORALES – CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA – JENIFER NARANJO APSITHE – YESENIA IVETTE CABRERA RAMOS – MICHELLE AILEEN MASTELLARI BONILLA.** –

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, a los diecisiete (17) días del mes de mayo de dos mil veinticuatro (2,024). ----------

Michelle A. Mastellari B.
Notaria Publica Especial
Circuito de Panamá - Suplente

Yo Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarruista, Notario Público Duodécimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con Copia y la he encontrado en todo conforme

Panamá: 13 SEP 2024

Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarruista
Notario Público Duodécimo

NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA R.D.

Adición - Entrada 212478/2024

NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA R.D.

212478/2024 (1) 13/08/24 2:00:49 p. m. Registro Público de Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA DE PANAMÁ

RÍA ESPECIAL DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

BS,

Vista

TELÉFONOS:
504-3667
504-3681
504-3685

COPIA

ESCRITURA N° 33 DE 29 DE julio DE 20 24

POR LA CUAL, **LA NACIÓN**, hace una adición a la Escritura Pública Número: 19 de 17 de mayo de 2024, otorgada por la **AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** ante la Notaria Especial del Circuito Notarial de Panamá.

NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA R.D.

Gutzaluis Montenegro 8-248-845

NOTARIA ESPECIAL DEL CIRCUITO DE PANAMA
(Ley 3 del 13 de enero de 1998)

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO TREINTA Y TRES. ==========

========== **(33)** ==========

Por la cual **LA NACIÓN**, hace una adición a la Escritura Pública Número: 19 de 17 de mayo de 2024, otorgada por la **AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL** ante la Notaria Especial del Circuito Notarial de Panamá. ----------

---------- Panamá, 29 de julio de 2,024 ----------

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintinueve (29) días del mes de julio de dos mil veinticuatro (2,024), ante mí **MICHELLE AILEEN MASTELLARI BONILLA, NOTARIA PÚBLICA ESPECIAL DEL CIRCUITO NOTARIAL DE PANAMÁ-SUPLENTE**, portadora de la cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos trece - doscientos veintitrés (8-413-223), compareció personalmente, **FELIPE EDUARDO CHAPMAN ARIAS**, varón, panameño, casado, economista, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal ocho-doscientos noventa y uno-ciento setenta y dos (8-291-172), vecino de esta ciudad, en su condición de **MINISTRO DE ECONOMÍA Y FINANZAS**, debidamente facultado para este acto por los artículos ocho (8) y veintiocho (28) del Código Fiscal, la Ley noventa y siete (97) de veintiuno (21) de diciembre de mil novecientos noventa y ocho (1998), Decreto Ejecutivo sesenta y siete (67) de veinticinco (25) de mayo de dos mil seis (2006) y la Resolución de Gabinete ciento ocho (108) de veintisiete (27) de diciembre de dos mil cinco (2005), en concordancia con la Ley cinco (5) de veinticinco (25) de febrero de mil novecientos noventa y tres (1993), modificada por la Ley siete (7) de siete (7) de marzo de mil novecientos noventa y cinco (1995), la Ley veintiuno (21) de dos (2) de julio de mil novecientos noventa y siete (1997), el Texto Único de la Ley veintidós (22) de veintisiete (27) de junio de dos mil seis (2006), ordenado por la Ley ciento cincuenta y tres (153) de ocho (8) de mayo de dos mil veinte (2020), quien de aquí en adelante se denominará **LA NACIÓN**, persona de quien doy fe que conozco, y me solicitó que extendiera la presente Escritura Pública para hacer constar lo siguiente: ----------

PRIMERA: Declara **LA NACIÓN**, que a través de la Escritura diecinueve (19) de diecisiete (17) de mayo de dos mil veinticuatro (2024), por lo cual **LA NACIÓN** de su Finca ciento cuarenta y seis mil ciento cuarenta y cuatro (146144), Código de Ubicación ocho mil sete-

cientos veinte (8720), segrega y para que forme una finca aparte la Parcela CU cero dos-cero treinta y ocho (CU02-038) y a su vez traspasa, a favor de la **AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL**, a título gratuito, la finca resultante ubicada en la Comunidad de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y Provincia de Panamá. ----------

SEGUNDA: Declara **LA NACIÓN**, que la citada Escritura Pública fue ingresada al Registro Público de Panamá para su debida inscripción, sin embargo, la misma fue suspendida, tal como consta en el formulario denominado, acuerdo de calificación con defecto subsanable (suspensión del servicio registral) de veintiocho (28) de mayo de dos mil veinticuatro (2024), donde el Registro Público solicitó se aclare lo siguiente: La superficie a segregar en Escritura y Plano no coincide y la descripción de los valores: valor promedio y palabra estimado. ----------

TERCERA: Declara **LA NACIÓN**, que en atención de lo que se indica en este instrumento público se corrige y adiciona a la Escritura diecinueve (19) de diecisiete (17) de mayo de dos mil veinticuatro (2024), la siguiente declaración: Que con el propósito de rectificar solamente la superficie y aclarar la descripción de los valores promedio y estimado a la Escritura Pública diecinueve (19) de diecisiete (17) de mayo de dos mil veinticuatro (2024). **SEGREGACIÓN Y DESCRIPCIÓN:** Declara **LA NACIÓN** que de su Finca inscrita al Folio Real ciento cuarenta y seis mil ciento cuarenta y cuatro (146144), Código de Ubicación ocho mil setecientos veinte (8720), segrega para que forme finca aparte, la parcela CU cero dos-cero treinta y ocho (CU02-038), con una superficie de tres hectáreas más cero ciento diez metros cuadrados treinta y tres decímetros cuadrados (3 has + 0,110.33 m^2), ubicado en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, el cual se describe a continuación: ----------

DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA CU CERO DOS – CERO TREINTA Y OCHO (CU02-038), QUE SERÁ SEGREGADA DE LA FINCA CIENTO CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO (146144), ROLLO DIECIOCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO (18598), DOCUMENTO UNO (1), PROPIEDAD DE LA NACIÓN, UBICADO EN LA AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, EN CURUNDÚ. ----------

MEDIDAS Y LINDEROS: Partiendo del **punto uno (1)** ubicado al Sur de la parcela, se continúa en dirección Sur, ochenta y seis grados, cincuenta y tres minutos, cuarenta y

ocho segundos, Oeste **(S 86° 53' 48" O)** y distancia de treinta y seis metros con cuarenta y seis centímetros **(36.46 m)**, hasta llegar al **punto dos (2).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y siete grados, cero cero minutos, quince segundos, Oeste **(S 87° 00' 15" O)** y distancia de treinta y nueve metros con sesenta y un centímetros **(39.61 m)**, hasta llegar al **punto tres (3).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y siete grados, treinta y ocho minutos, cero cuatro segundos, Oeste **(S 87° 38' 04" O)** y distancia de treinta y tres metros con cincuenta y un centímetros **(33.51 m)**, hasta llegar al **punto cuatro (4).** Se continúa en dirección Norte, cero cinco grados, treinta minutos, treinta y cuatro segundos, Oeste **(N 05° 30' 34" O)** y distancia de seis metros con cero seis centímetros **(6.06 m)**, hasta llegar al **punto cinco (5).** Se continúa en dirección Norte, cero cero grados, cuarenta y seis minutos, trece segundos, Oeste **(N 00° 46' 13" O)** y distancia de dieciocho metros con veintiocho centímetros **(18.28 m)**, hasta llegar al **punto seis (6).** Se continúa en dirección Norte, cero cero grados, cero cinco minutos, quince segundos, Este **(N 00° 05' 15" E)** y distancia de doce metros con veintiséis centímetros **(12.26 m)**, hasta llegar al **punto siete (7).** Se continúa en dirección Norte, cero dos grados, cuarenta y tres minutos, cero cuatro segundos, Oeste **(N 02° 43' 04" O)** y distancia de dieciocho metros con treinta y nueve centímetros **(18.39 m)**, hasta llegar al **punto ocho (8).** Se continúa en dirección Norte, cero dos grados, cero nueve minutos, cincuenta y dos segundos, Este **(N 02° 09' 52" E)** y distancia de doce metros con ochenta y siete centímetros **(12.87 m)**, hasta llegar al **punto nueve (9).** Se continúa en dirección Norte, cero dos grados, cincuenta y dos minutos, quince segundos, Oeste **(N 02° 52' 15" O)** y distancia de diez metros con dieciocho centímetros **(10.18 m)**, hasta llegar al **punto diez (10).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y nueve grados, quince minutos, cero tres segundos, Oeste **(S 89° 15' 03" O)** y distancia de once metros con sesenta y cinco centímetros **(11.65 m)**, hasta llegar al **punto once (11)** y colinda por estos lados con el resto libre de la Finca ciento cuarenta y seis mil ciento cuarenta y cuatro (146144), Rollo dieciocho mil quinientos noventa y ocho (18598), Documento uno (1), propiedad de la Nación. Se continúa con una **longitud de curva** de ciento veinticuatro metros con once centímetros **(124.11 m)**, **radio** de seiscientos setenta y seis metros con sesenta y siete centímetros **(676.67 m)** y **cuerda** de ciento veinticuatro metros con once centímetros **(124.11 m)** en dirección Norte, treinta y cuatro grados, vein-

ticinco minutos, treinta y nueve segundos, Este **(N 34° 25' 39" E)**, hasta llegar al **punto doce (12).** Se continúa con una **longitud de curva** de cincuenta y cinco metros con cincuenta y seis centímetros **(55.56 m)**, **radio** de seiscientos setenta y seis metros con sesenta y siete centímetros **(676.67 m)** y **cuerda** de cincuenta y cinco metros con cincuenta y cuatro centímetros **(55.54 m)** en dirección Norte, veintiséis grados, cuarenta y ocho minutos, cuarenta y dos segundos, Este **(N 26° 48' 42" E)**, hasta llegar al **punto trece (13)** y colinda por estos lados con la servidumbre del Metro (línea 3). Se continúa en dirección Sur, setenta y tres grados, cuarenta y dos minutos, treinta y un segundos, Este **(S 73° 42' 31" E)** y distancia de setenta y tres metros con cuarenta y tres centímetros **(73.43 m)**, hasta llegar al **punto catorce (14).** Se continúa en dirección Sur, veinte grados, quince minutos, catorce segundos, Oeste **(S 20° 15' 14" O)** y distancia de cincuenta y cuatro metros con noventa y seis centímetros **(54.96 m)**, hasta llegar al **punto quince (15).** Se continúa en dirección Sur, setenta y tres grados, cuarenta y seis minutos, treinta y dos segundos, Este **(S 73° 46' 32" E)** y distancia de cincuenta y cinco metros con sesenta y seis centímetros **(55.66 m)**, hasta llegar al **punto dieciséis (16).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, veintisiete minutos, treinta y seis segundos, Oeste **(S 12° 27' 36" O)** y distancia de treinta y cuatro metros con treinta y cuatro centímetros **(34.34 m)**, hasta llegar al **punto diecisiete (17).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, treinta y seis minutos, cero siete segundos, Oeste **(S 12° 36' 07" O)** y distancia de diecisiete metros con ochenta y un centímetros **(17.81 m)**, hasta llegar al **punto dieciocho (18).** Se continúa en dirección Sur, diecinueve grados, veintiséis minutos, treinta y tres segundos, Oeste **(S 19° 26' 33" O)** y distancia de dos metros con treinta y cinco centímetros **(2.35 m)**, hasta llegar al **punto diecinueve (19).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, cero siete minutos, veintiséis segundos, Oeste **(S 12° 07' 26" O)** y distancia de seis metros con sesenta centímetros **(6.60 m)**, hasta llegar al **punto veinte (20).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, quince minutos, treinta y un segundos, Oeste **(S 12° 15' 31" O)** y distancia de dieciocho metros con veintiocho centímetros **(18.28 m)**, hasta llegar al **punto veintiún (21).** Se continúa en dirección Sur, doce grados, treinta minutos, cincuenta y un segundos, Oeste **(S 12° 30' 51" O)** y distancia de veinticuatro metros con treinta y un centímetros **(24.31 m)**, hasta llegar al **punto veintidós (22).** Se continúa en dirección Sur, doce

grados, treinta y tres minutos, cincuenta segundos, Oeste **(S 12° 33' 50" O)** y distancia de treinta y tres metros con cincuenta y seis centímetros **(33.56 m)**, hasta llegar al **punto veintitrés (23).** Se continúa en dirección Sur, ochenta y seis grados, veintisiete minutos, veintidós segundos, Oeste **(S 86° 27' 22" O)** y distancia de veintisiete metros con cuarenta y siete centímetros **(27.47 m)**, hasta llegar al **punto veinticuatro (24)** y colinda por estos lados con la parcela "CU cero dos – treinta y seis" (CU02-036). Se continúa en dirección Sur, ochenta y siete grados, diez minutos, cuarenta y un segundos, Oeste **(S 87° 10' 41" O)** y distancia de veinte metros con cero cero centímetros **(20.00 m)**, hasta llegar al **punto uno (1),** origen de esta descripción y colinda por estos lados con el derecho de vía de la calle de acceso. ----------

SUPERFICIE: La Parcela descrita tiene una superficie de tres hectáreas más ciento diez metros cuadrados con treinta y tres decímetros cuadrados **(3 Has + 0,110.33 m²).** ----------

SEGÚN PLANO NÚMERO OCHENTA MIL OCHOCIENTOS CINCO-CIENTO TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE (N° 80805-138677), APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS (ANATI), EL VEINTE (20) DE ENERO DE DOS MIL DIECISIETE (2017). CERTIFICADO DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT) NÚMERO CIENTO OCHENTA Y TRES (N°183) DEL VEINTISIETE (27) ENERO DE DOS MIL DIECISIETE (2017). SOBRE ESTA PARCELA DE TERRENO SE ENCUENTRAN CONSTRUIDOS, EL EDIFICIO CERO SEISCIENTOS ONCE (0611), EDIFICACIÓN SIN NÚMERO (CUARTO DE MÁQUINA DE ELECTRICIDAD) Y GARITA SIN NÚMERO, QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN: ----------

EDIFICIO NÚMERO CERO SEISCIENTOS ONCE (N° 0611): de dos (2) plantas, la planta baja consta de vestíbulo, seis (6) oficinas, un elevador, almacén de suministros, cuarto de paneles eléctricos, cuarto de máquina de elevador, servicios sanitarios de damas con dos (2) lavamanos, dos (2) inodoros y una (1) ducha; de caballeros con un (1) lavamanos, un (1) urinal, dos (2) inodoros y una (1) ducha y planta alta con veintidós (22) oficinas, salón de control tránsito aéreo, un (1) salón de conferencia, dos (2) áreas de comedor, dos (2) cuartos de aire acondicionado, cuarto de aseo, dos (2) áreas de vestidores, servicios sanitarios de damas con cuatro (4) lavamanos y cinco (5) inodoros y de caballeros con tres

(3) lavamanos, tres (3) urinales y tres (3) inodoros. ----------

Construido con estructura de concreto, piso de concreto con revestimiento de baldosas granito en el vestíbulo y vinil en oficinas y pasillos, paredes de bloques con recubrimiento especial y de parasoles decorativo, ventanas de vidrio fijo en marcos de aluminio, cielo raso de celotex, techo con estructura de concreto más recubrimiento de asfalto y gravilla fina. ----------

PLANTA BAJA: Consta con un área cerrada de construcción de mil ciento cincuenta y dos metros cuadrados con cero un decímetro cuadrado (1152.01 m²), área abierta techada de cuatrocientos setenta y cuatro metros cuadrados con cuarenta y nueve decímetros cuadrados (474.49 m²), área de marquesina de ciento setenta y tres metros cuadrados con treinta y ocho decímetros cuadrados (173.38 m²) y escalera de treinta y siete metros cuadrados con sesenta y tres decímetros cuadrados (37.63 m²). ----------

PLANTA ALTA: Consta con un área cerrada de construcción de mil quinientos veintisiete metros cuadrados con cincuenta y tres decímetros cuadrados (1527.53 m²). ----------

EL EDIFICIO TIENE UN ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO METROS CUADRADOS CON CUATRO DECÍMETROS CUADRADOS (3,365.04 m²). ----------

COLINDANTES: Al Norte, Sur, Este y Oeste con el resto libre del lote de terreno sobre el cual está construido.----------

EDIFICACIÓN SIN NÚMERO (CUARTO DE MÁQUINA DE ELECTRICIDAD) ----------

De una planta, albergue del generador eléctrico. Construido con estructura de concreto, piso de concreto llaneado, paredes de bloques sin repello, techo con estructura de cercha de acero y cubierta de láminas de zinc. ----------

Con un área cerrada de construcción de ciento ochenta y cinco metros cuadrados con ochenta y tres decímetros cuadrados (185.83 m²) y área abierta techada de nueve metros cuadrados con ochenta decímetros cuadrados (9.80 m²). ----------

LA EDIFICACION TIENE UN ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE CIENTO NOVENTA Y CINCO METROS CUADRADOS CON SESENTA Y TRES DECÍMETROS CUADRADOS (195.63 m²). ----------

COLINDANTES: Al Norte, Sur, Este y Oeste con el resto libre del lote de terreno sobre la

cual está construida. ----------

GARITA SIN NÚMERO, puesto del vigilante de seguridad, consta de un (1) inodoro y un (1) lavamanos. Construida con paredes de bloques de cemento con repello, piso de concreto llaneado, ventanas de vidrio fijo en marco de madera, techo con estructura de madera y cubierta de felpa. ----------

Con un área cerrada de construcción de cien metros cuadrados con cincuenta decímetros cuadrados (100.50 m²). ----------

COLINDANTES: Al Norte, Sur, Este y Oeste con el resto libre del lote de terreno sobre la cual está construida. ----------

CUARTA: Declara **LA NACIÓN**, que en atención de lo que se indica en la cláusula quinta de este instrumento público se corrige y adiciona a la Escritura diecinueve (19) de diecisiete (17) de mayo de dos mil veinticuatro (2024), la siguiente declaración: ----------

TRASPASO: Declara **LA NACIÓN** que de conformidad con la Resolución de Gabinete sesenta y seis (66) de dos (2) de junio de dos mil veintiuno (2021), y en cumplimiento del artículo setenta y siete (77) del Texto Único de la Ley veintidós (22) de veintisiete (27) de junio de dos mil seis (2006), ordenado por la Ley ciento cincuenta y tres (153) de ocho (8) de mayo de dos mil veinte (2020), traspasa a **LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL**, en forma real y efectiva, libre de gravámenes y a título de donación, la finca que resulte de la segregación de la parcela CU cero dos – cero treinta y ocho (CU02-038), con una superficie de tres hectáreas más cero ciento diez metros cuadrados treinta y tres decímetros cuadrados (3 has + 0,110.33 m²), ubicada en el sector de Curundú, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, que se describen en la cláusula segunda de este instrumento". ----------

QUINTA: Declara **LA NACIÓN**, Declara **LA NACIÓN**, que en atención de lo que se indica en este instrumento público se corrige y adiciona a la Escritura diecinueve (19) de diecisiete (17) de mayo de dos mil veinticuatro (2024), la siguiente declaración: a fin de que se protocolice y se inscriba mediante Escritura Pública en el Registro Público de Panamá. Minuta refrendada por la licenciada Omarys H. Comrie G., portadora de la cédula de identidad personal ocho–doscientos sesenta y tres–cuatrocientos cincuenta y ocho (8-263-458), abogada en ejercicio y funcionaria de la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos

del Ministerio de Economía y Finanzas, el día veintinueve (29) de julio de dos mil veinticuatro (2024). ----------

Advertí que queda hecha la protocolización y se expedirán las copias de esta Escritura Pública, la cual debe registrarse y leída como le fue a los comparecientes en presencia de los testigos instrumentales **JENIFER NARANJO APSITHE**, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal número ocho- novecientos cuarenta y cinco- mil seiscientos ochenta y ocho (8-945-1688) y **YESENIA IVETTE CABRERA RAMOS**, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos cuarenta- ciento cincuenta y seis (8-440-156), ambas panameñas, vecinas de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman para constancia, ante mí, la Notaria y que doy fe. ----------

ESTA ESCRITURA EN EL PROTOCOLO DEL PRESENTE AÑO LLEVA EL NÚMERO ---

---------- **(33)** ----------

(Fdo.) FELIPE EDUARDO CHAPMAN ARIAS -- JENIFER NARANJO APSITHE -- YESENIA IVETTE CABRERA RAMOS -- MICHELLE AILEEN MASTELLARI BONILLA. -- NOTARIA PÚBLICA ESPECIAL DEL CIRCUITO NOTARIAL DE PANAMÁ. ----------

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, a los veintinueve (29) días del mes de julio de dos mil veinticuatro (2,024). ----------

Michelle A. Mastellari B.
Notaria Pública Especial
Circuito de Panamá - Suplente

Yo Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarruista. Notario Público Duodécimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con Copia y la he encontrado en todo conforme

Panamá: 19 SEP 2024

Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarruista
Notario Público Duodécimo

NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ R.D.

14.5. Evaluación de los recursos arqueológicos

Evaluación de Recursos Arqueológicos

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto

“ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I”

Preparado para

Autoridad Aeronáutica Civil

Abril, 2024

ARQ-003-2024

Informe de Evaluación de los Recursos Arqueológicos

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto

"ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Preparado para:

Autoridad Aeronáutica Civil

Elaborado por:

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

ISO 9001 icontec N° SC-CER13995

IQNet

CARBONO NEUTRO

Abril, 2024

	Elaborado por:	Aprobado por:
CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.		
	Responsable	Gerencia
IAR - 098 - 99	Alvaro M. Brizuela Casimir Registro 04-09 DNPH	Karina Guillén

Índice

14.5.1. Resumen ejecutivo 4
14.5.2. Antecedentes arqueológicos 5
14.5.3. Metodología y técnicas aplicados 5
14.5.4. Descripción de los resultados 6
14.5.5. Listado de yacimientos y caracterización 6
14.5.6. Evaluación y cuantificación del impacto del Proyecto sobre el recurso arqueológico 6
14.5.7. Recomendaciones 6
14.5.8. Bibliografía 6
14.5.9. Anexo gráfico 10

14.5.1. Resumen ejecutivo

El siguiente documento corresponde al levantamiento de la línea base arqueológica que se llevó a cabo A continuación, presentamos el levantamiento de la línea base arqueológica llevado a cabo en un polígono de terreno que mide aproximadamente 3 hectáreas, de la Finca 146144 Tomo 18598, ubicada en el corregimiento de Ancón; donde está construido el edificio 611, mismo que será rehabilitado y donde se construirán además otras edificaciones y canchas deportivas. El promotor de este proyecto es la Autoridad de Aeronáutica Civil.

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

Objetivos

- Identificar el potencial arqueológico en el polígono de proyecto.
- Plantear las recomendaciones pertinentes encaminadas a evitar o mitigar afectaciones en los recursos arqueológicos.

Resultados

El proyecto propuesto se desarrollará en un terreno cuya superficie está notablemente adecuada por actividad antrópica contemporánea; por lo que no se prevé una inminente afectación a contextos arqueológicos en estado prístino.

Se recomienda dictar una inducción sobre los recursos culturales patrimoniales dirigida a todo el personal que esté relacionado con los movimientos de tierra; misma que deberá ser impartida por

un arqueólogo profesional registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura (DNPC-MiCultura).

14.5.2. Antecedentes arqueológicos

El polígono de proyecto se encuentra dentro de la denominada Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. En esta región cultural se han dado hallazgos de cultura material que testimonian la ocupación humana desde el periodo paleo indio (puntas de lanza en forma de cola de pez y algunas semejantes a las Clovis; a estos hallazgos puede asignárseles una antigüedad aproximada de 10,000 años antes de Cristo), hasta la llegada de los españoles.

Durante el devenir histórico de las sociedades en la región, los grupos humanos pasaron de ser nómadas (cazadores, recolectores) a sedentarios estableciéndose desde cuevas o abrigos rocosos, hasta poblados dispersos hasta conformar aldeas pequeñas o relativamente grandes. La mayoría de los yacimientos reportados en esta área cultural corresponden a la etapa aldeana, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos, sistema de organización socio-política que se desarrolla con posterioridad al 500 d.C. y que se encontraba vigente al momento de contacto con los españoles (Fitzgerald 1998:6). Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

14.5.3. Metodología y técnicas aplicados

- Revisión documental.
- Trabajo de campo: partir de los lineamientos que contempla la normativa vigente y las condiciones actuales del polígono de proyecto, se llevó a cabo una prospección superficial en la totalidad del predio; en función de que se observó que las áreas libres

de pavimento o edificaciones tenían relleno o nivelación, se desestimó la necesidad de hacer una prospección subsuperficial.

- Procesamiento de datos.

14.5.4. Descripción de los resultados

El polígono de proyecto fue recorrido en su totalidad. En la actualidad, al menos un 40% se encuentra ocupado por edificaciones o revestimiento de pavimento (calle, estacionamientos, aceras, cancha); en las áreas verdes hay un par de antenas y acumulación de basura. El área de proyecto presenta notables evidencias de modificaciones antrópicas contemporáneas que han derivado en un cambio notable con relación a la topoforma primigenia o natural.

14.5.5. Listado de yacimientos y caracterización

En el polígono a desarrollar no se identificaron recursos arqueológicos.

14.5.6. Evaluación y cuantificación del impacto del Proyecto sobre el recurso arqueológico

La realización del proyecto propuesto no supone una inminente afectación a los recursos arqueológicos del país.

14.5.7. Recomendaciones

Visto que el proyecto propuesto no genera impactos inminentes al recurso arqueológico, consideramos viable su realización.

14.5.8. Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bird, Junius y Richard Cooke
1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M.
1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.
2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.
2012 Evaluación arqueológica EsIA Manejo forestal Nurra, Darién.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano
2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys
1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá. 2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard
1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Fernández de Oviedo, Gonzalo.
1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.

Fitzgerald B., Carlos M.
1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald
2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Linné, Sigvald
1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenkaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Följden. Ser. A. Band 1. No. 3. Suecia.

Romoli, Kathleen.
1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

Resolución AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

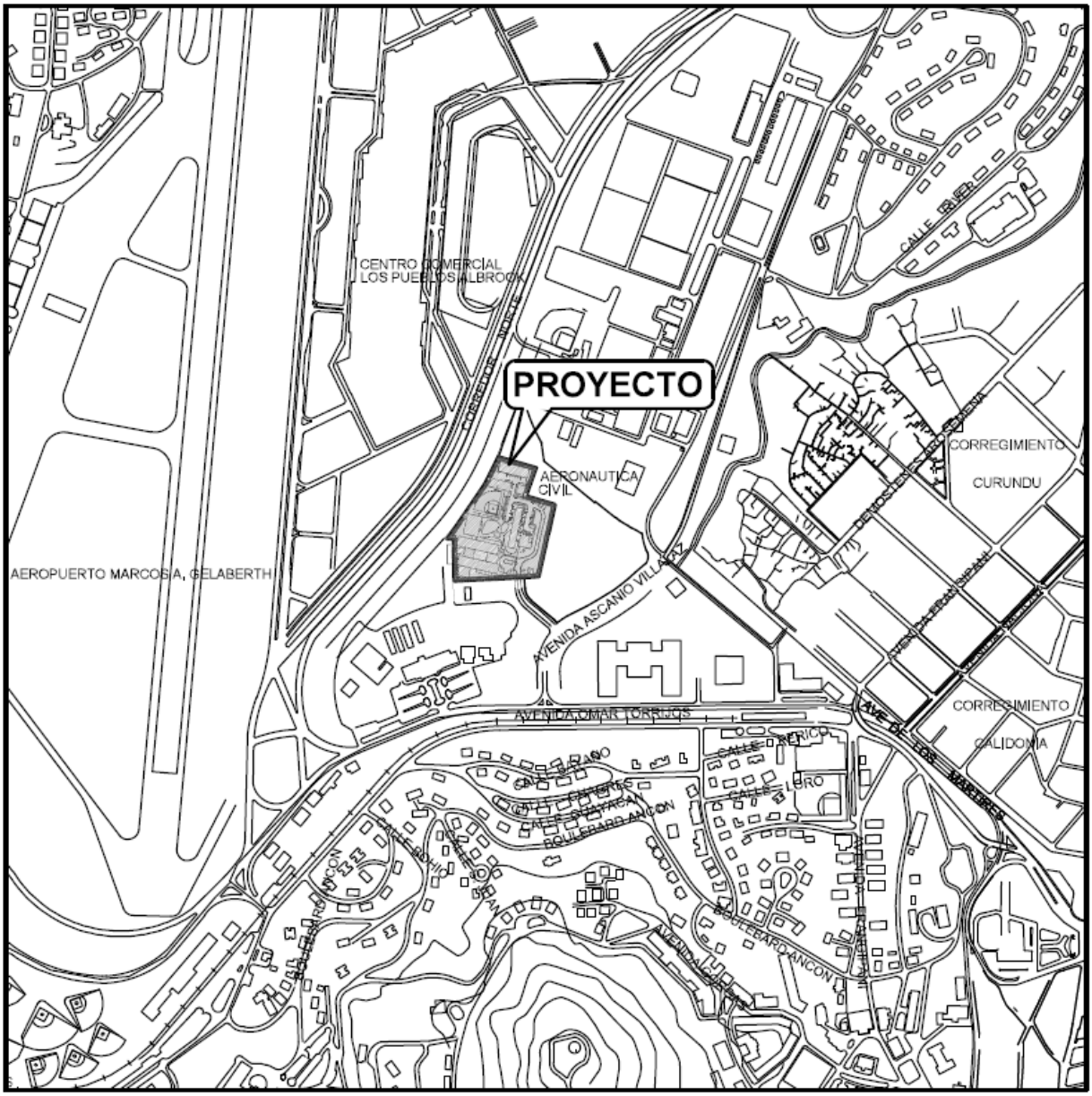
Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

Resolución 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura de 3 noviembre 2020.

14.5.9. Anexo gráfico

Figura 1 Localización regional del área de proyecto



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESCALA 1:10,000

Fuente: Autoridad Aeronáutica Civil

Figura 2 Polígono de proyecto en imagen satelital 2004



Fuente: Imagen Google Earth, 2004

Figura 3 Polígono de proyecto en imagen satelital 2018



Fuente: Imagen Google Earth, 2018

Imagen 1 Vistas generales de las condiciones actuales del polígono de desarrollo



Fuente: Datos de campo. Consultor, 2024

14.6. Reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales

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

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL (CODESA)

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

FECHA DE MUESTREO: 11 de abril de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 11 al 17 de abril de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-007-A207 v1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A207-004 V3
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad Nº 1559

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

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2024

Contenido **Página**

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

Derechos Reservados 2024

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL (CODESA)
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas superficiales
Dirección	Panamá
Contacto	Jhoana De Alba
Fecha de Recepción de la Muestra	11 de abril de 2024

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	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.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas.
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones).

Derechos Reservados 2024

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	03149-24
Nombre de la Muestra	Quebrada sin nombre, M-1 cajón pluvial, aguas arriba
Coordenadas	17P 659490 UTM 992055

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,40	±0,09	1,40	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	**>6 000,00**	±0,02	1,00	≤250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>241 960,00	±0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	835,20	±0,06	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxigeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	**35,60**	±0,02	1,00	<3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	**2,19**	(*)	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,55	±0,02	0,10	6,50 – 8,50
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	8,18	±0,03	7,00	<50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	29,10	±0,02	-20,00	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	8,14	±0,03	0,07	<50,00

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.
- (*): Incertidumbre no calculada.
- N.A: No Aplica.
- ** 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2024

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra simple de agua superficial.

2. Para la muestra (#03149-24), tres (3) parámetros normados están fuera de los límites establecidos 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
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

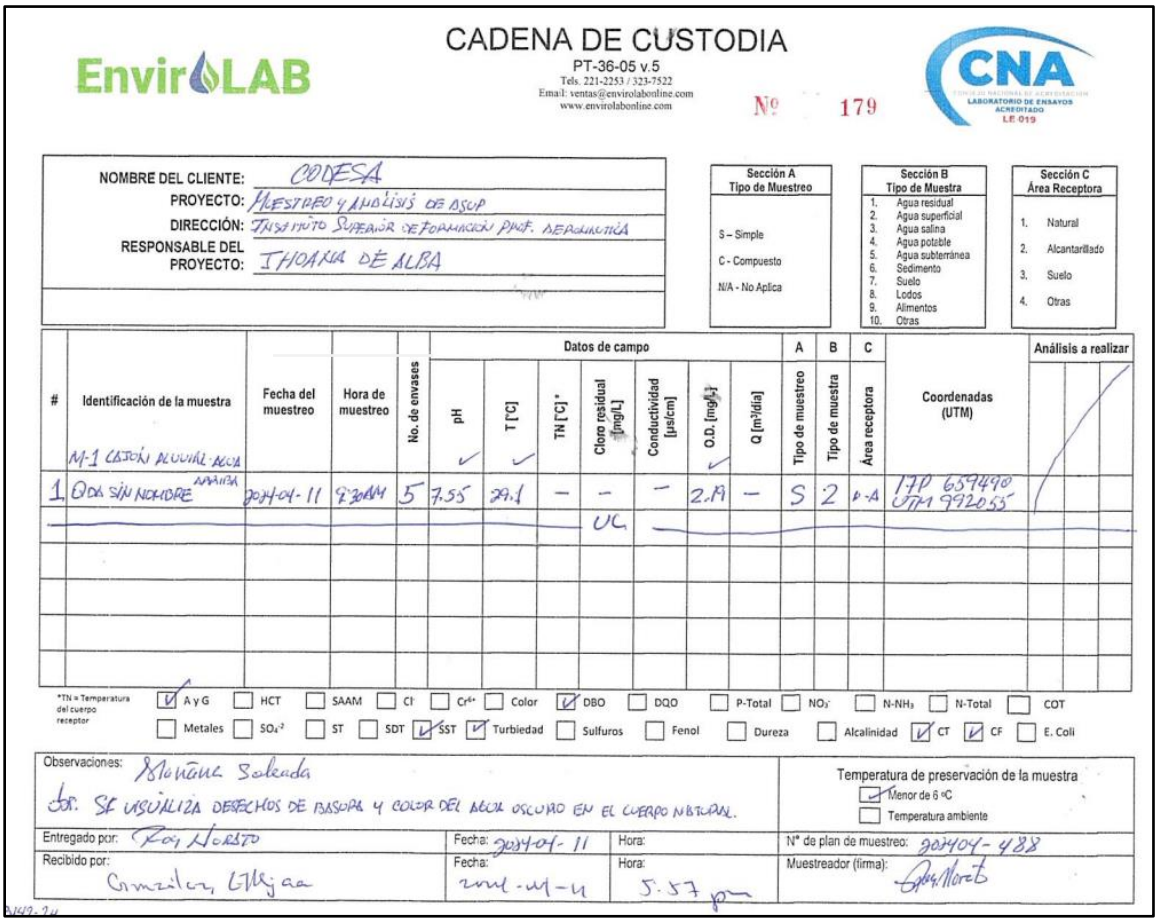
Derechos Reservados 2024

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Derechos Reservados 2024

ANEXO 2: Cadena de Custodia del muestreo



EnviroLAB

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.5

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 179

CNA LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE 019

NOMBRE DEL CLIENTE: COPESA
PROYECTO: MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA
DIRECCIÓN: INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROF. AGROPECUARIA
RESPONSABLE DEL PROYECTO: JHOANA DE ALBA

Sección A Tipo de Muestreo
S – Simple
C - Compuesto
N/A - No Aplica

Sección B Tipo de Muestra
1. Agua residual
2. Agua superficial
3. Agua salina
4. Agua potable
5. Agua subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Alimentos
10. Otras

Sección C Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otras

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	A Tipo de muestreo	B Tipo de muestra	C Área receptora	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar
	M-1 CAUCE ALUVIAL AGUA				✓	✓				✓						
1	ODA SIN NOMBRE ARRIBA	2024-04-11	9:30AM	5	7.55	29.1	–	–	–	2.19	–	S	2	1-A	17P 659490 UTM 992055	
								UC								

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total ☐ COT
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☐ SDT ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☑ CT ☑ CF ☐ E. Coli

Observaciones: Mañana Soleada
Obs. SE VISUALIZA DERECHOS DE BASURA Y COLOR DEL AGUA OSCURO EN EL CUERPO NATURAL.

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura ambiente

Entregado por: Roy Horsto	Fecha: 2024-04-11	Hora:	Nº de plan de muestreo: 202404-488
Recibido por: Gonzalez Elijaa	Fecha: 2024-4-4	Hora: 5:57 pm	Muestreador (firma):

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Derechos Reservados 2024

14.7. Informe de ensayo de ruido ambiental

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

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL (CODESA)
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

FECHA: 11 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2024-010-A207
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A207-004 v.3
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024

Contenido **Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa 3
Sección 2: Método de medición 3
Sección 3: Resultado de la medición 5
Sección 4: Conclusiones 6
Sección 5: Equipo técnico 6
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre 7
ANEXO 2: Localización del punto de medición 8
ANEXO 3: Certificados de calibración 9
ANEXO 4: Fotografía de la medición 16

Derechos Reservados -2024

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Corporación de Desarrollo Ambiental
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Jhoana De Alba
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. 3. Norma ambiental Reducción de la contaminación por generación de ruido (2610 HIP 101)
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 6071. Calibrador acústico marca Larson Davis, modelo CAL 200, serie 17717. 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 Larson Davis, modelo CAL 200, serie 17717 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se 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.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024

Derechos Reservados -2024

Sección 3: Resultado de la medición[1]

Punto N° 1										
Ubicación:	Autoridad Aeronáutica Civil									
Zona 17P	Coordenadas UTM (WGS84)	659390 mE 991697 mN								
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:	Cielo despejado. El instrumento se situó a 90 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		**Descripción cuantitativa**				**Condiciones que pudieron afectar la medición**	**Resultado de las mediciones en dBA**			
Inicio	**Final**	**Humedad Relativa (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**		**L_{eq}**	**L_{max}**	**L_{min}**	**L_{90}**
8:00 a.m.	9:00 a.m.	76,4	1,0	759,2	31,6	Canto de aves	65,2	90,8	60,5	62,2
9:00 a.m.	10:00 a.m.	76,7	1,0	759,2	32,8	Canto de aves	64,0	90,8	48,1	54,0
10:00 a.m.	11:00 a.m.	78,1	1,0	758,9	34,1	Canto de aves	63,0	90,8	48,1	54,6
11:00 a.m.	12:00 m.d	78,9	1,9	758,6	33,5	Tráfico vehicular	62,2	90,8	46,7	52,4
12:00 m.d	01:00 p.m.	71,7	1,2	758,1	33,3	Tráfico vehicular	61,6	90,8	46,7	53,2
01:00 p.m.	02:00 p.m.	72,0	1,6	757,4	33,2	Tráfico vehicular	62,6	90,8	46,8	53,5
02:00 p.m.	03:00 p.m.	73,0	1,2	756,9	35,0	Tráfico vehicular	61,6	90,8	46,7	53,7
03:00 p.m.	04:00 p.m.	>95,0	1,0	754,8	28,5	Tráfico vehicular	62,4	90,8	46,8	53,8
Observaciones: Sonido de Canto de aves, Fuerte brisa.										

[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.

Derechos Reservados -2024

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de 8 horas en un (1) Punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.

2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.

3. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 8 horas realizados en el Punto 1, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	**Leq Promedio (dBA)**
Punto 1	63,0

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gabriel Gudiño	Técnico de Campo	8-987-343

Derechos Reservados -2024

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:

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

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

En este caso:

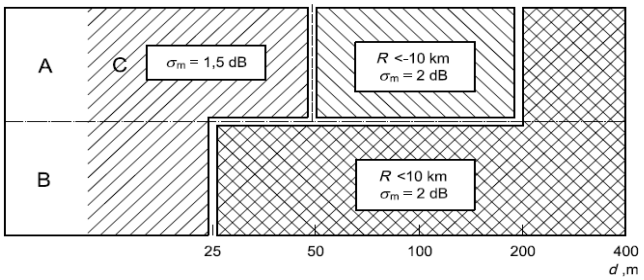
Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	60,1
II	60,2
III	60,8
IV	59,9
V	60,0
PROMEDIO	60,2
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,12
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

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= 0,12 dBA.
Y= 1,5 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

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

σ_T = 1,84 dBA

σ_{ex} = 3,67 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2024

ANEXO 2: Localización del punto de medición



Derechos Reservados -2024

ANEXO 3: Certificados de calibración

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2024-041 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate´s end user

Dirección: Urbanizacion Chanis, Via Principal, Edificio J Tres, N°145
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Fabricante: Larson Davis
Manufacter

Modelo: SoundExpert LxT
Model

No. Identificación: ICPA176
ID number

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

No. Serie: 0006071
Serial number

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

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

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fecha de recepción: 2024-feb-05
Reception date

Fecha de calibración: 2024-feb-07
Calibration date

Vigencia: * 2025-feb-06
Valid Thru

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

Fecha de emisión del certificado: 2024-feb-20
Preparation date of the certificate:

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	21,90	65,1	1014
Environmental conditions of measurement	Final	22,20	61,2	1013,1

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

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

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

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

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

Derechos Reservados -2024

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

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

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	**Numero de Serie** Serial Number	**Ultima Calibración** last calibration	**Próxima Calibración** Next calibration	**Trazabilidad** traceability
Sonometro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2024-dic-06	SRS / NIST
Termohigrometro	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	Metrilab/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,5	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,5	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,4	110,0	0,03	0,09	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114,4	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,4	120,0	0,00	0,06	dB

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

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

Pruebas realizadas para octava de banda

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

284-2024-041 v.0

Derechos Reservados -2024

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

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

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

284-2024-041 v.0

Derechos Reservados -2024

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

284-2024-041 v.0

Derechos Reservados -2024



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-047 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Dirección: Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145, Panama.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacter

Fecha de recepción: 2023-feb-23
Reception date

Modelo: CAL200
Model

Fecha de calibración: 2023-feb-24
Calibration date

No. Identificación: ICPA 182
ID number

Vigencia: * 2024-feb-24
Valid Thru

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

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

No. Serie: 17717
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-feb-28
Preparation date of the certificate:

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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,32	64,6	1013
Environmental conditions of measurement	Final	20,13	62,5	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño.
Técnico de Calibración

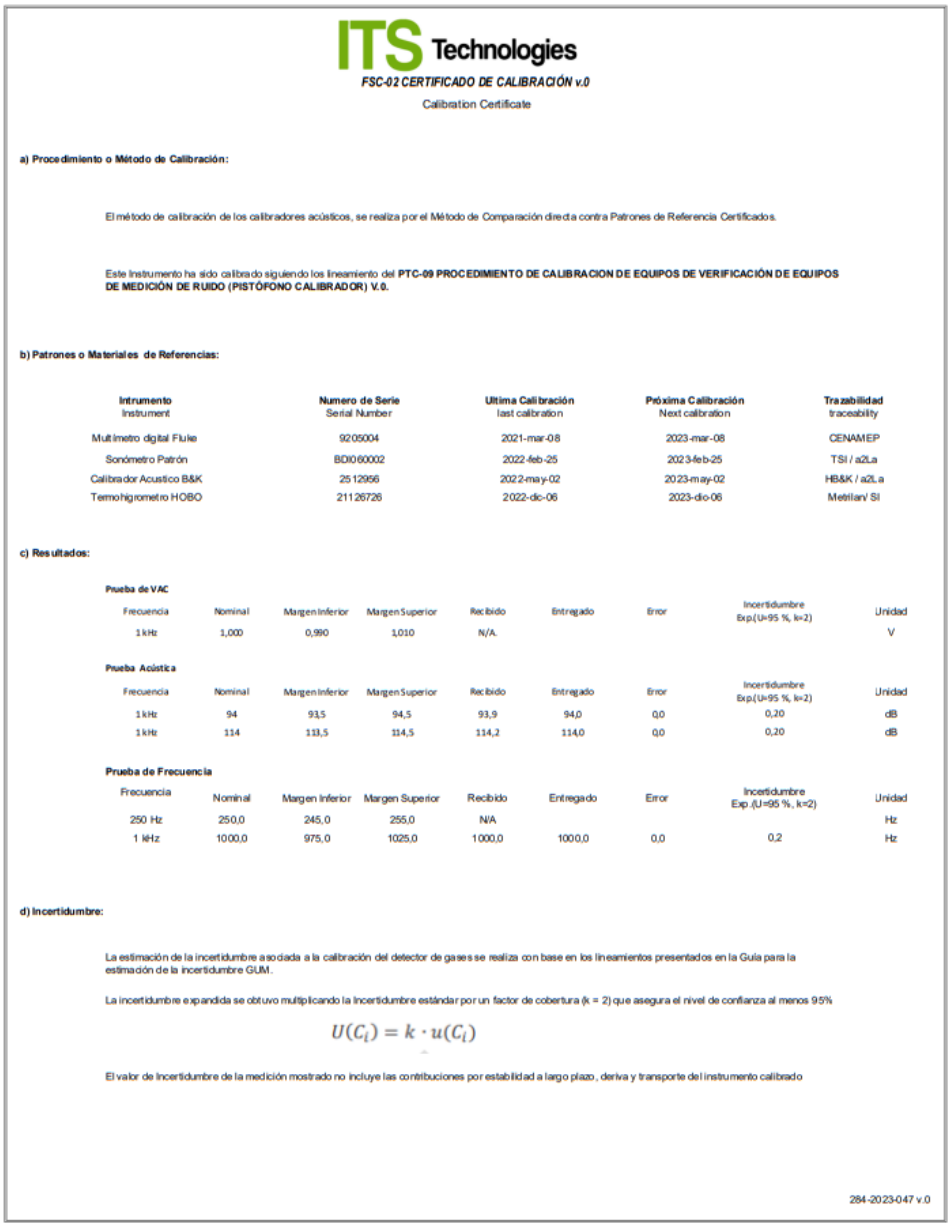
Revisado / Aprobado por:
Director Técnico de Laboratorio

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

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

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

Derechos Reservados -2024



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

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

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	**Numero de Serie** Serial Number	**Ultima Calibración** last calibration	**Próxima Calibración** Next calibration	**Trazabilidad** traceability
Multimetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2023-may-02	HB&K / a2La
Termohigrometro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrilan/ SI

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	N/A.				V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	93,9	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,20	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,2	Hz

d) Incertidumbre:

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

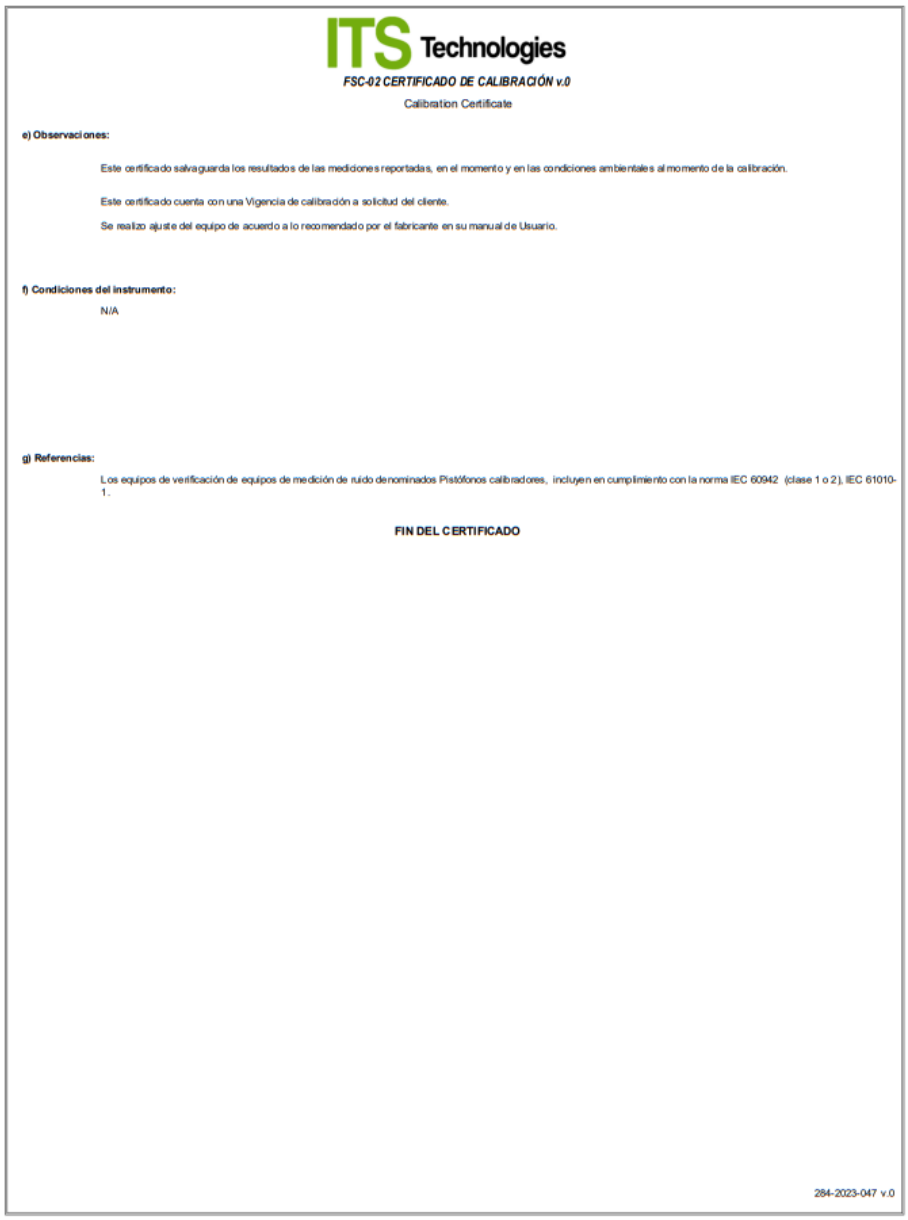
La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

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

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

284-2023-047 v.0

Derechos Reservados -2024



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-047 v.0

Derechos Reservados -2024

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Derechos Reservados -2024

14.8. Informe de ensayo de olfatometría de campo

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

Informe de Ensayo
Olfatometría de campo

CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL (CODESA)
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

FECHA: 11 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NUMERO DE INFORME: 2024-009-A207
NUMERO DE PROPUESTA: 2024-A207-004 v.3
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2024

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada	3
Sección 4: Descripción del área geográfica	3
Sección 5: Resultado de la medición	4
Sección 6: Conclusiones	5
Sección 7: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Fotografías de la medición	8

Derechos Reservados 2024

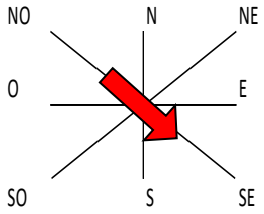
Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Corporación de Desarrollo Ambiental		
Actividad principal	Consultoría		
Ubicación	Panamá		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Jhoana De Alba		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Límite máximo	**Zonificación del emisor**	**Tipo de emisor**	
		Fuente de área	**Fuente puntual**
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada			
Estructura de concreto de dos niveles.			
Sección 4: Descripción del área geográfica			
La medición se realizó en área plana rodeada de vías con flujo vehicular, comercios, industrias, árboles dispersos.			

Derechos Reservados 2024

Sección 5: Resultado de la medición

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM Zona 17 P						
Autoridad Aeronáutica Civil	Comercial	659390 m E 991697 m N						
Hora	Medición	D/T						
		60	30	15	7	4	2	< 2
08:30 a.m.	1							X
08:33 a.m.	2							X
08:35 a.m.	3							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento	Velocidad del viento	
	Soleado	X	Ninguna		X	Calma (< 0,4 m/s)
	Nublado		Lluvia			Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
X	Parcialmente nublado					Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
						Viento fuerte (> 6,7 m/s)

Temperatura, [°C]	33,1	Humedad relativa, [%]	78,3	Presión barométrica, [mmHg]	758,9

Observaciones: no se realiza ninguna actividad, no se percibe olor.

Derechos Reservados 2024

Sección 6: Conclusiones

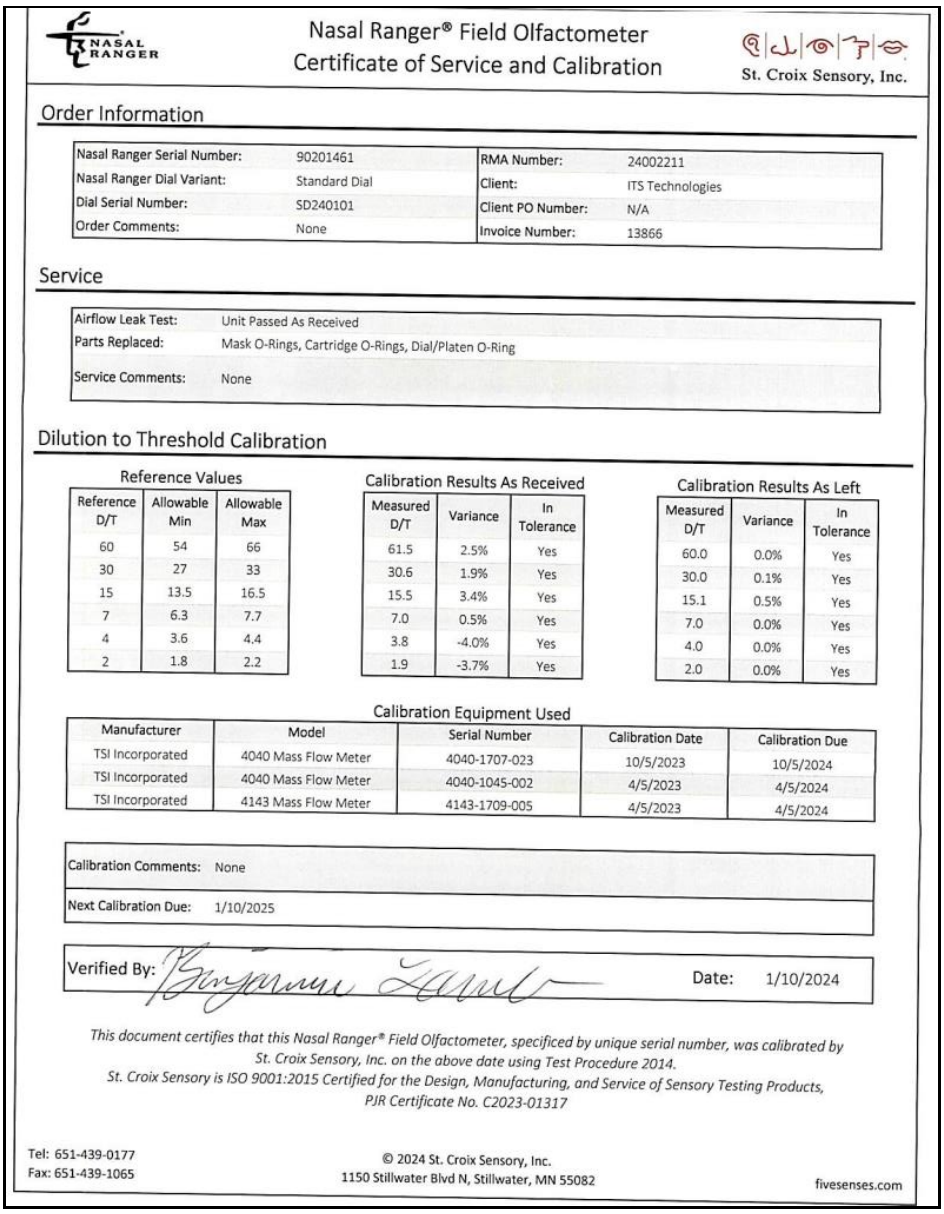
1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron dos mediciones en un (1) punto.
2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo comercial.

Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895
Gabriel Gudiño	Técnico de Campo	8-987-343

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2024

ANEXO 1: Certificado de calibración



NASAL RANGER

Nasal Ranger® Field Olfactometer
Certificate of Service and Calibration

St. Croix Sensory, Inc.

Order Information

Nasal Ranger Serial Number:	90201461	RMA Number:	24002211
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client:	ITS Technologies
Dial Serial Number:	SD240101	Client PO Number:	N/A
Order Comments:	None	Invoice Number:	13866

Service

Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received
Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring
Service Comments:	None

Dilution to Threshold Calibration

Reference Values

Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max
60	54	66
30	27	33
15	13.5	16.5
7	6.3	7.7
4	3.6	4.4
2	1.8	2.2

Calibration Results As Received

Measured D/T	Variance	In Tolerance
61.5	2.5%	Yes
30.6	1.9%	Yes
15.5	3.4%	Yes
7.0	0.5%	Yes
3.8	-4.0%	Yes
1.9	-3.7%	Yes

Calibration Results As Left

Measured D/T	Variance	In Tolerance
60.0	0.0%	Yes
30.0	0.1%	Yes
15.1	0.5%	Yes
7.0	0.0%	Yes
4.0	0.0%	Yes
2.0	0.0%	Yes

Calibration Equipment Used

Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1707-023	10/5/2023	10/5/2024
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1045-002	4/5/2023	4/5/2024
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1709-005	4/5/2023	4/5/2024

Calibration Comments: None

Next Calibration Due: 1/10/2025

Verified By: Benjamin Hand Date: 1/10/2024

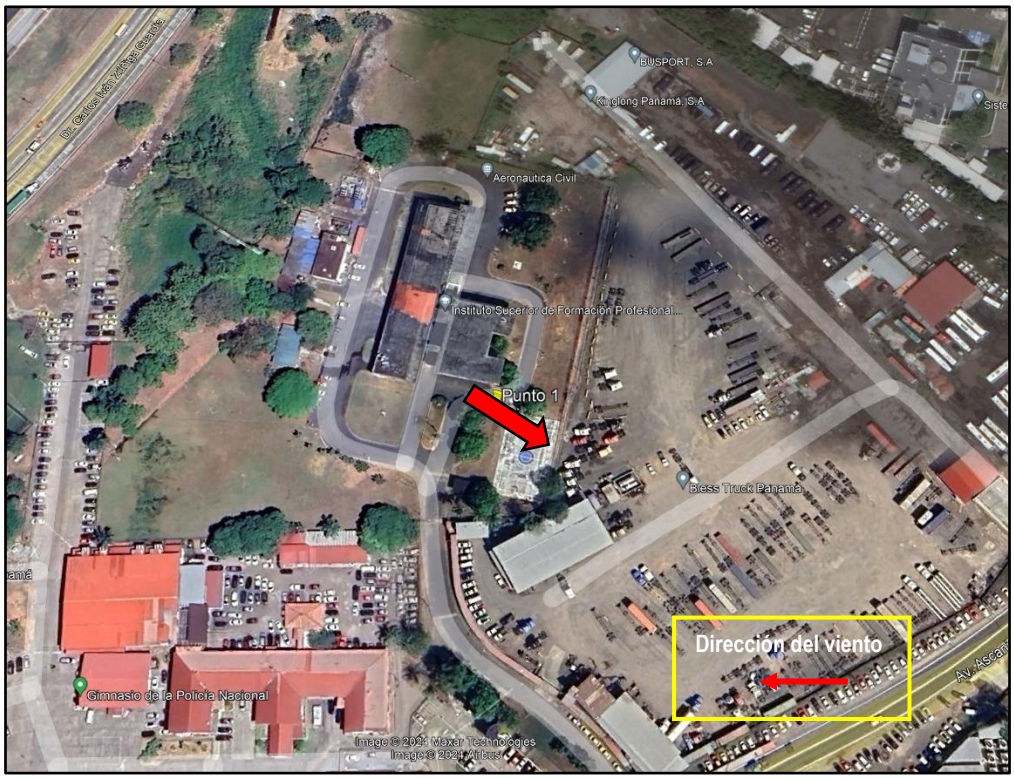
This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specificed by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.
St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PJR Certificate No. C2023-01317

Tel: 651-439-0177
Fax: 651-439-1065

© 2024 St. Croix Sensory, Inc.
1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082

fivesenses.com

ANEXO 2: Localización del punto de medición



Derechos Reservados 2024

ANEXO 3: Fotografías 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.**

Derechos Reservados 2024

14.9. Informe de ensayo de calidad de aire ambiental

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL (CODESA)

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

FECHA DE LA MEDICIÓN: 11 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2024-008-A207
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A207-004 v3
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2024

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	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

Derechos Reservados -2024

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Corporación de Desarrollo Ambiental
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Jhoana De Alba
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	8 horas para SO_2, NO_2 y PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	EPAS, número de serie 914056.
Resolución del instrumento	NO_2= 0,1 ppb (0,2 µg /m^3) SO_2= <0,2 ppb (0,5 µg /m^3) PM-10= ±3 µg /m^3
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Derechos Reservados -2024

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: **Autoridad Aeronáutica Civil**	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	**659390 m E** **991697 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (ºC)	**Humedad relativa** (%)
	32,7	75,2
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado con llovizna en horas de la tarde.	

Horario de monitoreo (8 horas)			**Concentraciones para parámetros muestreados**		
Hora de inicio: 08:00 a.m.			**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**
08:00 a.m.	-	09:00 a.m.	54,6	76,0	13,0
09:00 a.m.	-	10:00 a.m.	18,8	87,0	11,0
10:00 a.m.	-	11:00 a.m.	15,1	98,0	11,0
11:00 a.m.	-	12:00 m.d.	103,5	78,0	11,0
12:00 m.d.	-	1:00 p.m.	133,6	53,0	12,0
1:00 p.m.	-	2:00 p.m.	32,0	59,0	85,0
2:00 p.m.	-	3:00 p.m.	45,2	58,0	66,0
Promedio			57,5	72,7	29,9

Derechos Reservados -2024

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO_2), Dióxido de Nitrógeno (NO_2), y Material Particulado (PM10).
3. Los resultados Obtenidos del monitoreo fueron:

Promedio en 1 hora			
Localización	**NO_2**	**SO_2**	**PM-10**
	µg/m3	**µg/m3**	**µg/m3**
Punto 1	57,5	72,7	29,9

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gabriel Gudiño	Técnico de Campo	8-987-343

Derechos Reservados -2024

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

Punto 1		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 08:00 a.m.		
08:00 a.m. - 09:00 a.m.	31,6	76,4
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	32,8	76,7
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	34,1	78,1
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	33,5	78,9
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	33,3	71,7
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	33,2	72,0
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	35,0	73,1
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	28,5	>95,0

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2024

ANEXO 2: Certificado de calibración



Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C
Relative Humidity = 30%
Atmospheric Pressure = 760 mmHg
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	914056	October 27, 2023	October 2024

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :

Technician Dan Okuniewicz

Supervisor Mark Sullivan

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

Derechos Reservados -2024

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.**

Derechos Reservados -2024

14.10. Estudio Geotécnico

REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

INFORME EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

AERONÁUTICA CIVIL

REDACCIÓN: 19 DE MARZO DE 2024

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL

cemosa

Ingeniería y Control

JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2000-006-017
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

C. Dwyer, Edificio 246

www.cemosa.es

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 4

2 LOCALIZACIÓN 5

3 GEOLOGÍA DEL ÁREA 5

4 NORMATIVA EMPLEADA 8

4.1 EXPLORACIÓN DE CAMPO 8

4.2 DESCRIPCIÓN DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO 8

4.3 ENSAYOS DE LABORATORIO 8

5 METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS DE CAMPO 9

5.1 EJECUCIÓN DE CALICATAS O PCA 9

5.1.1 Maquinaria utilizada 10

5.1.2 Testificación de columna estratigráfica 10

5.1.3 Toma de muestras 11

5.2 EJECUCIÓN DE SONDEOS A ROTACIÓN 11

5.2.1 Equipo de perforación 11

5.2.2 Ensayos de penetración estándar (SPT) continuos 12

5.2.3 Toma de muestras inalteradas por empuje hidráulico continuo 14

5.3 EJECUCIÓN SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES 15

5.3.1 Equipo utilizado 16

6 TESTIFICACIÓN DE COLUMNA ESTRATIGRÁFICA 17

7 RESULTADOS TRABAJOS DE CAMPO 18

7.1 UBICACIÓN DE LAS PROSPECCIONES REALIZADAS 18

JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
INGENIERO CIVIL
2000-006-017
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

7.2 MATERIALES ENCONTRADOS EN LAS PROSPECCIONES 19
7.3 ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT) 25
7.4 REGISTRO DE NIVEL FREÁTICO 28
7.5 RESULTADOS SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES (SEV) 29
8 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO 31
8.1 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO: MUESTRAS DE SONDEO 33
8.2 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO: MUESTRAS DE CALICATAS 35
9 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS 36
10 CONCLUSIONES 37

ANEXOS

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO MUESTRAS DE SONDEO
ANEXO 2. RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE SONDEO
ANEXO 3. RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE CALICATAS
ANEXO 4. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS DE CALICATAS (PCA)
ANEXO 5. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS DE SONDEOS
ANEXO 6. RESULTADOS SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES (SEV)

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

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

CERTIFICO:

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

11 JUL 2024

Panamá

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2000-0026-CIV

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente documento contiene la recopilación de los resultados obtenidos de la Campaña Geotécnica en la sede Aeronáutica Civil, Ciudad de Panamá, República de Panamá. El alcance de los trabajos ha sido solicitado a CEMOSA por TYPSA.

El propósito de este informe es describir la metodología aplicada en la ejecución de las prospecciones en campo, la identificación de los estratos existentes y su comportamiento de resistencia, soporte y deformabilidad.

Por lo tanto, los objetivos del presente reporte es el siguiente:

- Descripción y metodología de los trabajos de campo.
- Descripción de los materiales encontrados en las prospecciones.
- Presentación de los ensayos de campo y ensayos de laboratorio ejecutados.
- Perfiles estratigráficos.

2 LOCALIZACIÓN

La investigación geotécnica objeto del presente informe fue realizada en la zona de estudio para la Sede de la Aeronáutica Civil, Ciudad de Panamá, República de Panamá.



Figura 1 Localización Sondeos, Calicatas y Ensayos Geofísicos – Aeronáutica Civil

3 GEOLOGÍA DEL ÁREA

El contexto geológico de la zona de estudio viene marcado por los diversos episodios eruptivos sucedidos durante el Terciario. Dichos episodios se alternan con épocas de menor intensidad eruptiva que permiten la erosión, transporte y deposición de los depósitos volcánicos anteriores originando rocas de marcado carácter sedimentario correspondientes a la Formación La Boca (Unidad geológica denominada Tl), originadas durante el Mioceno inferior y compuestas por esquistos arcilloso, lutitas, arenisca, toba y caliza. Posteriormente se observa un mayor periodo de intensidad eruptiva que en el Mioceno medio y superior y

tras el ulterior cierre del istmo de Panamá, dio origen a una formación volcánica de basaltos con predominio en el lado oeste del Canal.

Basados en el plano Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus alrededores, compilado por J.L. Stewart a escala 1:100.000 y correlación con el Mapa Geológico del Ministerio de Comercio e Industria y la Dirección General de Recursos Minerales a escala 1:250.000, en el área del proyecto predomina la formación La Boca. Y además se encuentran horizontes superficiales de Lama del Pacifico, además de depósitos mas recientes y no diferenciados.

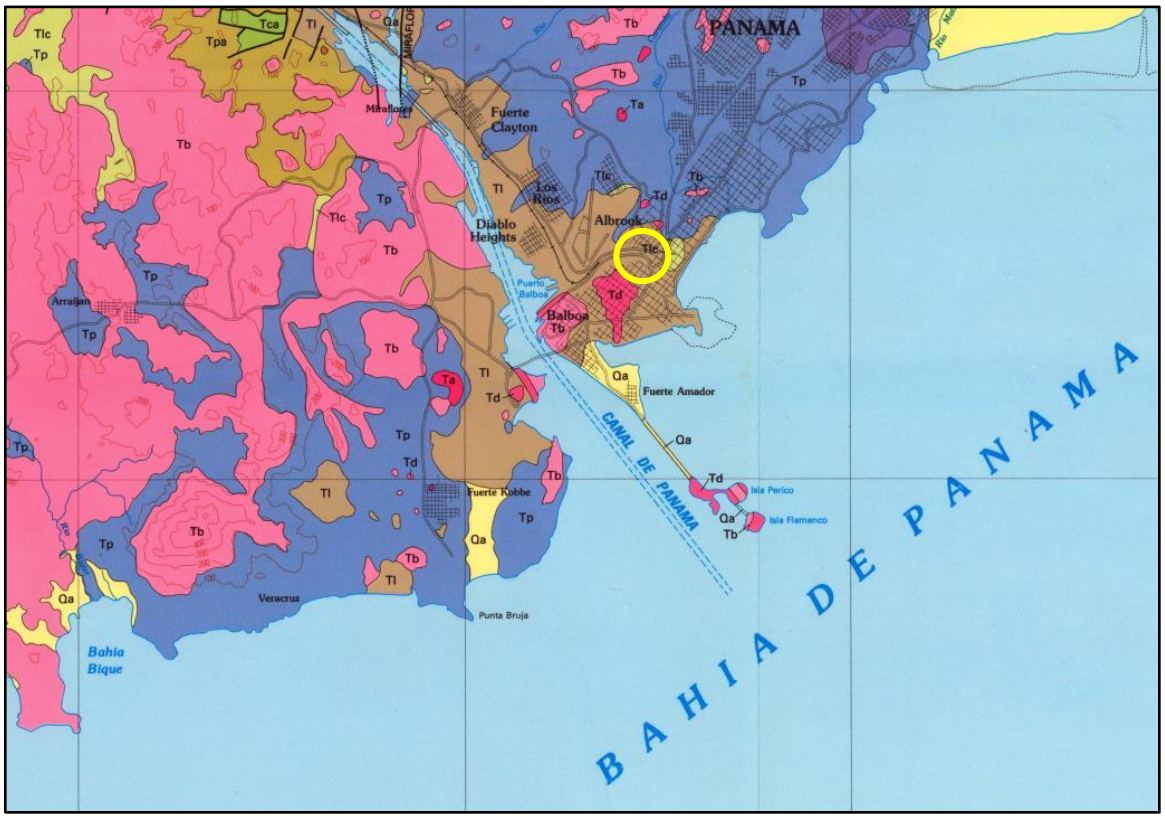




Figura 1 Extracto del "Mapa Geológico de la República de Panamá, escala 1:250,000" el círculo amarillo muestra la localización del área del proyecto.

4 NORMATIVA EMPLEADA

4.1 EXPLORACIÓN DE CAMPO

Las prospecciones y ensayos de campo realizados, incluyendo la testificación de los sondeos y calicatas realizados, se ejecutaron de conformidad con las normas que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1 Normativa aplicada en los trabajos de investigación campo

Descripción	Norma
Guía para investigación y muestreo de rocas y suelos	ASTM D420
Prueba de penetración estándar (SPT), muestra alterada	ASTM D1586
Conservación y transporte de muestras de suelo	ASTM D4220
Registro de campo de las perforaciones de suelo	ASTM D5434

4.2 DESCRIPCIÓN DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

La descripción visual manual de suelos, así como la descripción de la columna estratigráfica, ajustándolo con los resultados obtenidos tanto en ensayos in situ como de laboratorio, se ha realizado basándose en las siguientes normativas por autor:

- Clasificación de suelos granulares según golpeo por Terzaghi y Peck, 1950.
- Sistema unificado de clasificación de suelos (USCS).
- Índice de rugosidad en discontinuidades (JRC), Gonzales de Vallejo.

4.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

De acuerdo con las indicaciones del cliente, se ejecutaron los siguientes ensayos de laboratorio sobre muestras de roca bajo las normas ASTM descritas en la Tabla 2.

A partir de las muestras recuperadas del sondeo ejecutado, se realizan los ensayos de laboratorio bajo las normas ASTM descritas en la Tabla 2.

Tabla 2 Tipos de ensayos de laboratorio ejecutados y sus normas ASTM

Ensayo	Norma
Preparación de muestras	ASTM D421
Clasificación de suelos	ASTM D2487
Ensayo granulométrico por tamizado	ASTM D6913
Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	ASTM D 4318
Contenido de humedad	ASTM D2216
Densidad	ASTM D854
Compresión no Confinada en Suelos	ASTM D-2166
Ensayo de Corte directo	ASTM D3080
Contenido de materia orgánica	ASTM D 2974
Próctor Estándar	ASTM D698
Índice de CBR	ASTM D1883
Índice de Colapso en suelos	UNE-EN 103406:

5 METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

En el siguiente capítulo se describe la metodología aplicada en la ejecución de las calicatas, sondeos mecánicos y sondeos eléctricos verticales (SEV), dentro del proyecto Variante Penonomé.

5.1 EJECUCIÓN DE CALICATAS O PCA

La ejecución de calicatas o Pozos a Cielo Abierto (PCA), se realizaron mediante medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 3,00m.

5.1.1 Maquinaria utilizada

- Retroexcavadora DEERE 310L



Fotografía 1 Ejecución de PCA o calicatas Aeronáutica Civil – Ejecución Calicata PCA-02A

5.1.2 Testificación de columna estratigráfica

La descripción de sondeos en campo es realizada por un técnico especialista, en tiempo real a pie de pozo, documentando todas las características y condiciones de suelo existentes en campo.

El perfil descrito incluye su identificación, la fecha ejecución, las coordenadas de ubicación, profundidad alcanzada, profundidad de nivel freático y cantidad de muestras recolectadas.

En el logeo en campo, las muestras son descritas y clasificadas de forma manual-visual según la norma REP-2014, lo cual será corroborado con los resultados de clasificación en el laboratorio. Las muestras que serán usadas para los ensayos de laboratorio son identificadas con un numero único y perfectamente marcadas.

5.1.3 Toma de muestras

A medida que la excavación del pozo avanza, se acopia material a un lado de la calicata y de manera manual se toman muestras en saco entre los 2,20m y 3,00m aproximadamente.



Fotografía 2 Toma de muestras de Calicatas o PCA - PCA-02A Prof. 2,80 a 3,00m

5.2 EJECUCIÓN DE SONDEOS A ROTACIÓN

5.2.1 Equipo de perforación

Sonda perforadora D-50 montada sobre orugas marca Diedrich Drill, máquina de perforación a rotación con circulación de fluidos directos, perforaciones saca testigos y SPT estándar integrado, con un potente motor diésel de 4 cilindros con arranque eléctrico y los instrumentos del motor estándar, velocidad de rotación 95 a 597 r.p.m. Tiene una transmisión heavy duty de engranajes helicoidales con 4 velocidades hacia adelante y 1 de reversa. Empuje: alto 22,581 lb (100 kN) a 2300 psi y bajo 14,453 lbs (64kN) @2300psi. Peso total de máquina de 8000kg.



Fotografía 3 Equipo de perforación D-50 Diedrich drill, montada sobre orugas – SM-01 Aeronáutica Civil

La perforación se realiza a rotación, utilizando sistema HQ, obteniéndose un testigo continuo, de gran calidad, del material perforado. El testigo de suelo o roca se extrae de la batería de perforación, realizando un registro continuo de toda la longitud perforada.

5.2.2 Ensayos de penetración estándar (SPT) continuos

Con el objetivo de obtener información de firmeza y densidad de los materiales en sitio, se ejecutaron ensayos SPT (Standard Penetration Test).

En este ensayo se toman muestras alteradas, usando un muestreador cuchara partida con un diámetro externo de 2 pulgadas (50 mm), un diámetro interno de 1.38 pulgadas (35 mm), y un largo de 24 pulgadas (610 mm), como se observa en la siguiente Figura 5.

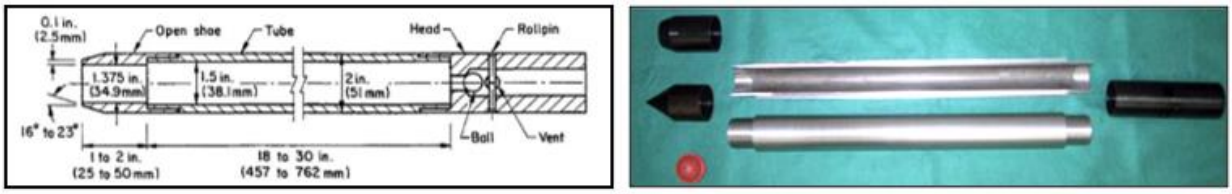


Figura 2 Corte longitudinal de toma muestras bipartito Ensayo SPT.

El ensayo SPT se realiza bajo la norma ASTM D1586. El procedimiento es que un sistema de impacto con un mazo, de 140 lb de peso y 30 pul (76 cm) de caída, se utiliza para golpear e introducir en el terreno la cuchara partida en tres incrementos sucesivos de 6 pul (15 cm) para una distancia vertical total de 18 pulgadas (45 cm), se cuenta el número de golpes necesario para introducirla cada incremento de 15 primeros centímetros. El ensayo es interrumpido cuando ya no hay avance en el hincado del muestreador (en un incremento de 15 cm) o se tiene un golpeo ≥50, lo cual corresponde a rechazo.



Figura 3 Toma de muestra SPT – SM-06 Aeronáutica Civil

El golpeo obtenido para el segundo y tercer incremento, se suman y se obtiene el valor de Nspt que se reporta golpeo por centímetros. La muestra recuperada se plastifica para preservar humedad y sus características iniciales.

Las ventajas de este ensayo es su economía para estimar parámetros del suelo a través de correlaciones empíricas con el valor de Nspt. La correlación más usada es según Terzaghi y Peck (1950) para suelos cohesivos (Tabla 3) y suelos granulares (Tabla 4).

Tabla 3 Categorías de suelos cohesivos según Terzaghi y Peck (1950)

Clasificación suelos cohesivos	Esfuerzo cortante, Su (kg/cm2)	N30
Muy Blando – Blando	<0.125 – 0.250	0 – 4
Moderadamente Firme	0.250 – 0.500	5 – 8
Firme	0.500 – 1.000	9 – 15
Muy Firme	1.000 – 2.000	16 – 30
Duro	>2.000	>30

Tabla 4 Categorías de suelos granulares según Terzaghi y Peck (1950).

Clasificación suelos granulares	N_{30}
Muy Floja – Floja	0 – 10
Medianamente densa	11 – 30
Densa	31 – 50
Muy Densa	>50

5.2.3 Toma de muestras inalteradas por empuje hidráulico continuo

Se utiliza un Sistema hidráulico de hincado, que normalmente están en conjunto con el Sistema de perforación a rotación, que pueden hincar mediante una herramienta especial un tubo de PVC por golpeos. Para ello, se utilizan tubos de 60 cm de largo, para obtener muestras continuas de suelo. Los tubos tienen un diámetro de 2 pulgadas (5 cm). Este método es seguro y no produce daños al suelo ni añade agua o aire adicional.

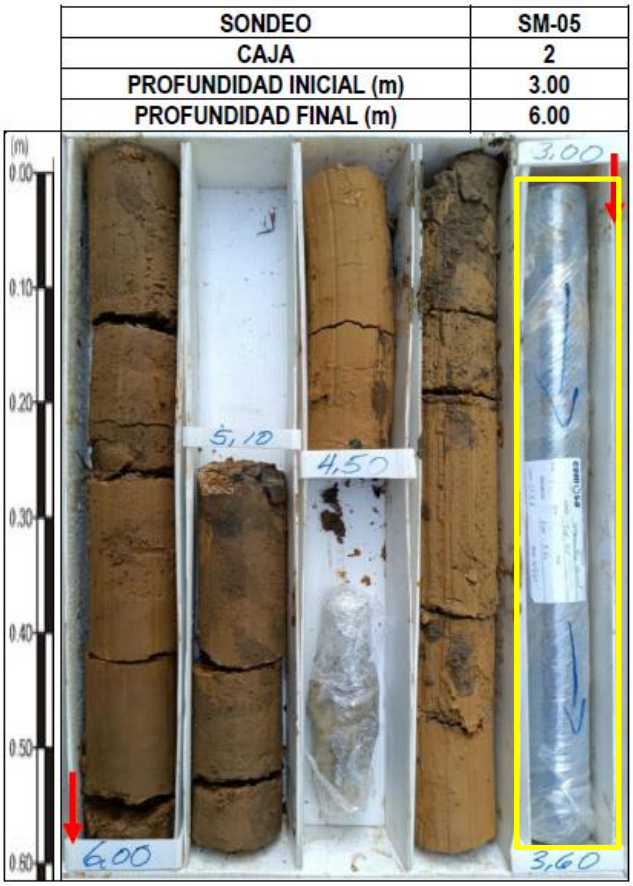


Figura 4 Toma de muestra inalterada MI – SM-05 Aeronáutica Civil

5.3 EJECUCIÓN SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES

La resistividad del suelo es la propiedad que tiene éste para conducir electricidad. Es conocida además como la resistencia específica del terreno. En su medición, se promedian los efectos de las diferentes capas que componen el terreno bajo estudio, ya que éstos no suelen ser uniformes en cuanto a su composición, obteniéndose lo que se denomina "Resistividad Aparente".

El método geofísico empleado para la obtención de las resistividades del subsuelo es el eléctrico, en su modalidad de Sondeo Eléctrico Vertical (SEV), el cual consiste en introducir una corriente eléctrica controlada por 2 electrodos (A y B) a partir de la línea de alimentación (creando un campo eléctrico artificial), y determinar la diferencia de potencial (ΔV) originada por ese campo eléctrico, entre los electrodos M y N (líneas de recepción), tal y como se aprecia en el esquema

de la siguiente Figura.

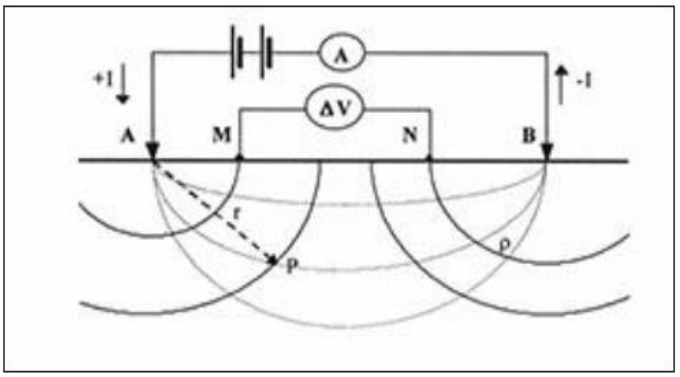


Figura 5 Esquema de medición de resistividades del terreno.

La diferencia de potencial medida depende de parámetros conocidos como la intensidad de corriente (I) y las separaciones AMNB y, fundamentalmente, de una propiedad física de las distintas formaciones atravesadas por la corriente eléctrica, que es la resistividad eléctrica (ρ), siendo su relación con los parámetros anteriores la siguiente:

$$\rho = K\frac{\Delta V}{I}$$

Donde:

K: es la constante geométrica que depende de la posición de los electrodos A, M, N y B.

ΔV: es la diferencia de potencial medida por el instrumento en mV.

I: es la corriente eléctrica introducida en el terreno en mA.

5.3.1 Equipo utilizado

Para la ejecución de este estudio se ha utilizado un equipo resistivímetro modelo 16GL-N, alimentado por un acumulador modelo P100-2-N, ambos de la marca PASI (Figura 3). La transmisión de la corriente se realiza mediante cables con una extensión de hasta 300 m de longitud, el contacto a tierra mediante electrodos de acero inoxidable y para la recepción de la corriente, electrodos de cobre que miden la diferencia de potencial.



Figura 6 Resistivímetro 16GL-N y acumuladores P100-2-N, de la marca PASI.

6 TESTIFICACIÓN DE COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

La descripción de sondeos en campo es realizada por un técnico especialista, en tiempo real a pie de sondeo, documentando todas las características y condiciones de suelo existentes en campo.

El perfil de perforación incluye, la identificación de este, la fecha de perforación, las coordenadas de ubicación, profundidades de perforación, de toma de muestra y de ensayos in situ, tipos de muestras recolectadas, diámetro de perforación, valores de golpeo de SPT, nivel freático y personal en campo.

En el logeo en campo, las muestras son descritas y clasificadas de forma manual-visual según la norma REP-2014, lo cual será corroborado con los resultados de clasificación en el laboratorio. Las muestras que serán usadas para los ensayos de laboratorio son identificadas con un numero único y perfectamente marcadas. Adicionalmente las cajas de todo el sondeo son fotografiadas para llevar un registro.

Se realiza un registro estratigráfico usando la data de descripción en campo, los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio. El geólogo puede agrupar muestras consecutivas basadas en color, tipo de suelo, valores de Nspt y los resultados de ensayos de laboratorio para conformar un estrato que puede ser consistente lateralmente en sondeos vecinos.

Las muestras de roca recuperadas son descritas en campo utilizando los siguientes términos: tipo de roca, recuperación de testigos y factor de calidad de la roca (RQD). La identificación y clasificación de la roca debe realizarse por un geólogo o técnico experto, se debe prestar atención a mineralizaciones encontradas, meteorización, fracturación, estructuras y discontinuidades. El porcentaje de recuperación es la división entre el largo de la muestra recuperada y el largo de la maniobra de perforación total, normalmente expresada en porcentaje.

7 RESULTADOS TRABAJOS DE CAMPO

7.1 UBICACIÓN DE LAS PROSPECCIONES REALIZADAS

En la siguiente sección se presentan las ubicaciones de los sondeos mecánicos, calicatas y sondeos eléctricos verticales (SEV), ejecutados en el proyecto Aeronáutica Civil.



Figura 7 Localización Sondeos, Calicatas y Ensayos Geofísicos – Aeronáutica Civil

Tabla 5 Coordenadas Sondeos ejecutados – Aeronáutica Civil

Sondeo	Coordenadas UTM		Profundidad alcanzada	Fecha de ejecución	
	E	N	(m)	Inicio	Fin
SM-01	659302	991679	19.00	07/02/2024	08/02/2024
SM-02	659287	991706	23.50	08/02/2024	09/02/2024
SM-03	659285	991739	13.00	10/02/2024	14/02/2024
SM-04	659337	991822	13.00	14/02/2024	15/02/2024
SM-05	659354	991862	11.10	15/02/2024	16/02/2024
SM-06	659382	991850	13.00	17/02/2024	19/02/2024

Tabla 6 Coordenadas Calicatas o PCA ejecutadas – Aeronáutica Civil

Calicata	Coordenadas UTM		Profundidad alcanzada	Fecha de ejecución
	E	N	(m)	
PCA-01	659379	991673	2.50	09/02/2024
PCA-02A	659409	991746	3.00	09/02/2024
PCA-03	659308	991777	2.60	09/02/2024
PCA-04	659403	991779	3.00	09/02/2024

Tabla 7 Coordenadas Sondes Eléctricos Verticales (SEV) – Aeronáutica Civil

Sondeo Eléctrico Vertical	Coordenadas UTM		Profundidad alcanzada	Fecha de ejecución
	E	N	(m)	
SEV-1	659323	991711	20	09/02/2024
SEV-2	659361	991839	20	10/02/2024

7.2 MATERIALES ENCONTRADOS EN LAS PROSPECCIONES

De la Tabla 8 a la Tabla 13 se presentan las descripciones de las litologías identificadas en cada uno de los sondeos ejecutados.

Tabla 8 Litología Sondeo SM-01

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
SM-01	0.00	0.30	Capa Vegetal. LIMO plástico, color gris oscuro, consistencia blanda, húmedo, plástico.
	0.30	1.50	LIMO arenoso, de color marrón, consistencia firme, húmedo, plástico.
	1.50	6.90	ARCILLA CH, de color gris oscuro, consistencia muy blanda a blanda, húmeda, de alta plasticidad. De 4,40 @ 4,50 m se encuentra madera descompuesta. De 6,00 a 7,90 m ARCILLA arenosa CH.
	6.90	7.50	LIMO arenoso, de color gris oscuro, consistencia firme, baja humedad, plástico.
	7.50	9.05	LIMO arenoso, de color marrón amarillento, consistencia dura, baja humedad, plástico.
	9.05	10.20	Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón claro, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclastica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 50%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	10.20	13.80	Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA volcánica de ceniza gruesa, color marrón, oxidada, patinas de oxido en fracturas. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 50%, Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	13.80	19.00	Roca Ligeramente meteorizada a Sana (GM II-I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclastica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. RQD: 95%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.

Tabla 9 Litología Sondeo SM-02

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
SM-02	0.00	0.20	Capa Vegetal. LIMO plástico, color marrón grisáceo, consistencia blanda, húmedo, plástico.
	0.20	1.50	LIMO arenoso, de color marrón, consistencia firme, húmedo, plástico.
	1.50	6.60	ARCILLA con arena CH, de color gris oscuro, consistencia blanda, húmeda, de alta plasticidad. De 3,70 @ 3,90 m se encuentra madera descompuesta.
	6.60	7.50	LIMO arenoso, de color gris oscuro, consistencia firme, baja humedad, plástico.

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
	7.50	9.00	LIMO arenoso, de color marrón amarillento, consistencia dura, baja humedad, plástico.
	9.00	13.50	LIMO arenoso, con gravas de roca muy meteorizada, de color marrón amarillento, consistencia dura, baja humedad, plástico.
	13.50	13.80	Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón claro, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 50%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	13.80	23.50	Roca Sana (GM I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. RQD: 95%. Fracturas 45º a 60º rellenas de carbonatos y limos, rugosas con evidencia de movimiento. Fracturas mecánicas por perforación. Hacia la base 21,00-23,50 m clastos mas grandes de hasta 5 cm. Vetas de carbonatos. Se observa carbonato rellenando espacios en la matriz. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.

Tabla 10 Litología Sondeo SM-03

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
SM-03	0.00	0.20	Capa Vegetal. LIMO plástico, color marrón oscuro, consistencia blanda, húmedo, plástico.
	0.20	1.40	LIMO arenoso, de color rojo amarillento con vetas blancas, consistencia blanda, húmedo, plástico.
	1.40	5.10	ARENA arcillosa SC, de grano fino, de marrón grisáceo oscuro, compacidad suelta a media, húmeda, plástica.
	5.10	7.05	ARCILLA arenosa CH con algunas gravas, de color gris amarronado, consistencia firme a dura, húmeda, plástica.
	7.05	7.60	Roca muy meteorizada (GM IV), TOBA lapilli, color marrón amarillento, oxidada, textura piroclástica. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 0%. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	7.60	11.15	Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón claro, decolorada, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 70%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
	11.15	13.00	Roca Ligeramente meteorizada a Sana (GM II-I), TOBA lapilli, de color gris, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 3 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. RQD: 95%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.

Tabla 11 Litología Sondeo SM-04

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
SM-04	0.00	1.20	LIMO arenoso, de color marrón rojizo con vetas blancas, consistencia blanda, húmedo, plástico.
	1.20	3.00	LAMA, ARCILLA, de color gris oscuro, consistencia blanda, húmeda, plástica.
	1.20	5.10	ARENA arcillosa SC, de grano fino, color marrón amarillento, compacidad medianamente densa, húmeda, plástica.
	5.10	6.40	ARENA limosa SM con gravas, de grano fino, color marrón amarillento, compacidad densa, húmeda, de baja plasticidad.
	6.40	7.45	Roca Ligeramente meteorizada (GM II) TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. RQD: 90%. Fracturas mecánicas por perforación. Oxidada en fracturas. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	7.45	9.00	Roca Sana (GM I), TOBA volcánica de ceniza fina, color gris medio, masiva, textura piroclástica, Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas mecánicas por perforación. RQD 100%. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	9.00	13.00	Roca Ligeramente meteorizada a Sana (GM I-II), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 4 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. RQD: 100%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.

Tabla 12 Litología Sondeo SM-05

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
SM-05	0.00	0.10	Capa Vegetal. LIMO plástico, color gris oscuro, consistencia blanda, húmedo, plástico.
	0.10	1.50	ARCILLA, de color marrón rojizo, consistencia blanda, húmeda, plástica.
	1.50	3.60	ARCILLA arenosa CL, de color gris oscuro, consistencia muy blanda, húmeda, baja plasticidad.
	3.60	6.20	LIMO plástico arenoso MH con algunas gravas, de color marrón amarillento, consistencia firme a dura, húmedo, plástico.
	6.20	7.90	Roca Ligeramente meteorizada (GM II) TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. RQD: 100%. Fracturas mecánicas por perforación. vetas de carbonatos @6,60 m con 70º de inclinación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	7.90	9.45	Roca Sana (GM I), TOBA volcánica de ceniza fina, color gris medio, masiva, textura piroclástica, Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas mecánicas por perforación. RQD 100%. De 8,50 a 8,70 m se encuentra moderadamente meteorizada (Grado III), color marrón, oxidada, patinas de oxido en fracturas. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 50%, Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	9.45	11.10	Roca Sana (GM I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. RQD: 100%. Veta vertical de carbonato de 9,60@10,20 m. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.

Tabla 13 Litología Sondeo SM-06

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
SM-06	0.00	0.20	Capa Vegetal. LIMO plástico, color gris oscuro, consistencia blanda, húmedo, plástico.
	0.20	1.50	LIMO arenoso, de color rojo amarillento con vetas blancas, consistencia firme, húmedo, plástico.
	1.50	3.60	LIMO plastico arenoso MH, de color marrón, consistencia firme, húmedo, plástico. Con algunas gravas hacia la base.
	3.60	4.90	ARENA LIMOSA SM, con gravas de roca muy meteorizada, de grano fino, color marron amarillento, compacidad densa, baja humedad, baja plasticidad.

SONDEO	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
	4.90	5.40	Roca muy meteorizada (GM IV), TOBA, color marrón amarillento, oxidada, textura piroclástica. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 0%. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	5.40	6.40	Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón grisáceo, decolorada, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 50%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	6.40	11.10	Roca Sana (GM I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 3 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. RQD: 100%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.
	11.10	13.00	Roca Ligeramente meteorizada (GM II), TOBA lapilli, de color gris claro, algo decolorada, con alteración hidrotermal, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 3 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. RQD: 85%. Fracturas mecánicas por perforación. Formación: La Boca (TI) Terciario Medio.

De la Tabla 14 a la Tabla 17 se presentan las descripciones de las litologías identificadas en las calicatas ejecutadas.

Tabla 14 Litología PCA-01

CALICATA	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
PCA-01	0.00	0.02	Capa Vegetal.
	0.02	0.40	Limo arenoso, color marrón claro, seco, presenta raíces, consistencia muy firme.
	0.40	1.30	Relleno. Mezcla de gravas, arenas y limos, con fragmentos de roca de gran tamaño (bolos) de 20 cm a 90 cm.
	1.30	2.50	Arcilla de alta plasticidad bastante arenosa, color marrón, consistencia media. Presenta restos de madera y trozos de carbón.

Tabla 15 Litología PCA-02A

CALICATA	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
PCA-02A	0.00	0.02	Capa Vegetal.
	0.02	0.40	Limo con raíces, color marrón, seco.
	0.40	1.50	Relleno. Limo arenoso con gravas, color habano, seco, consistencia firme.
	1.50	2.00	Arena limosa con bolos, de diámetro 30 cm, color marrón claro.
	2.00	3.00	Arcilla de alta plasticidad con bastante arena, color habano, con algo de gravas angulosas, húmeda, consistencia firme.

Tabla 16 Litología PCA-03

CALICATA	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
PCA-03	0.00	0.32	Capa Vegetal. Limo de color marrón con raíces, restos vegetales y desechos antrópicos
	0.32	0.90	Limo arcilloso con algo de arena, color marrón, húmedo, consistencia blanda.
	0.90	2.80	Arcilla de alta plasticidad, color gris, con indicios de arena, húmedo, consistencia muy blanda, presenta olor y algunos restos de conchas.

Tabla 17 Litología PCA-04

CALICATA	Profundidad Estrato (m)		Descripción
	Inicial	Final	
PCA-04	0.00	0.02	Capa Vegetal. Limo de color marrón con raíces, restos vegetales y desechos antrópicos
	0.02	0.90	Limo arenoso, color marrón claro, plástico.
	0.90	2.80	Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón, húmeda, consistencia media.

7.3 ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

Durante la perforación de los sondeos, se ejecutaron Ensayos de Penetración Estándar SPT (Standard Penetration Test) cuyo resultado, el valor de N, es indicativo de la firmeza y densidad de los materiales. Los ensayos se realizaron a 1,50m de profundidad y cada 3.0m a lo largo de toda la profundidad de los sondeos manuales (3 Golpes, 45cm) y a rotación ejecutados (4 Golpes, 60cm).

En la siguiente Tabla se indican los valores obtenidos en los ensayos de penetración estándar realizados en los sondeos ejecutados.

Tabla 18 Golpeos registrados Ensayo SPT Sondeos Aeronáutica Civil

SONDEO	Prof. Inicial (m)	Prof. Final (m)	GOLPEO 1	GOLPEO 2	GOLPEO 3	GOLPEO 4	N30
SM-01	1.50	2.10	1	1	1	1	2
	3.00	3.60	1	1	1	1	2
	4.50	5.10	0	0	0	0	0
	6.00	6.40	1	1	1	2	2
	7.50	8.10	6	7	15	19	22
	9.00	9.05	50/5 R				R
SM-02	1.50	2.10	1	1	1	1	2
	3.00	3.60	0	0	0	0	0
	4.50	5.10	1	1	1	1	2
	6.00	6.40	11	13	15	24	28
	7.50	8.10	10	8	18	37	26
	9.00	9.40	9	30	50 R	-	R
	10.50	11.10	10	14	21	18	35
	12.00	12.10	50/10 R	-	-	-	R
SM-03	1.50	2.10	2	1	1	1	2
	3.00	3.60	1	1	1	1	2
	4.50	5.10	1	4	4	6	8
	6.00	6.40	15	21	30	37	51
SM-04	1.50	2.10	0	0	0	0	0
	3.00	3.60	1	3	12	25	15
	4.50	5.10	4	10	10	15	20
	6.00	6.40	27	40	50/10 -R	-	R
SM-05	1.50	2.10	0	0	0	0	0
	3.00	3.60	1	1	4	6	5
	4.50	5.10	5	5	6	8	11
	6.00	6.20	37	50/5 -R	-	-	R
SM-06	1.50	2.10	3	4	6	7	10
	4.50	5.10	11	20	26	43	46
	7.50	8.10	21	46	50/10 R	-	R

De acuerdo con lo anterior se pueden observar el siguiente patrón de resistencia en función de la profundidad en el área del proyecto.

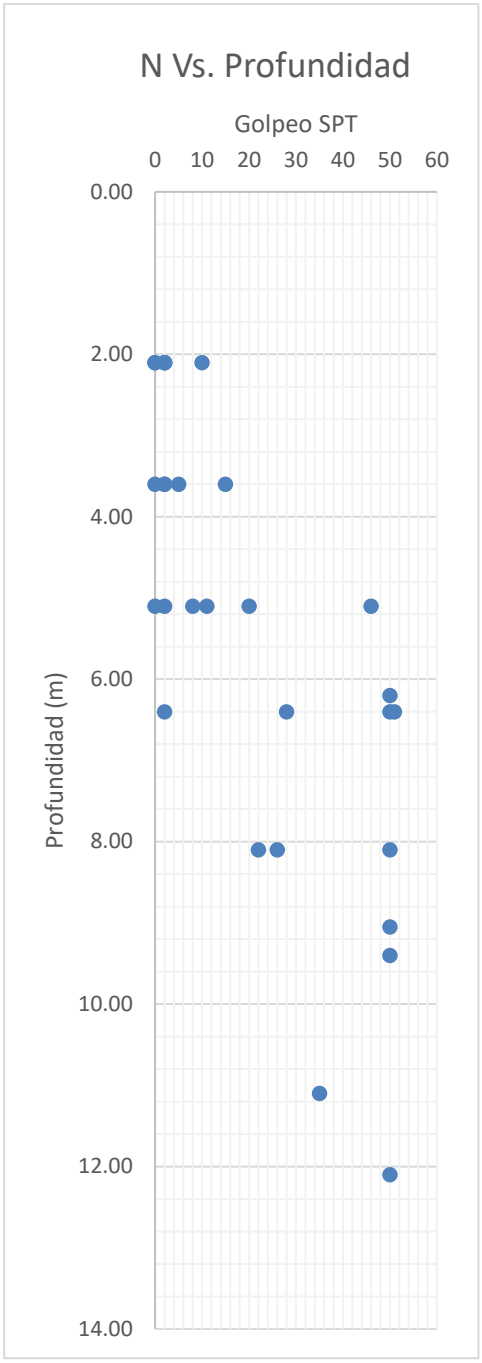


Figura 8 Golpeo SPT en función de la Profundidad – Sondeos Aeronáutica Civil

7.4 REGISTRO DE NIVEL FREÁTICO

Durante la ejecución de las calicatas en el proyecto, se encontraron los siguientes niveles freáticos:

Tabla 19 Registro de niveles freáticos en calicatas

Calicata	Prof. Nivel Freático (m)
PCA-01	2.48
PCA-02	3.00
PCA-03	1.70
PCA-04	No encontrado



Figura 9 Nivel Freático encontrado durante ejecución de calicata PCA-01

Posterior a la ejecución de los sondeos SM-01, SM-03 y SM-06 se instaló tubo piezométrico para registro de nivel freático posterior a 24 horas de terminado el sondeo:

Tabla 20 Registro de niveles freáticos en Sondeos

Sondeo	Profundidad Nivel Freático (m)	Fecha
SM-01	0.49	12/02/2024
	0.50	15/02/2024
	0.48	17/02/2024
	0.50	20/02/2024
SM-03	1.62	15/02/2024
	1.65	17/02/2024
	1.62	20/02/2024
SM-06	3.10	20/02/2024
	3.00	22/02/2024



Figura 10 Tubo PVC para toma de Nivel Freático – SM-03

7.5 RESULTADOS SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES (SEV)

Se realizó un total de 2 sondeos eléctricos verticales de entre 98 y 100 m de longitud de tendido, para un alcance máximo en profundidad de 20 m.

El arreglo geométrico empleado en los ensayos fue un dispositivo Schlumberger, con separación entre electrodos “AB/2” de 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m, 6 m, 8 m, 10 m, 13 m, 16 m, 20 m, 25 m, 32 m, 40 m y 50 m (o 49 m, en el caso del SEV-1). Tanto los electrodos de corriente, como los de

potencial, fueron enterrados a una profundidad de 0.15 m.

En el Anexo 6 se presentan las medidas de campo realizadas, con las variaciones de resistividad aparente obtenidas.

Los modelos 1D de resistividades reales obtenidos para los puntos de medición se presentan en el Apéndice 2, mientras que en el Apéndice 3 se presenta un registro fotográfico de los trabajos de campo.

En la Tabla 21 se presentan los valores de resistividad real del terreno para cada capa definida en los dos puntos estudiados.

Tabla 21 Resistividades reales obtenidas

ENSAYO	CAPA	RESISTIVIDAD (Ω•m)	PROFUNDIDAD DEL TOPE (m)	PROFUNDIDD DE LA BASE (m)
SEV-1	1	40.7	0.0	0.5
	2	0.8	0.5	0.7
	3	9.1	0.7	1.9
	4	1.0	1.9	12.2
	5	360.0	12.2	19.6
SEV-2	1	109	0	0.5
	2	9.8	0.5	2.9
	3	1.4	2.9	5.1
	4	19	5.1	20

Para establecer la correlación geofísica-geológica de los resultados de los ensayos, se empleó la información proveniente de los sondeos geotécnicos realizados en el área; para el caso del ensayo SEV-1 se empleó específicamente la información del sondeo SM-02 ubicado a 35 m de distancia, mientras que para en ensayo SEV-2, la información del sondeo SM-04, ubicado a 27 m de distancia. Adicionalmente, se utilizó la información de los sondeos SM-01, SM-05 y SM-06, para complementar la interpretación de los resultados obtenidos.

Según lo observado en el modelo del terreno obtenido con el ensayo SEV-1, se puede deducir que hasta los 19.6 m de profundidad (teóricamente), existen al menos 5 capas o unidades geoeléctricas, con resistividades entre 0.8 Ω.m y 360 Ω.m. La primera capa definida tiene un espesor de 0.5 m y una resistividad de 40.7 Ω.m. Según la información aportada por el sondeo SM-02, esta capa corresponde a un limo plástico de consistencia blanda. Por debajo de esta

unidad, aparece un pequeño espesor de 0.2 m de limo arenoso, con consistencia firme y una resistividad de 0.8 Ω.m. Entre 0.7 y 1.9 m de profundidad, el espesor de suelos tiene una resistividad de 9.1 Ω.m y posiblemente corresponda a limo arenoso, de consistencia firme, plástico. A partir de 1.9 m de profundidad, la resistividad eléctrica vuelve a decaer (hasta 1 Ω.m) debido, posiblemente, a la presencia de arcilla de consistencia blanda. A pesar de que en el sondeo SM-02 se observa un cambio litológico (a limo arenoso) a partir de 5.3 m de profundidad, las bajas resistividades se mantienen hasta 12.2 m, muy posiblemente por la presencia del nivel freático cercano a superficie. A partir de 12.2 m se observa un aumento considerable del valor de resistividad (360 Ω.m), que podría corresponder a la aparición de roca ligeramente meteorizada y sana, toba lapilli.

Para el caso del ensayo SEV-2 se obtuvo un modelo del terreno hasta 20 m de profundidad, compuesto por 4 capas o unidades geoeléctricas, con un rango de resistividades que va desde 1.4 Ω.m hasta 109 Ω.m. La primera unidad, con un espesor de 0.5 m, estaría constituida por limo arenoso de consistencia blanda, con un valor de resistividad de 109 Ω.m. Por debajo de esta capa, se encontraría una mezcla de limo arenoso y arcilla blanda, con un valor de resistividad de 9.8 Ω.m. A partir de 2.9 m de profundidad se aprecia un decaimiento en el valor de resistividad del terreno (de 1.4 Ω.m), que podría corresponder a la presencia del nivel freático. La litología asociada a esta unidad corresponde a una mezcla de arcilla plástica y limo arenoso con gravas. Finalmente, a partir de 5.1 m de profundidad, la resistividad eléctrica aumenta hasta 19 Ω.m, coincidiendo con la aparición de roca ligeramente meteorizada, toba lapilli.

8 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Dentro de los trabajos de laboratorio realizados, se ejecutaron los siguientes tipos de ensayos:

- Ensayos de identificación en suelos: granulometrías por tamizado, Límites de Atterberg, humedad natural, peso específico.
- Ensayos de resistencia, capacidad de soporte y deformación en suelos: resistencia a compresión simple, consolidación en edómetro, corte directo, índice de colapso, Próctor normal y C.B.R.
- Ensayos químicos en suelo: contenido de yesos (calcio total, sulfato)

- Ensayos de resistencia en rocas: resistencia a la compresión simple en rocas con medición de módulo elástico

Los tipos y profundidades de ensayos de laboratorio a ejecutar fueron seleccionados bajo la solicitud del diseñador, basada en los distintos estratos encontrados. La siguiente tabla, muestra las cantidades realizadas a la fecha por tipo de ensayo.

Tabla 22 Cantidades de ensayos de laboratorio realizados

ENSAYO	NORMA	CANTIDAD (Ud)
Preparación de muestras	ASTM D421	16
Clasificación de suelos	ASTM D2487	16
Granulometría por tamizado	ASTM D6913	16
Límites de Atterberg	ASTM D 4318	16
Contenido de humedad	ASTM D2216	16
Densidad en suelo	ASTM D 7263	8
Compresión uniaxial en suelo	ASTM D2166	4
Corte directo	ASTM D8030	4
C.B.R	ASTM D1883	4
Próctor Estándar	ASTM D 698	4
Contenido de materia orgánica	ASTM D 2974	1
Compresión uniaxial en roca con módulo elástico	ASTM D7012	6
Consolidación en edómetro	ASTM D2435	4

Las Tablas 23 a la 30, presentan el resumen de resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras recuperadas de las perforaciones ejecutadas. Las actas de resultados de laboratorio se encuentran en el Anexo 2 y en el Anexo 3.

8.1 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO: MUESTRAS DE SONDEO

Tabla 23 Resultados de ensayos de clasificación - Sondeos Aeronáutica Civil

SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC.	PROF FIN	HUMEDAD NATURAL	DENSIDAD	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN			LÍMITES ATTERBERG		
		(m)	(m)	W (%)	γ (gr/cm3)	#4 20 mm	#10 2mm	#40 0,4mm	#200 0,08 mm	AASHTO	USCS	I. G	LL (%)	LP (%)	IP (%)
SM-01	MI	3.00	3.60	87.0	-	100.0	99.6	97.8	91.9	A-7-5	CH	20	90	33	58
	MI	6.00	6.40	76.9	-	98.6	90.9	73.1	61.4	A-7-6	CH	20	70	26	44
SM-02	MI	3.00	3.60	98.0	-	100.0	99.7	95.8	82.1	A-7-5	CH	20	79	34	46
	MI	6.00	6.60	35.7	1.85	96.4	92.4	86.9	71.9	A-7-6	CH	20	62	28	34
SM-03	SPT	4.50	5.10	51.5	-	100.0	98.7	76.8	45.3	A-7-6	SC	7	48	23	24
	MI	6.00	6.60	85.5	1.49	99.7	97.5	82.9	66.5	A-7-6	CH	20	64	27	38
SM-04	MI	3.00	3.60	33.3	1.83	99.8	93.8	74.1	47.3	A-7-6	SC	6	47	26	21
	MI	6.00	6.40	38.4	-	92.1	84.0	52.7	30.5	A-2-7	SM	0	45	29	16
SM-05	SPT	3.00	3.60	68.7	1.75	100.0	99.2	95.9	51.8	A-6	CL	5	38	24	14
	SPT	6.00	6.20	44.6	-	100.0	98.2	87.6	64.5	A-7-5	MH	20	73	38	35
SM-06	MI	3.00	3.60	33.8	1.76	100.0	97.7	88.6	62.6	A-7-5	MH	12	53	33	20
	SPT	4.50	4.90	22.2	-	100.0	97.7	77.5	42.2	A-7-6	SM	2	42	29	14

Tabla 24 Resultados de ensayos de Corte Directo – Sondeos Aeronáutica Civil

SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	φ (º)	Cohesión (kPa)
SM-01	MI	3.00	3.60	25.00	23.20
SM-03	MI	6.00	6.40	40.00	9.50
SM-05	MI	6.00	6.20	39.00	111.60
SM-06	MI	3.00	3.60	40.00	46.30

Tabla 25 Resultados de ensayos de Compresión simple en suelos – Sondeos Aeronáutica Civil

SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE EN SUELO		
				q (kg/cm2)	Densidad Húmeda (gr/cm3)	Densidad seca (gr/cm3)
SM-02	MI	6.00	6.60	0.23	1.85	1.35
SM-03	MI	6.00	6.60	0.02	1.46	0.79
SM-04	MI	3.00	3.60	0.12	1.91	1.43
SM-05	MI	3.00	3.60	0.01	1.62	0.96

Tabla 26 Resultados de ensayos de Consolidación – Sondeos Aeronáutica Civil

SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	e0	Cs	Cc
SM-01	MI	3.00	3.60	3.443	0.036	0.689
SM-02	MI	6.00	6.60	0.668	0.034	0.133
SM-03	MI	6.00	6.40	3.345	0.038	0.675

Tabla 27 Resultados de ensayos de Resistencia a la compresión simple en roca – Sondeos Aeronáutica Civil

SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN ROCA CON DEFORMACIÓN		
				Densidad húmeda (g/cm3)	q (kg/cm2)	E (kg/cm2)
SM-01	TP	16.80	17.40	2.12	34.33	4170
SM-02	TP	15.30	15.60	2.22	56.81	7795
SM-03	TP	12.00	12.60	2.17	23.93	3465
SM-04	TP	10.50	10.83	2.35	166.27	26703
SM-05	TP	9.00	9.45	2.09	149.49	18619
SM-06	TP	9.60	10.20	2.30	102.49	18778

8.2 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO: MUESTRAS DE CALICATAS

Tabla 28 Resultados de clasificación – Calicatas Aeronáutica Civil

CALICATA	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC.	PROF FIN	HUMEDAD NATURAL	DENSIDAD	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN			LÍMITES ATTERBERG			ENSAYO PROCTOR ESTÁNDAR		ÍNDICE CBR
		(m)	(m)	W (%)	γ (gr/cm3)	#4 20 mm	#10 2 mm	#40 0,4mm	#200 0,08 mm	AASHTO	USCS	I. G	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Densidad Máxima (gr/cm3)	Humedad Óptima (%)	CBR (%)
PCA-01	MA	2.20	2.40	24.9	1.73	91.1	87.3	81	64.4	A-7-6	CH	17	56	27	28	1.56	23.9	9.5
PCA-02	MA	2.80	3.00	32.9	1.66	81.9	78.2	67.7	53.6	A-7-6	CH	13	59	30	30	1.52	23.5	7.2
PCA-03	MA	2.40	2.60	90.1	1.54	100	99.8	96.6	89.1	A-7-5	CH	20	77	31	46	1.39	31.5	2.8
PCA-04	MA	2.80	3.00	37.3	1.83	94.4	91.4	77.5	52.4	A-7-6	CL	7	44	25	19	1.58	24.8	8.2

Tabla 29 Resultado de Contenido de Materia Orgánica – Calicatas Aeronáutica Civil

CALICATA	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	% Materia Orgánica
PCA-02A	MA	2.80	3.00	2.56

Tabla 30 Resultado Ensayo de Colapso – Calicatas Aeronáutica Civil

CALICATA	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	% DE COLAPSO	COLAPSABLE
PCA-01	MA	2.20	2.40	0.97	NO COLAPSA

9 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

Con la información de trabajos de campo y trabajos de laboratorio, se procede a construir los perfiles estratigráficos de las prospecciones ejecutadas en Sede Aeronáutica Civil. En las cuales se identifican los siguientes materiales en general:

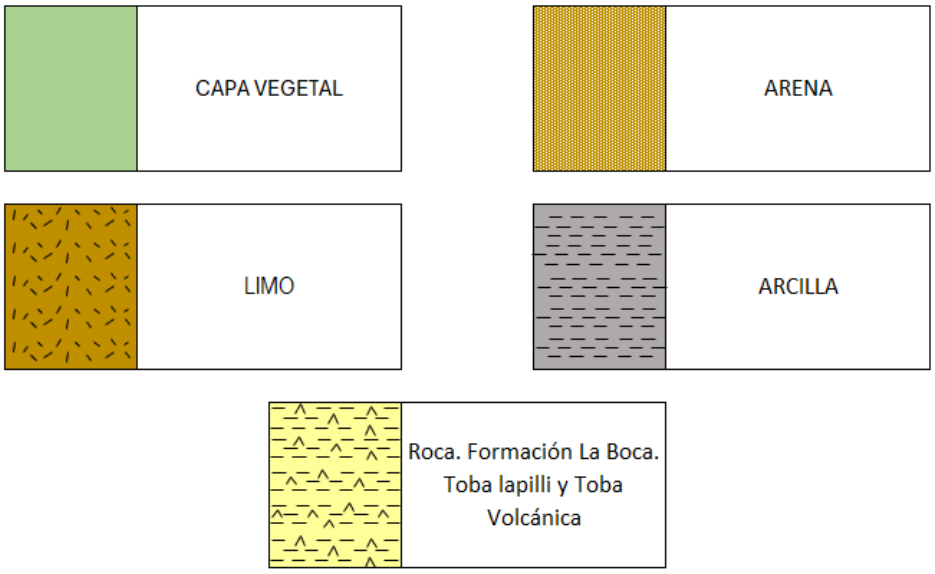


Figura 11 Litologías Sede Aeronáutica Civil

El Anexo 4 y Anexo 5, presentan los perfiles estratigráficos de los calicatas y sondeos realizados en el proyecto.

10 CONCLUSIONES

El presente informe presentó la recopilación de los trabajos de campo y laboratorio realizados en la Sede Aeronáutica Civil, Panamá.

La exploración geotécnica contempló la ejecución de 6 sondeos a rotación con recuperación continua hasta una profundidad máxima de 23,50m, 4 calicatas con medios mecánicos hasta 3,0m de profundidad y sondeos eléctricos verticales (SEV) hasta 20m de exploración. La ubicación final de las prospecciones fue seleccionada y avalada por los ingenieros diseñadores de TYPSA.

A partir de las prospecciones se obtuvieron muestras representativas que fueron sometidas a ensayos de laboratorio, para realizar posteriormente la caracterización geotécnica y la construcción de los perfiles estratigráficos.

En su mayoría, se encontraron suelos correspondientes a arcillas de alta plasticidad y limos arenosos de consistencia blanda y moderadamente firme, respectivamente, hasta los 7.0m y 10.0m de profundidad. Seguido de Roca Moderadamente meteorizada (GM III) Toba Lapilli y Toba volcánica de ceniza gruesa con resistencia suave y muy suave en los sondeos SM-01, SM-02 y SM-03. En el caso de la zona de los sondeos SM-04, SM-05 y SM-06, se encuentra roca ligeramente meteorizada (GMII) Toba Lapilli y Roca Sana (GM I) toba volcánica de ceniza fina moderadamente suave.

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

MUESTRAS DE SONDEOS

- **Sondeo SM-01**

Fecha de ejecución: 07/02/2024 a 08/02/2024

SONDEO	SM-01
CAJA	1
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	0.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	3.00



SONDEO	SM-01
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00



SONDEO	SM-01
CAJA	3
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	6.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	9.00



SONDEO	SM-01
CAJA	4
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	9.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	12.00



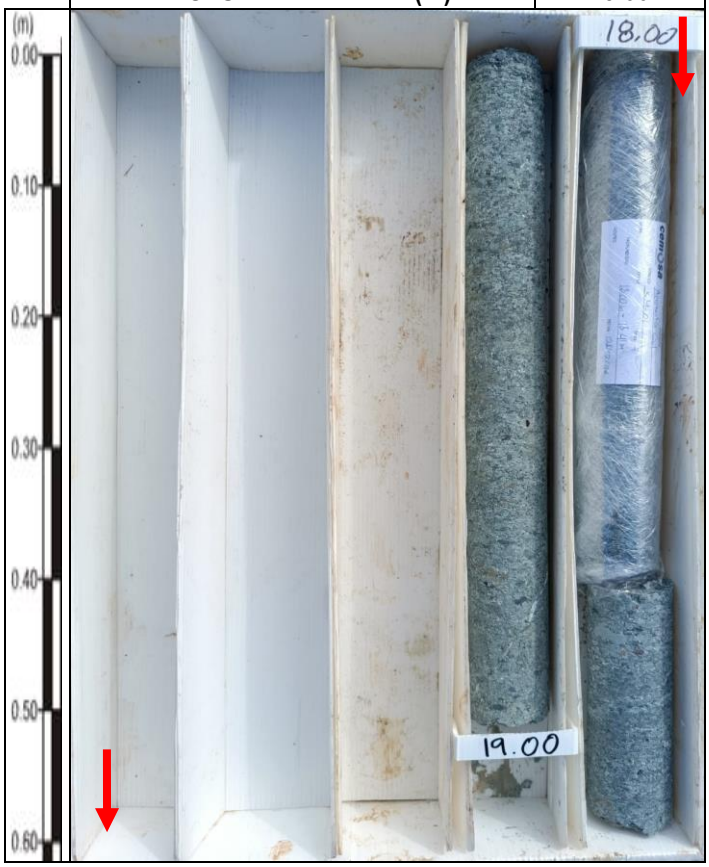
SONDEO	SM-01
CAJA	5
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	12.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	15.00



SONDEO	SM-01
CAJA	6
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	15.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	18.00



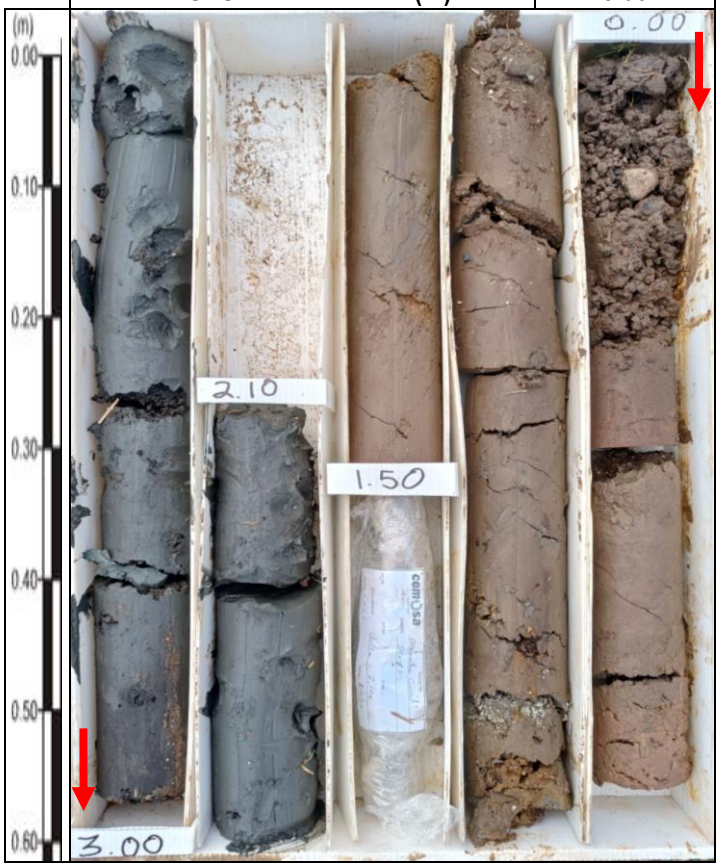
SONDEO	SM-01
CAJA	7
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	18.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	19.00



- **Sondeo SM-02**

Fecha de ejecución: 08/02/2024 a 09/02/2024

SONDEO	SM-02
CAJA	1
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	0.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	3.00



SONDEO	SM-02
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00



SONDEO	SM-02
CAJA	3
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	6.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	9.00



SONDEO	SM-02
CAJA	4
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	9.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	12.00



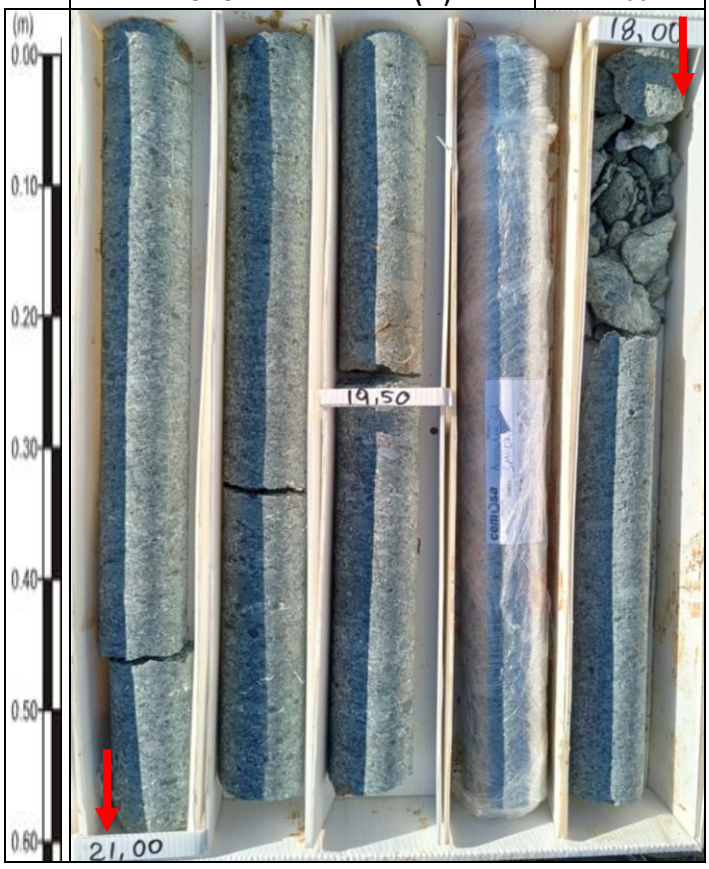
SONDEO	SM-02
CAJA	5
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	12.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	15.00



SONDEO	SM-02
CAJA	6
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	15.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	18.00



SONDEO	SM-02
CAJA	7
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	18.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	21.00



SONDEO	SM-02
CAJA	8
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	21.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	23.50



- **Sondeo SM-03**

Fecha de ejecución: 10/02/2024 a 14/02/2024

SONDEO	SM-03
CAJA	1
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	0.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	3.00



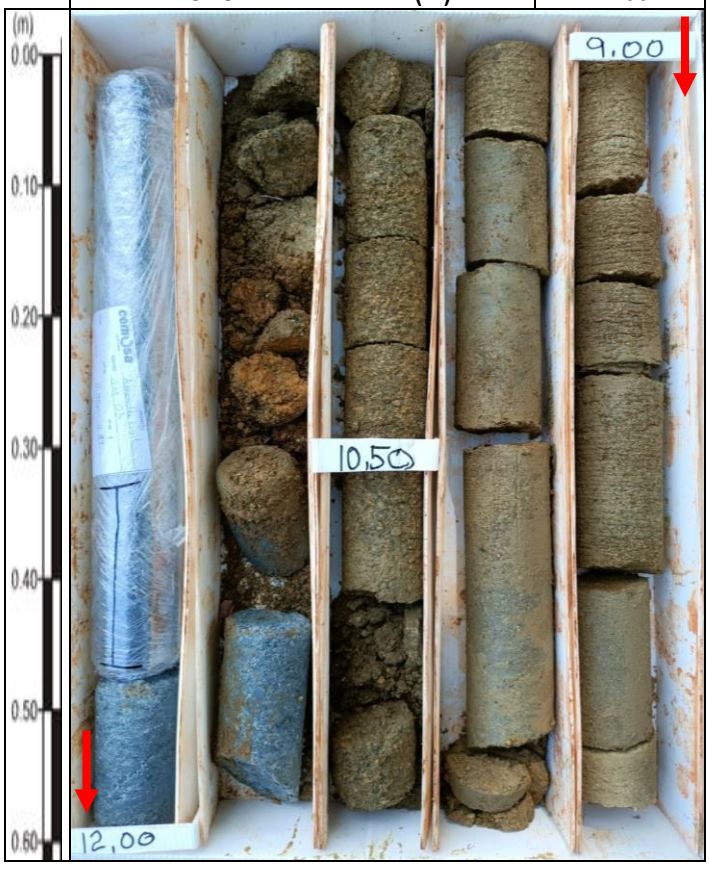
SONDEO	SM-03
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00



SONDEO	SM-03
CAJA	3
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	6.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	9.00



SONDEO	SM-03
CAJA	4
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	9.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	12.00



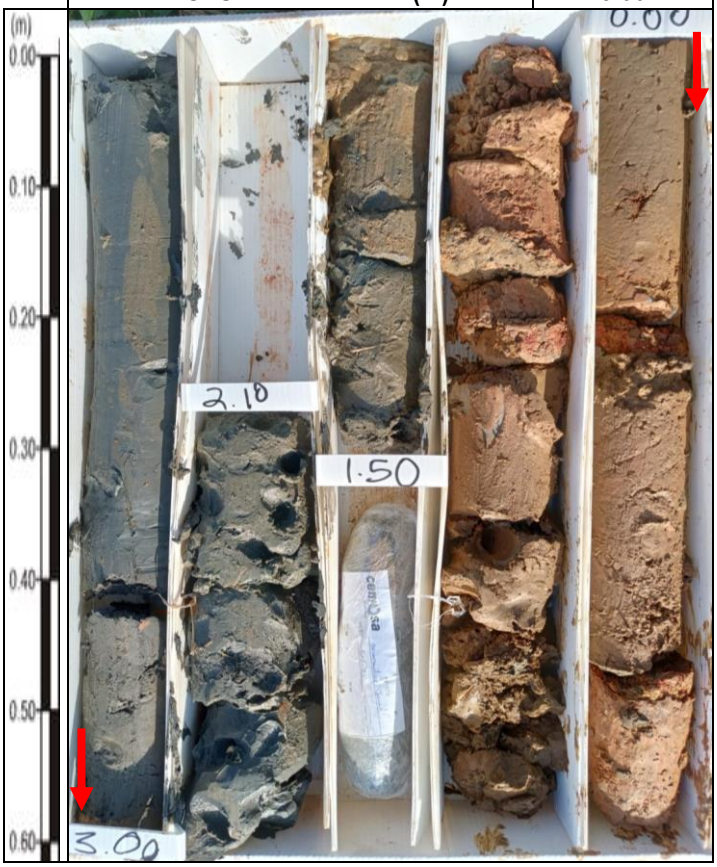
SONDEO	SM-03
CAJA	5
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	12.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	13.00



- **Sondeo SM-04**

Fecha de ejecución: 14/02/2024 a 15/02/2024

SONDEO	SM-04
CAJA	1
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	0.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	3.00



SONDEO	SM-04
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00



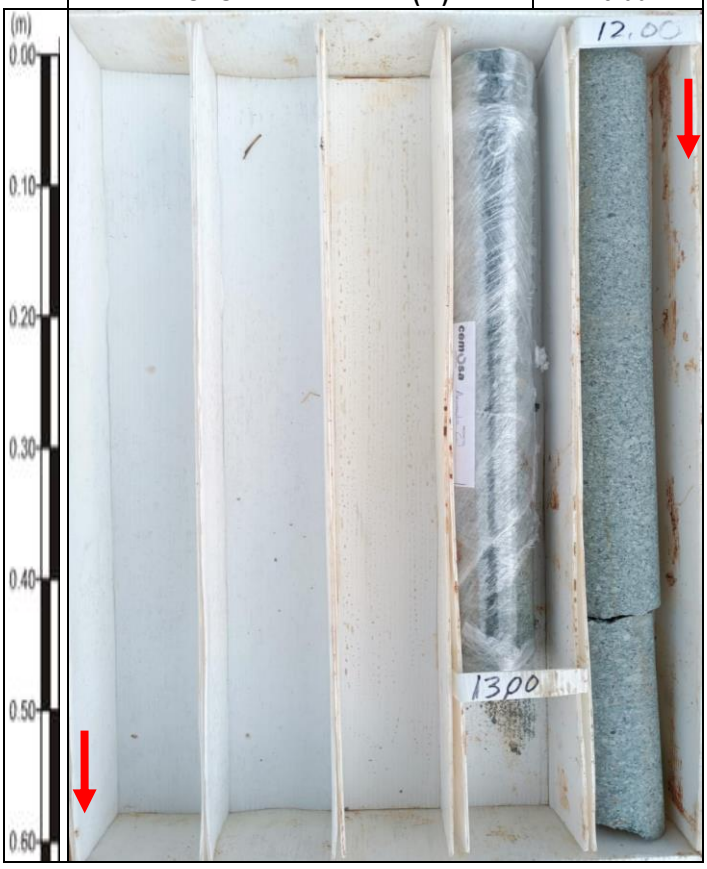
SONDEO	SM-04
CAJA	3
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	6.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	9.00



SONDEO	SM-04
CAJA	4
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	9.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	12.00



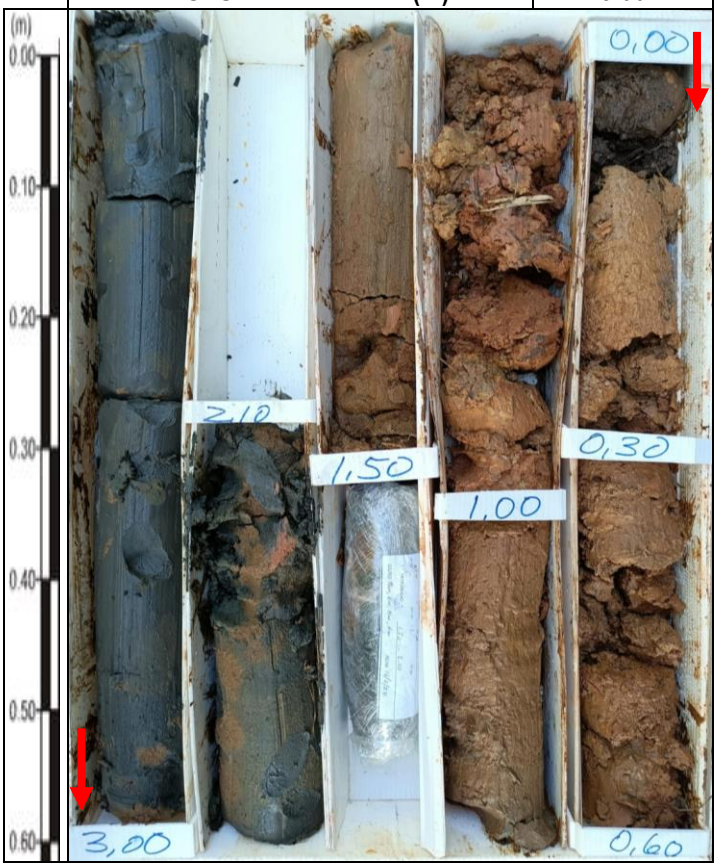
SONDEO	SM-04
CAJA	5
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	12.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	13.00



- **Sondeo SM-05**

Fecha de ejecución: 15/02/2024 a 16/02/2024

SONDEO	SM-05
CAJA	1
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	0.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	3.00



SONDEO	SM-05
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00



SONDEO	SM-05
CAJA	3
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	6.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	9.00



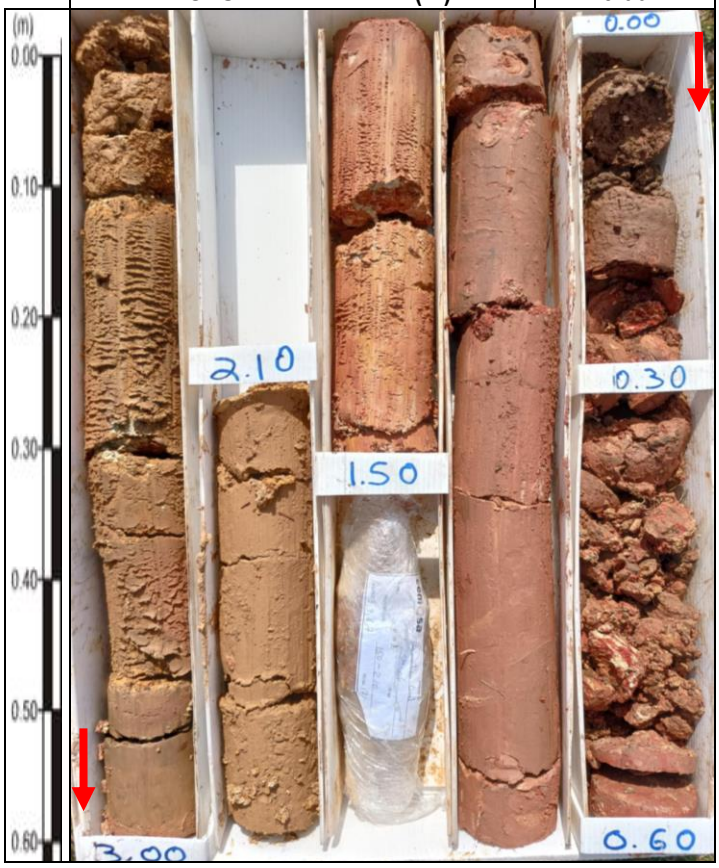
SONDEO	SM-05
CAJA	4
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	9.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	11.50



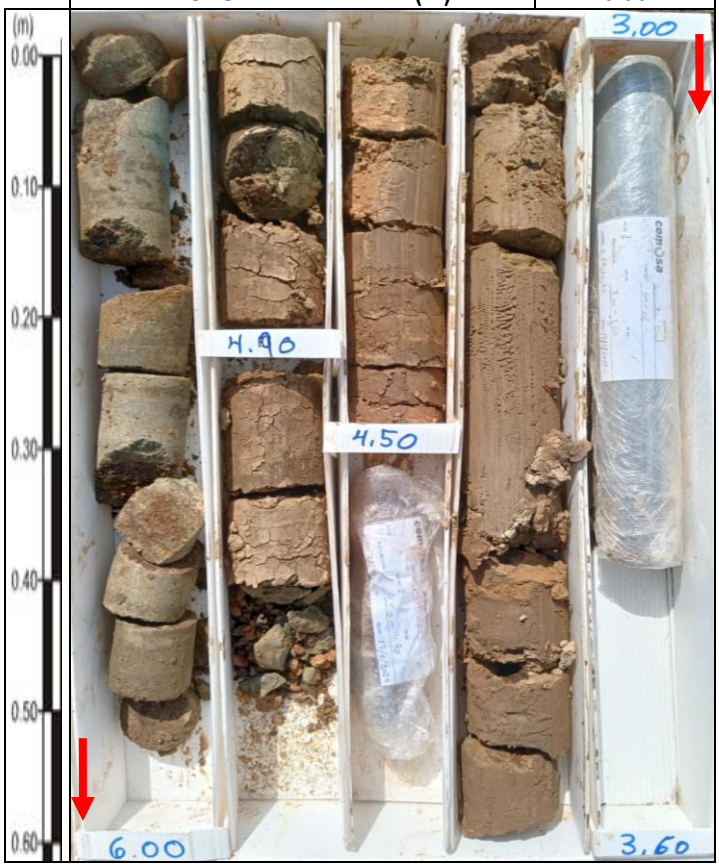
- **Sondeo SM-06**

Fecha de ejecución: 17/02/2024 a 19/02/2024

SONDEO	SM-06
CAJA	1
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	0.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	3.00



SONDEO	SM-06
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00



SONDEO	SM-06
CAJA	3
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	6.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	9.00



SONDEO	SM-06
CAJA	4
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	9.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	12.00



SONDEO	SM-06
CAJA	5
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	12.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	13.00



ANEXO 2. RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE SONDEO

SONDEO SM-01

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000367/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8403 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000331(1632972)** FECHA TOMA: **07/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-01 (3.00-3.60m) MA**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

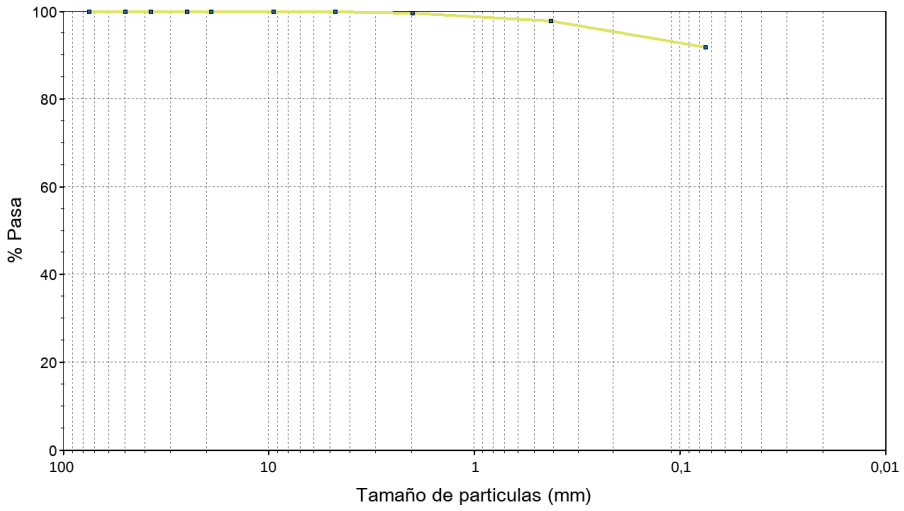
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000367/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000331(1632972)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	99,6
Nº40 (0,425 mm)	97,8
Nº200 (0,075 mm)	91,9



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	8,1
ARENA GRUESA (%)	0,4
ARENA MEDIA (%)	1,8
ARENA FINA (%)	5,9
FINOS (%)	91,9

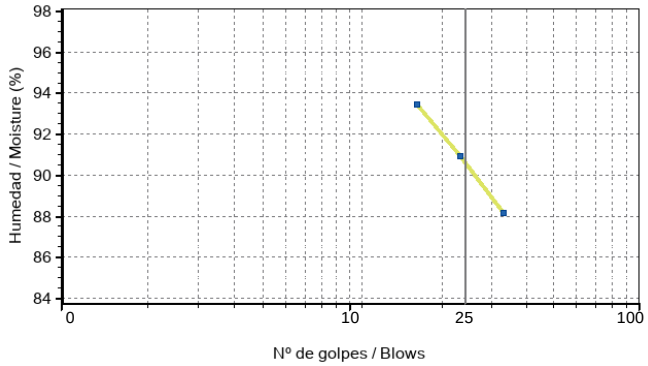
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	34	24	17
TARA NO.	44	39	43
PESO DE TARA (g)	21,46	21,19	21,05
TARA + SUELO HUM (g)	29,1	29,42	28,44
TARA + SUELO SECO (g)	25,52	25,5	24,87
PESO DE AGUA (g)	3,58	3,92	3,57
PESO SUELO SECO (g)	4,06	4,31	3,82
CON. DE HUMEDAD (%)	88,18	90,95	93,46

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	P-01	C-0
PESO DE TARA (g)	12,05	12,04
TARA + SUELO HUM (g)	19,11	19,16
TARA + SUELO SECO (g)	17,37	17,42
PESO DE AGUA (g)	1,74	1,74
PESO SUELO SECO (g)	5,32	5,38
CON. DE HUMEDAD (%)	32,71	32,34
PROMEDIO HUM. (%)	32,53	



LÍMITE LÍQUIDO:	90
LÍMITE PLÁSTICO:	33
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	58

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

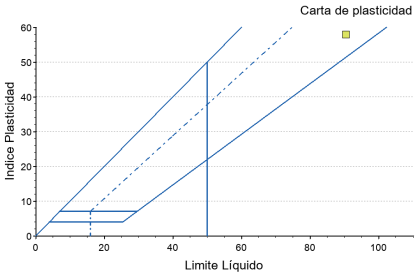
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000367/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000331(1632972)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-5 (20)**



HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**87,0**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-01	COORDENADA/COORDINATES: N	--
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--	E	--
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3-3.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	20-feb-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil:	229.40	179.10
Suelo Seco/Dry Soil:	172.80	131.10
Peso de Recipiente/Mass of Can	76.90	51.10
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	59.02	60.00
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.63	3.63
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	83.14	83.14
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	963.4	963.4
Peso suelo+celda/ Mass of soil+box (g)	1094.0	1092.9
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	130.6	129.5
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.57	1.56
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	0.99	0.97
Vacíos/Void Ratio:	1.68	1.72
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.93	0.92
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Específica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **61.51**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	1
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	30.69	30.69	13.40
0.2	0.13	0.01	5.00	34.25	34.25	14.96
0.3	0.19	0.01	7.50	37.37	37.37	16.32
0.4	0.25	0.01	10.00	37.37	37.37	16.32
0.5	0.32	0.01	12.50	40.48	40.48	17.67
0.7	0.44	0.02	17.50	44.04	44.04	19.23
1.0	0.64	0.03	25.00	45.37	45.37	19.81
1.3	0.79	0.03	31.25	48.93	48.93	21.36
1.5	0.95	0.04	37.50	50.26	50.26	21.95
1.8	1.11	0.04	43.75	50.26	50.26	21.95
2.0	1.27	0.05	50.00	53.82	53.82	23.50
2.3	1.43	0.06	56.25	55.16	55.16	24.08
2.5	1.59	0.06	62.50	56.94	56.94	24.86
2.8	1.75	0.07	68.75	58.72	58.72	25.64
3.0	1.91	0.08	75.00	60.05	60.05	26.22
4.0	2.54	0.10	100.00	69.84	69.84	30.49
5.0	3.18	0.13	125.00	74.73	74.73	32.63
7.0	4.45	0.18	175.00	81.40	81.40	35.54
9.0	5.72	0.23	225.00	83.18	83.18	36.32
11.0	6.99	0.28	275.00	89.41	89.41	39.04
13.0	8.26	0.33	325.00	96.08	96.08	41.95
15.0	9.53	0.38	375.00	102.31	102.31	44.67
18.0	11.43	0.45	450.00	108.98	108.98	47.59
20.0	12.07	0.48	500.00	113.87	113.87	49.72

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-01	COORDENADA/COORDINATES: N	--
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--	E	--
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3-3.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	20-feb-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Suelo Humedo/Wet Soil:	229.40	170.30
Suelo Seco/Dry Soil:	172.80	130.10
Peso de Recipiente/Mass of Can	76.90	48.30
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	59.02	49.14
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.63	3.63
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	83.14	83.14
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	954.6	954.6
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1085.3	1078.6
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	130.7	124.0
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.57	1.49
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	0.99	1.00
Vacíos/Void Ratio:	1.68	1.65
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.93	0.79
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **124.57**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoztnal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	47.60	47.60	20.78
0.2	0.13	0.01	5.00	59.50	59.50	25.98
0.3	0.19	0.01	7.50	64.60	64.60	28.21
0.4	0.25	0.01	10.00	69.70	69.70	30.43
0.5	0.32	0.01	12.50	74.80	74.80	32.66
0.7	0.44	0.02	17.50	83.30	83.30	36.37
1.0	0.64	0.03	25.00	93.50	93.50	40.83
1.3	0.79	0.03	31.25	95.20	95.20	41.57
1.5	0.95	0.04	37.50	103.70	103.70	45.28
1.8	1.11	0.04	43.75	107.10	107.10	46.76
2.0	1.27	0.05	50.00	108.80	108.80	47.51
2.3	1.43	0.06	56.25	112.20	112.20	48.99
2.5	1.59	0.06	62.50	115.60	115.60	50.48
2.8	1.75	0.07	68.75	120.70	120.70	52.70
3.0	1.91	0.08	75.00	124.10	124.10	54.19
4.0	2.54	0.10	100.00	134.30	134.30	58.64
5.0	3.18	0.13	125.00	142.80	142.80	62.35
7.0	4.45	0.18	175.00	158.10	158.10	69.03
9.0	5.72	0.23	225.00	171.70	171.70	74.97
11.0	6.99	0.28	275.00	180.20	180.20	78.68
13.0	8.26	0.33	325.00	183.60	183.60	80.17
15.0	9.53	0.38	375.00	187.00	187.00	81.65
18.0	11.43	0.45	450.00	192.10	192.10	83.88
20.0	12.07	0.48	500.00	192.10	192.10	83.88

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED 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.

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

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885 CLIENTE/CLIENT: CEMOSA HOYO/BOREHOLE: SM-01 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 3-3.6 ELEVACION/ELEVATION: m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: EL CLIENTE FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 20-feb-24 FUENTE/SOURCE;:

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	3	3
Suelo Humedo/Wet Soil:	229.40	174.00
Suelo Seco/Dry Soil:	172.80	131.90
Peso de Recipiente/Mass of Can	76.90	49.60
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	59.02	51.15
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.62	3.62
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.91	82.91
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	947.1	947.1
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1082.3	1073.5
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	135.2	126.4
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.63	1.52
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	1.03	1.01
Vacíos/Void Ratio:	1.58	1.63
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.99	0.83
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **248.82**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	62.00	62.00	27.07
0.2	0.13	0.01	5.00	82.10	82.10	35.85
0.3	0.19	0.01	7.50	96.10	96.10	41.96
0.4	0.25	0.01	10.00	103.80	103.80	45.32
0.5	0.32	0.01	12.50	110.00	110.00	48.03
0.7	0.44	0.02	17.50	119.30	119.30	52.09
1.0	0.64	0.03	25.00	138.00	138.00	60.26
1.3	0.79	0.03	31.25	148.80	148.80	64.97
1.5	0.95	0.04	37.50	159.70	159.70	69.73
1.8	1.11	0.04	43.75	169.00	169.00	73.79
2.0	1.27	0.05	50.00	179.80	179.80	78.51
2.3	1.43	0.06	56.25	184.50	184.50	80.56
2.5	1.59	0.06	62.50	190.70	190.70	83.27
2.8	1.75	0.07	68.75	198.40	198.40	86.63
3.0	1.91	0.08	75.00	206.20	206.20	90.03
4.0	2.54	0.10	100.00	224.80	224.80	98.16
5.0	3.18	0.13	125.00	243.40	243.40	106.28
7.0	4.45	0.18	175.00	274.40	274.40	119.81
9.0	5.72	0.23	225.00	288.40	288.40	125.93
11.0	6.99	0.28	275.00	300.80	300.80	131.34
13.0	8.26	0.33	325.00	307.00	307.00	134.05
15.0	9.53	0.38	375.00	307.00	307.00	134.05
18.0	11.43	0.45	450.00	308.50	308.50	134.70
20.0	12.07	0.48	500.00	314.70	314.70	137.41

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

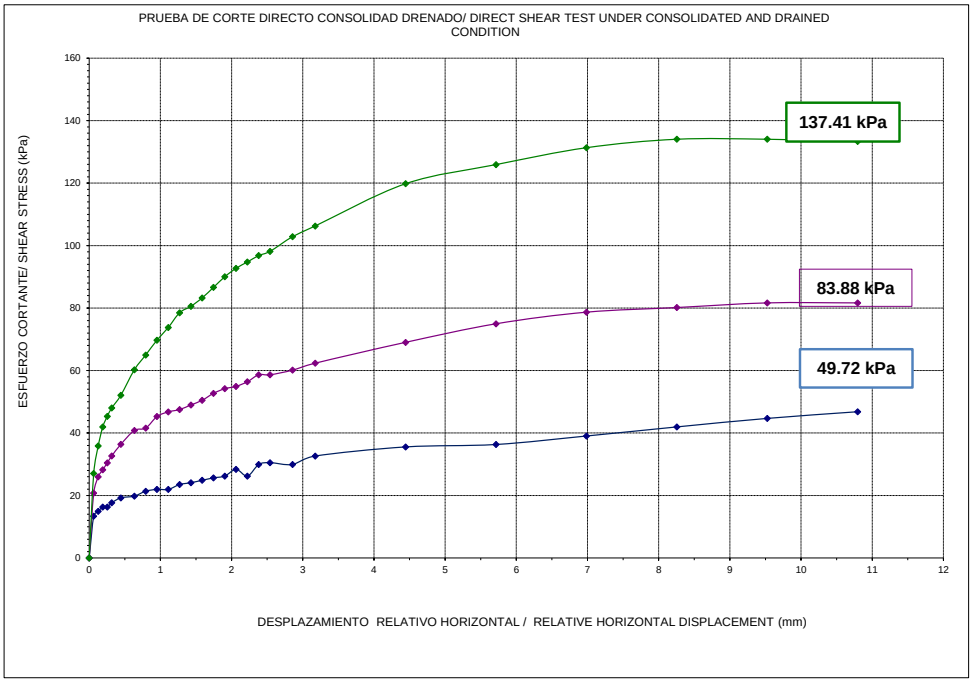
COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

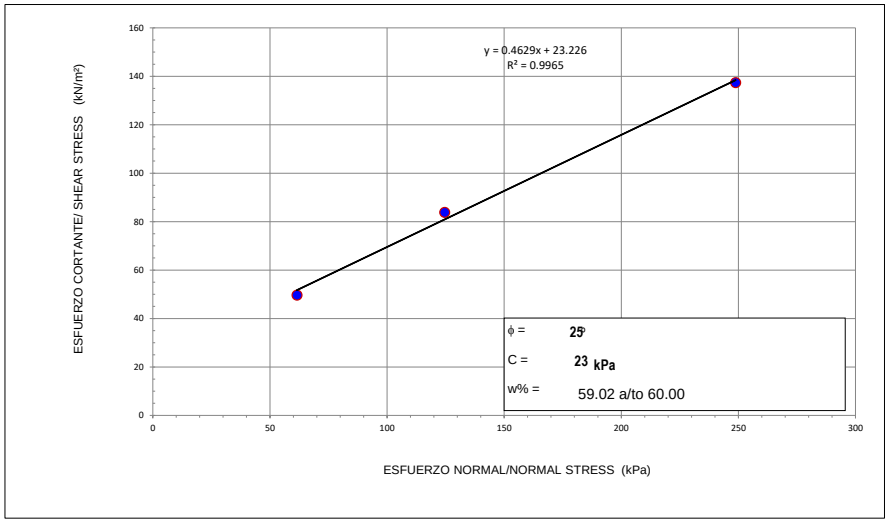
El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-01	COORDENADA/COORDINATES:	N --
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--		E --
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3-3.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	20-feb-24	FUENTE/SOURCE;:			





VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa):	Esfuerzo Cortante/Shear Stress(kPa):
61.51	49.72
124.57	83.88
248.82	137.41

Angulo de fricción/Friction angle:	25	°
Cohesión/Cohession:	23.2	kPa

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

RESULTADO ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN EN SUELOS ASTM D 2435

MUESTRA: SONDEO SM-01, 3.00-3.60m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. A. (UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES) FUNDADA EN 1973	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435	F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.	3-4885	SONDEO/ BEROHOLE.:	SM01
CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/ PROJECT:	GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	3.00-3.60 m
		FECHA/ DATE:	28-Feb-24
LOCALIZACION/ LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CÓRDOBA
METODO/METHOD:	A		

DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (cm)	2.20
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (cm)	5.09
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm^2)	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V (cm^3)	44.77

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE: HOMOGÉNEA

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares		
Tara No./ Tare No.	711	711
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	92.6	92.6
Peso de tara/ Tare mass, g	26.4	26.4
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	58.2	58.2
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	108.18	108.18
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	108.18	

HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT	
Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	163.60
Peso del anillo/ Ring mass (g)	105.90
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	57.70
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	26.70
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, ω (%)	116.10
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, Si (%)	89.36

HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT	
Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	229.30
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	209.90
Peso del agua final/ Water mass, Wwf (g)	19.40
Volumen de agua final/ Volume of water Vwf (cm^3)	19.40
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	77.30
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	26.70
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, ωf (%)	72.66

Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil, ΔH (cm): 0.678434

RESULTADOS/ RESULT	
Altura de sólidos calculada/ Calculated height of solids, Hs (cm)	0.495
Altura inicial de vacíos/ Initial height of voids, Hvi (cm)	1.705
Relación de vacíos inicial/ Initial Void Ratio, ei	3.443
Altura final de vacíos/ Final height of voids, Hvf (cm)	1.026
Relación de vacíos final/ Final Void ratio, ef	2.073
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), Sf (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, ωf (%)	72.66

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA

Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO

Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	

TRABAJO No./JOB No.: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM01
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 3.00-3.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

Load or the Weights (kg)	Applied Load (kg)	Applied Stress (kg/cm2)	Applied Stress (kPa)	Deformation at the end of each increment (mm)	Accumulate Deformation (mm)	Accumulate Deformation ΔH (χμ)	Strain Deformation ε = ΔH/H₁ ξ 100	Δε = ΔH/Hσ	and instantaneous	Compresibility Coefficient av (m2/MN)	Volumetric Compresibilty Coefficient mv (m2/MN)	ΔH_{50} (mm)	H_{50} (cm)	Hd_{50} (cm)	$(t90)^{0.5}$ ($min^{0.5}$)	t90 (min)	Consolidation Coefficient cv (cm2/seg)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44	0.00	0.00	0.00	2.54	1.27	--	--	
0.50	5.50	0.27	26.51	2.593	2.59	0.26	11.79	0.52	2.92	19.76	4.45	1.16	2.42	1.21	9.14	83.47	2.49E-04
1.00	11.00	0.54	53.02	0.607	3.20	0.32	14.55	0.65	2.80	4.62	1.04	0.24	2.26	1.13	3.62	13.12	1.37E-03
2.00	22.00	1.08	106.04	0.945	4.15	0.41	18.84	0.84	2.61	3.60	0.81	0.42	2.18	1.09	5.65	31.92	5.25E-04
4.00	44.00	2.16	212.09	0.958	5.10	0.51	23.19	1.03	2.41	1.82	0.41	0.33	2.09	1.05	9.02	81.38	1.90E-04
8.00	88.00	4.32	424.18	1.003	6.11	0.61	27.76	1.23	2.21	0.96	0.22	0.27	2.00	1.00	4.24	17.98	7.89E-04
16.00	176.00	8.65	848.36	1.052	7.16	0.72	32.54	1.45	2.00	0.50	0.11	0.39	1.89	0.95	5.42	29.36	4.30E-04
8.00	88.00	4.32	424.18	-0.030	7.13	0.71	32.40	1.44	2.00	0.01	0.00						
4.00	44.00	2.16	212.09	-0.046	7.08	0.71	32.19	1.43	2.01	0.04	0.01						
2.00	22.00	1.08	106.04	-0.056	7.03	0.70	31.93	1.42	2.02	0.11	0.02						
1.00	11.00	0.54	53.02	-0.064	6.96	0.70	31.65	1.41	2.04	0.24	0.05						
0.50	5.50	0.27	26.51	-0.089	6.87	0.69	31.24	1.39	2.05	0.68	0.15						
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.089	6.78	0.68	30.84	1.37	2.07	0.68	0.15						

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

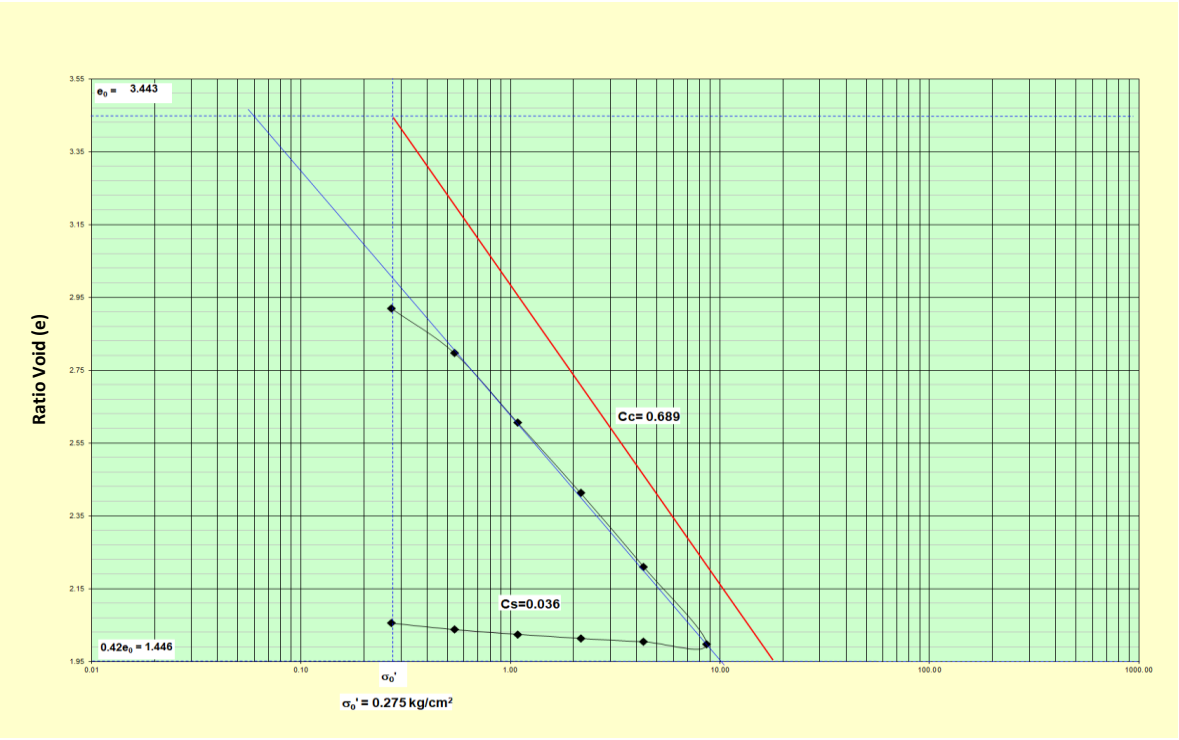
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. (UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES) FUNDADA EN 1973	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435		F-091
Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1

TRABAJO No./JOB No.	3-4885	SONDEO/ BEROHOLE.:	SM01
CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/ PROJECT:	GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	3.00-3.60 m
		FECHA/ DATE:	28-Feb-24
LOCALIZACION/ LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA
METODO/METHOD:	A		

CONSOLIDATION CURVE

Ring : 21 Borehole: SM01 Depth: 3.00-3.60 m



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS: EL MATERIAL SE ENCUENTRA NORMALMENTE CONSOLIDADO.

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L.NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM01
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 3.00-3.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 26.5 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.000000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.150	0.316228	0.150	0.36366
0.25	15	3.87298	0.178	0.500000	0.178	0.57500
0.5	30	5.47723	0.218	0.707107	0.218	0.81317
1	60	7.74597	0.274	1.000000	0.274	1.15000
2	120	10.95445	0.368	1.414214	0.368	1.62635
4	240	15.49193	0.503	2.000000	0.503	2.30000
8	480	21.90890	0.716	2.828427	0.716	3.25269
15	900	30.00000	1.021	3.872983	1.021	4.45393
30	1800	42.42641	1.415	5.477226	1.415	6.29881
60	3600	60.00000	1.930	7.745967	1.930	8.90786
120	7200	84.85281	2.309	10.954451	2.309	12.59762
240	14400	120.00000	2.479	15.491933	2.479	17.81572
480	28800	169.70563	2.560	21.908902	2.560	25.19524
1440	86400	293.93877	2.593	37.947332	2.593	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

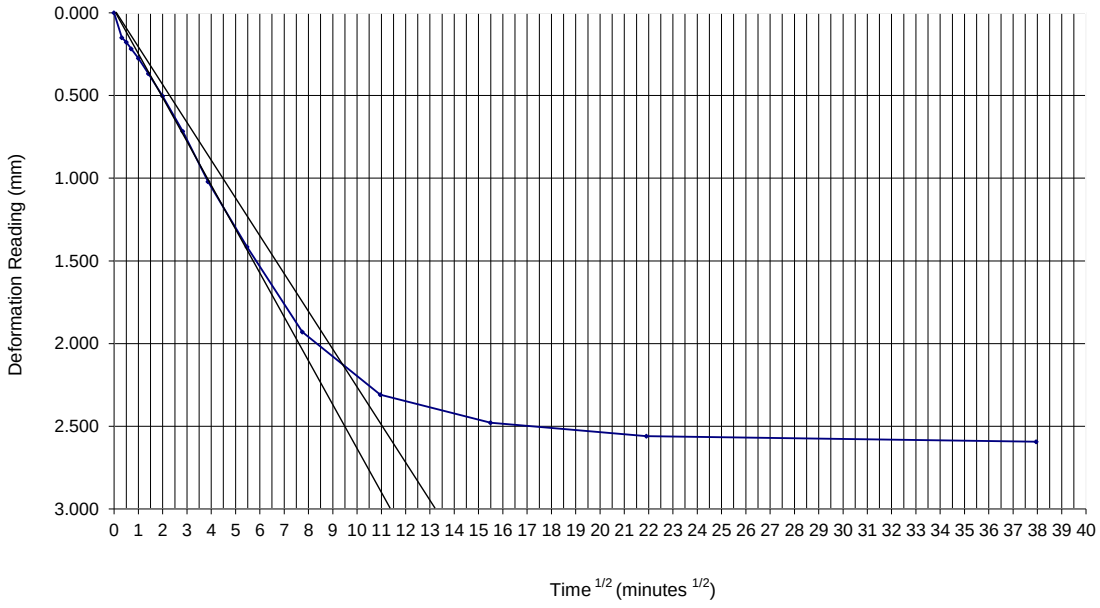
PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM01 Depth: 3.00-3.60 m

Load: 27 kPa

Time 1/2 vs Deformation



TECNILAB, S. A. (UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES) FUNDADA EN 1973	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435		F-091
Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM01
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 3.00-3.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 53.0 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.094	0.31623	0.094	0.36366
0.25	15	3.87298	0.114	0.50000	0.114	0.57500
0.5	30	5.47723	0.140	0.70711	0.140	0.81317
1	60	7.74597	0.175	1.00000	0.175	1.15000
2	120	10.95445	0.229	1.41421	0.229	1.62635
4	240	15.49193	0.295	2.00000	0.295	2.30000
8	480	21.90890	0.389	2.82843	0.389	3.25269
15	900	30.00000	0.437	3.87298	0.437	4.45393
30	1800	42.42641	0.495	5.47723	0.495	6.29881
60	3600	60.00000	0.521	7.74597	0.521	8.90786
120	7200	84.85281	0.538	10.95445	0.538	12.59762
240	14400	120.00000	0.554	15.49193	0.554	17.81572
480	28800	169.70563	0.569	21.90890	0.569	25.19524
1440	86400	293.93877	0.607	37.94733	0.607	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

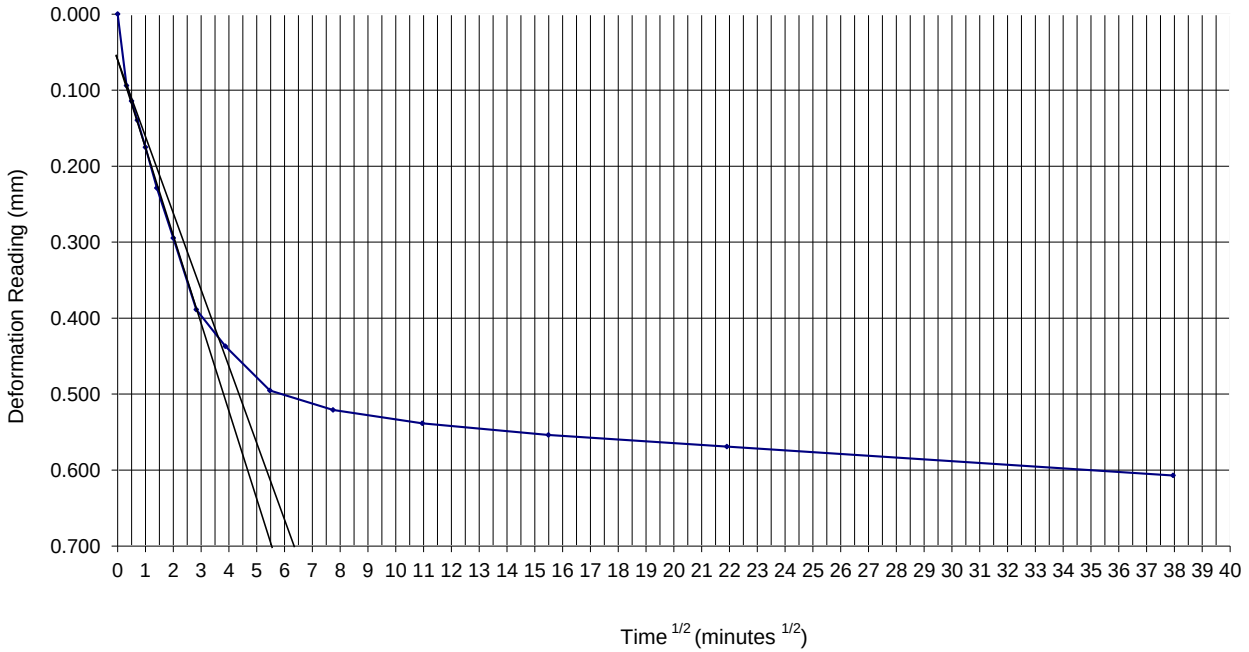
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM01 Depth: 3.00-3.60 m
Load: 53 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM01
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 3.00-3.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 106.0 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.4495	0.076	0.31623	0.076	0.36366
0.25	15	3.8730	0.091	0.50000	0.091	0.57500
0.5	30	5.4772	0.109	0.70711	0.109	0.81317
1	60	7.7460	0.140	1.00000	0.140	1.15000
2	120	10.9545	0.198	1.41421	0.198	1.62635
4	240	15.4919	0.287	2.00000	0.287	2.30000
8	480	21.9089	0.422	2.82843	0.422	3.25269
15	900	30.0000	0.594	3.87298	0.594	4.45393
30	1800	42.4264	0.749	5.47723	0.749	6.29881
60	3600	60.0000	0.833	7.74597	0.833	8.90786
120	7200	84.8528	0.884	10.95445	0.884	12.59762
240	14400	120.0000	0.909	15.49193	0.909	17.81572
480	28800	169.7056	0.925	21.90890	0.925	25.19524
1440	86400	293.9388	0.945	37.94733	0.945	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

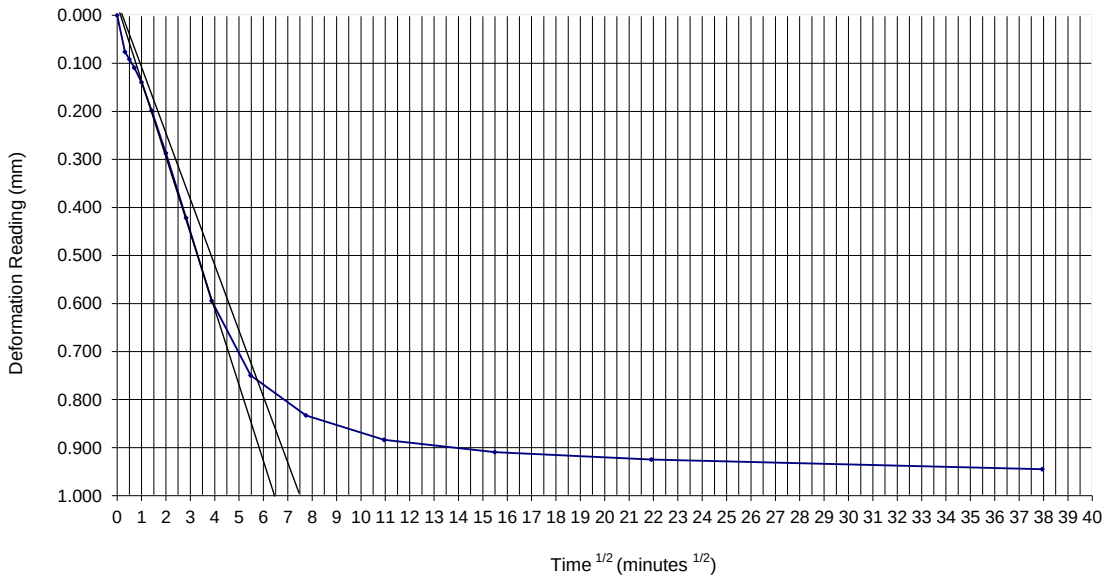
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM01 Depth: 3.00-3.60 m
Load: 106 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM01
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 3.00-3.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 212.1 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.000000
0.1	6	2.44949	0.023	0.31623	0.023	0.363662
0.25	15	3.87298	0.030	0.50000	0.030	0.575000
0.5	30	5.47723	0.043	0.70711	0.043	0.813173
1	60	7.74597	0.064	1.00000	0.064	1.150000
2	120	10.95445	0.091	1.41421	0.091	1.626346
4	240	15.49193	0.137	2.00000	0.137	2.300000
8	480	21.90890	0.213	2.82843	0.213	3.252691
15	900	30.00000	0.290	3.87298	0.290	4.453931
30	1800	42.42641	0.411	5.47723	0.411	6.298809
60	3600	60.00000	0.544	7.74597	0.544	8.907862
120	7200	84.85281	0.668	10.95445	0.668	12.597619
240	14400	120.00000	0.762	15.49193	0.762	17.815723
480	28800	169.70563	0.838	21.90890	0.838	25.195238
1440	86400	293.93877	0.958	37.94733	0.958	43.639432

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

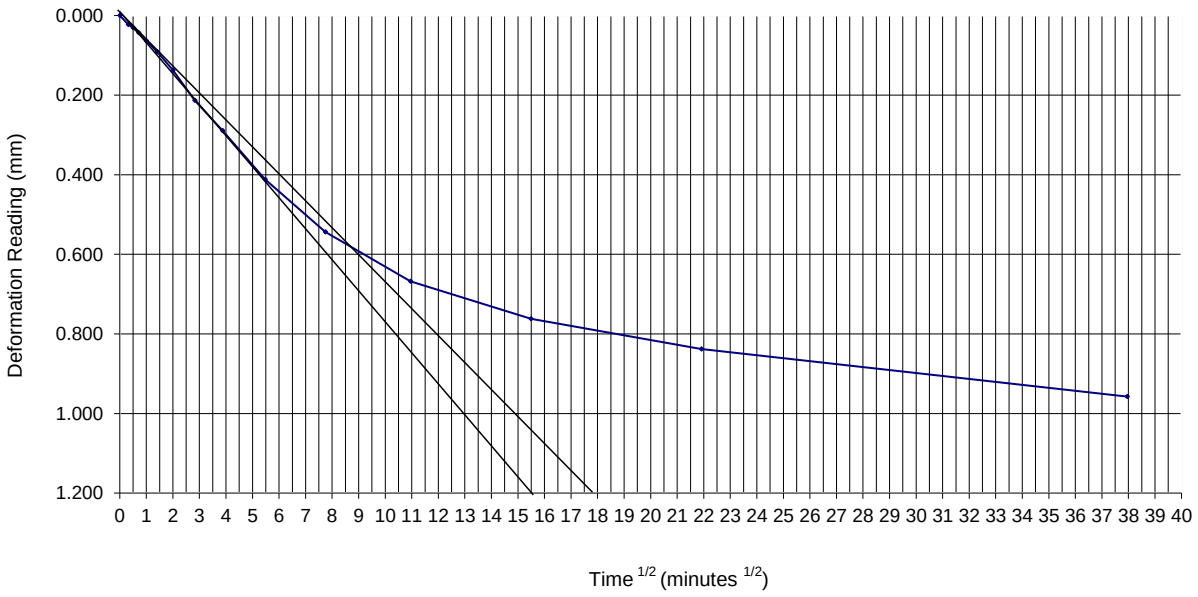
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM01 Depth: 3.00-3.60 m
Load: 212 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM01
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 3.00-3.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 424.2 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.140	0.3162278	0.140	0.36366
0.25	15	3.87298	0.157	0.5000000	0.157	0.57500
0.5	30	5.47723	0.175	0.7071068	0.175	0.81317
1	60	7.74597	0.193	1.0000000	0.193	1.15000
2	120	10.95445	0.229	1.4142136	0.229	1.62635
4	240	15.49193	0.318	2.0000000	0.318	2.30000
8	480	21.90890	0.391	2.8284271	0.391	3.25269
15	900	30.00000	0.457	3.8729833	0.457	4.45393
30	1800	42.42641	0.546	5.4772256	0.546	6.29881
60	3600	60.00000	0.711	7.7459667	0.711	8.90786
120	7200	84.85281	0.843	10.9544512	0.843	12.59762
240	14400	120.00000	0.930	15.4919334	0.930	17.81572
480	28800	169.70563	0.965	21.9089023	0.965	25.19524
1440	86400	293.93877	1.003	37.9473319	1.003	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973

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

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

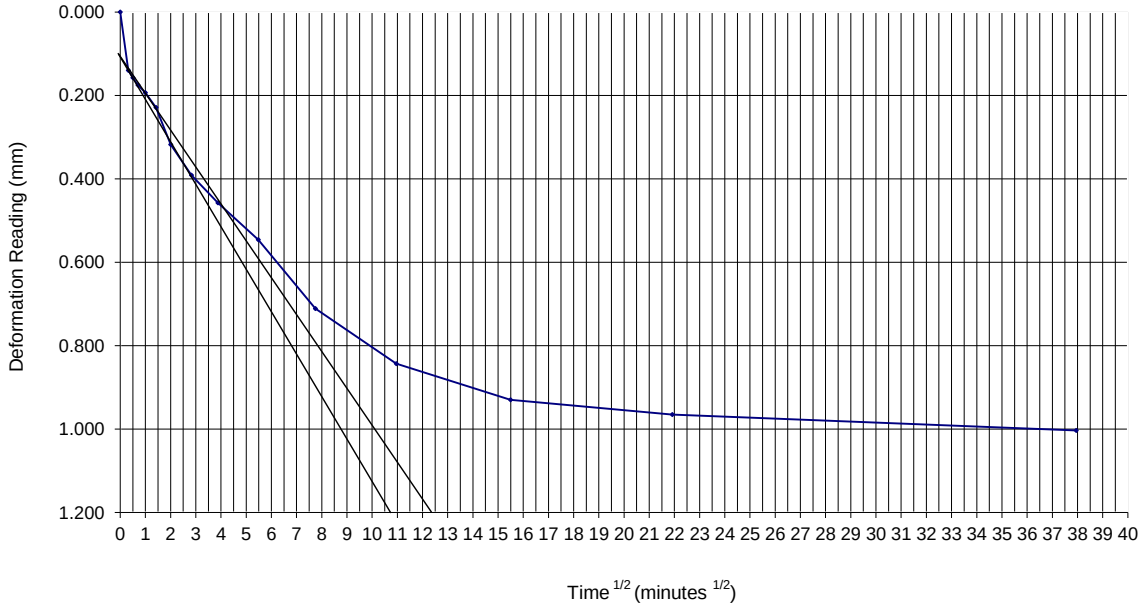
PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM01 Depth: 3.00-3.60 m

Load: 424 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM01
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 3.00-3.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 848.4 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.137	0.31623	0.137	0.363662
0.25	15	3.87298	0.160	0.50000	0.160	0.575000
0.5	30	5.47723	0.185	0.70711	0.185	0.813173
1	60	7.74597	0.224	1.00000	0.224	1.150000
2	120	10.95445	0.287	1.41421	0.287	1.626346
4	240	15.49193	0.361	2.00000	0.361	2.300000
8	480	21.90890	0.457	2.82843	0.457	3.252691
15	900	30.00000	0.589	3.87298	0.589	4.453931
30	1800	42.42641	0.709	5.47723	0.709	6.298809
60	3600	60.00000	0.798	7.74597	0.798	8.907862
120	7200	84.85281	0.841	10.95445	0.841	12.597619
240	14400	120.00000	0.881	15.49193	0.881	17.815723
480	28800	169.70563	0.942	21.90890	0.942	25.195238
2880	172800	415.69219	1.052	53.66563	1.052	61.715476

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	21
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W12

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973

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

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

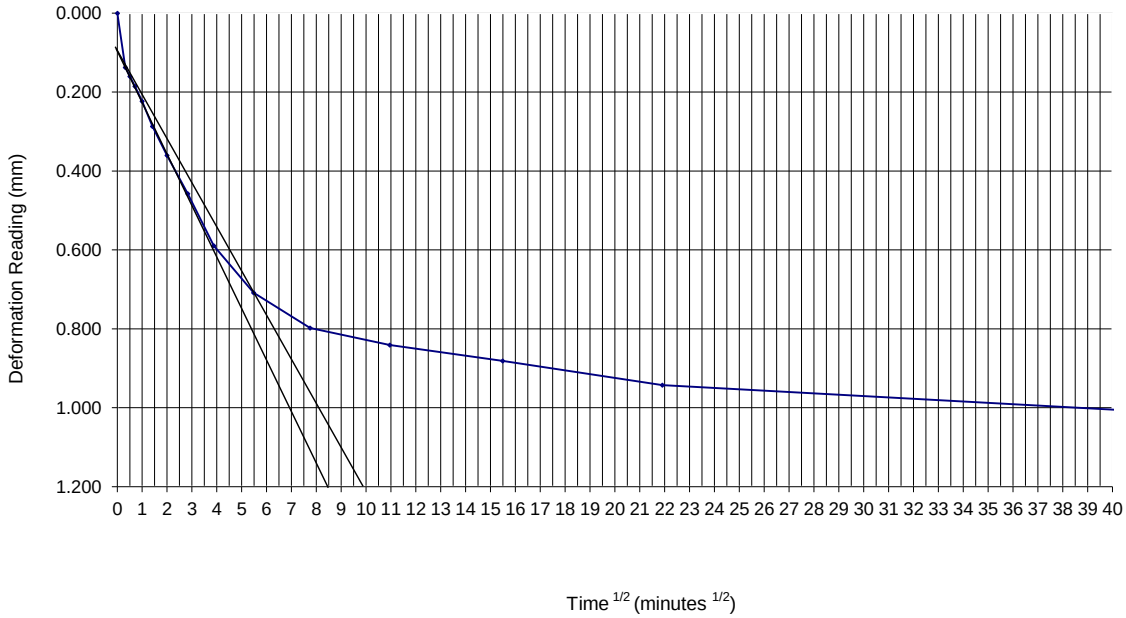
PROYECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM01 Depth: 3.00-3.60 m

Load: 848 kPa

Time 1/2 vs Deformation

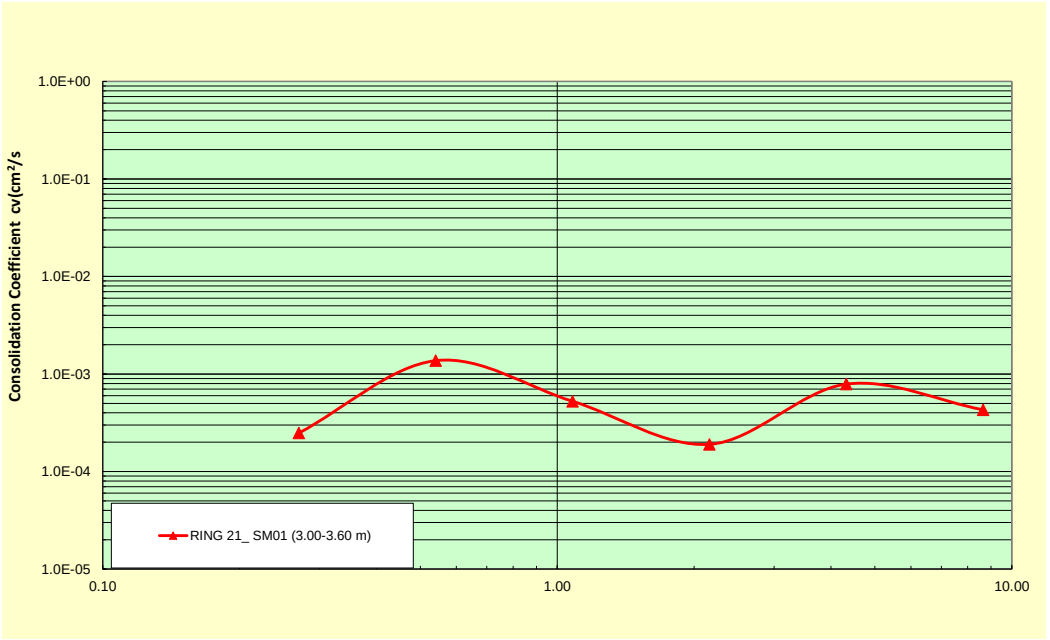


TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PROYECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS



DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000368/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8403 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000332(1632975)** FECHA TOMA: **07/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-01 (6.00-6.60m) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

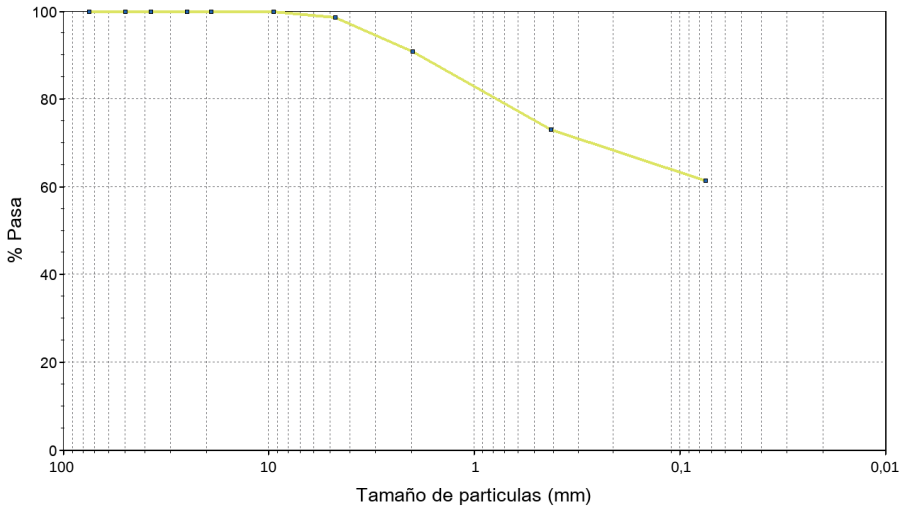
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000368/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000332(1632975)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	99,9
Nº4 (4,75 mm)	98,6
Nº10 (2 mm)	90,9
Nº40 (0,425 mm)	73,1
Nº200 (0,075 mm)	61,4



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	1,4
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	1,4

ARENA (%)	37,2
ARENA GRUESA (%)	7,7
ARENA MEDIA (%)	17,8
ARENA FINA (%)	11,7
FINOS (%)	61,4

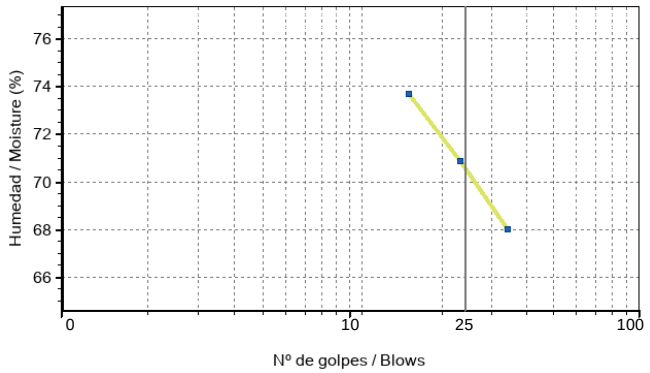
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	35	24	16
TARA NO.	29	CA	E-10
PESO DE TARA (g)	20,92	21,1	21,23
TARA + SUELO HUM (g)	29,54	30,5	30,21
TARA + SUELO SECO (g)	26,05	26,6	26,4
PESO DE AGUA (g)	3,49	3,9	3,81
PESO SUELO SECO (g)	5,13	5,5	5,17
CON. DE HUMEDAD (%)	68,03	70,91	73,69

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	SA	NT
PESO DE TARA (g)	16,92	16,65
TARA + SUELO HUM (g)	23,41	24,54
TARA + SUELO SECO (g)	22,06	22,9
PESO DE AGUA (g)	1,35	1,64
PESO SUELO SECO (g)	5,14	6,25
CON. DE HUMEDAD (%)	26,26	26,24
PROMEDIO HUM. (%)	26,25	



LÍMITE LÍQUIDO:	70
LÍMITE PLÁSTICO:	26
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	44

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

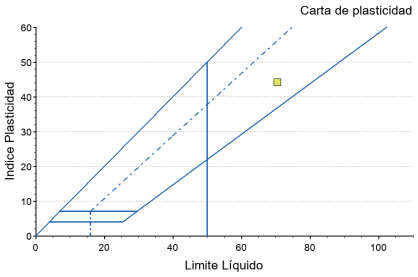
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000368/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000332(1632975)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (20)**



HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**76,9**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 06/03/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

RESULTADO ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA CON MÓDULO ELÁSTICO

MUESTRA: SONDEO SM-01, 16.80-17.40m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL

cemosa
Ingeniería y Control

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. FUNDADA EN
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y
LABORATORIO DE SUELOS Y

Área / Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

PRUEBA DE COMPRESIÓN NO CONFINADA A TESTIGO DE ROCA CON DEFORMACIÓN / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS (ASTM D 7012)

F-090

TRABAJO No./JOB #:	3-4856	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	SONDEO / HOLE :	SM-01
PROYECTO/PROJECT :	GEOTECNICA AREONAUTICA CIVIL			MUESTRA / SAMPLE:	1
LOCALIZACION / LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPT	16.80 m - 17.40 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	El Cliente	FECHA/DATE:	21-feb-24	ELEVACION/ELEVATION	
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	21-feb-24	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. Córdoba
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE	NORTE			

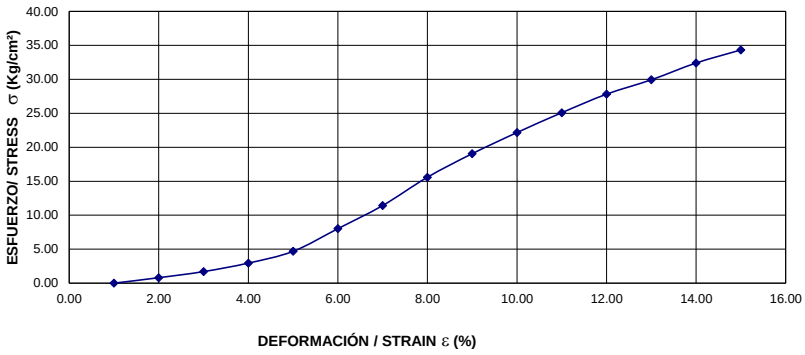
DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	16.80 m / 17.40 m	Densidad Húmeda/Wet Density:	2.12 g/cm³
Diámetro/Diameter:	6.30 cm	Denisdad Seca/Dry Density:	1.85 g/cm³
Longitud/Lenght:	12.70 cm	Peso de la Tara/Mass of Can:	78.00 g
Peso/Mass:	839.50 g	Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	254.10 g
Area de sección transversal/Transversal Area:	31.17 cm²	Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	231.40 g
Volumen/Volume	395.89 cm³	Contenido de Humedad/Moisture Content:	14.80 %
Relación/Relation (Lo / Do) :	2.02	Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Factor de corrección/ Correction Factor:	1.000	Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	34.33 kg/cm²	Tiempo de Falla/ Time to failure :	154 segundos
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	3.37 Mpa	Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Descripción del Especimen/Specimen Description:	--	Módulo de Young/Young Modulus:	4170 kg/cm²
		Módulo de Young/Young Modulus:	408 MPa

Micrometro/ Micrometer (x10-2) mm	Carga/Load (kg)	Deformacion Axial/ Axial Strain ε%	Esfuerzo/Stress (kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00
6.35	25.00	0.05	0.80
12.70	53.00	0.10	1.70
19.05	92.00	0.15	2.95
25.40	146.00	0.20	4.68
38.10	250.00	0.30	8.02
50.80	356.00	0.40	11.42
63.50	486.00	0.50	15.59
76.20	594.00	0.60	19.06
88.90	691.00	0.70	22.17
101.60	782.00	0.80	25.09
114.30	867.00	0.90	27.81
127.00	933.00	1.00	29.93
139.70	1010.00	1.10	32.40
152.40	1070.00	1.20	34.33

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFIAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY: L. Navarro

SONDEO SM-02

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000369/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8404 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000342(1633918)** FECHA TOMA: **09/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-02 (3.00-3.60m) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

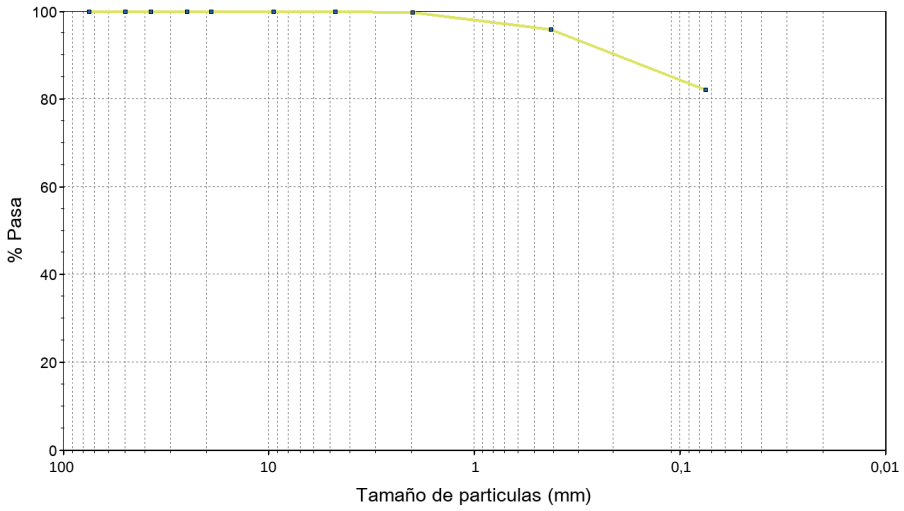
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000369/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000342(1633918)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	99,7
Nº40 (0,425 mm)	95,8
Nº200 (0,075 mm)	82,1



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	17,9
ARENA GRUESA (%)	0,3
ARENA MEDIA (%)	3,9
ARENA FINA (%)	13,7
FINOS (%)	82,1

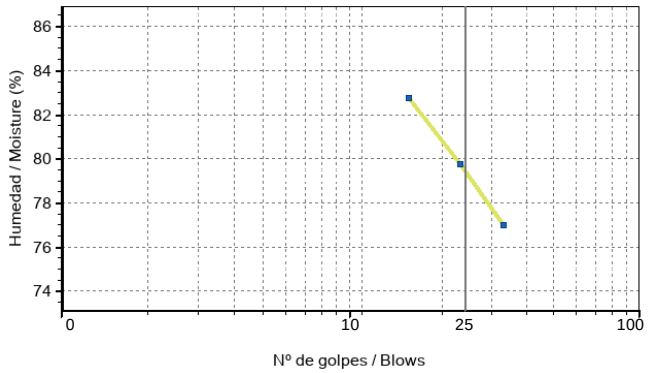
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	34	24	16
TARA NO.	41	P-020	01
PESO DE TARA (g)	20,93	21,18	20,98
TARA + SUELO HUM (g)	28,47	29,72	29,26
TARA + SUELO SECO (g)	25,19	25,93	25,51
PESO DE AGUA (g)	3,28	3,79	3,75
PESO SUELO SECO (g)	4,26	4,75	4,53
CON. DE HUMEDAD (%)	77	79,79	82,78

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	K-3	K-5
PESO DE TARA (g)	12,14	12,17
TARA + SUELO HUM (g)	19,33	19,17
TARA + SUELO SECO (g)	17,52	17,4
PESO DE AGUA (g)	1,81	1,77
PESO SUELO SECO (g)	5,38	5,23
CON. DE HUMEDAD (%)	33,64	33,84
PROMEDIO HUM. (%)	33,74	



LÍMITE LÍQUIDO:	79
LÍMITE PLÁSTICO:	34
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	46

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

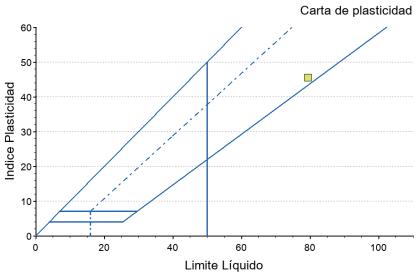
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000369/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000342(1633918)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-5 (20)**



HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**98,0**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000401/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8404 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000343(1633923)** FECHA TOMA: **09/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-02 (6.00-6.60m) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Ensayo de compresión simple (suelos)	**ASTM D2166/D2166M-16***
Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

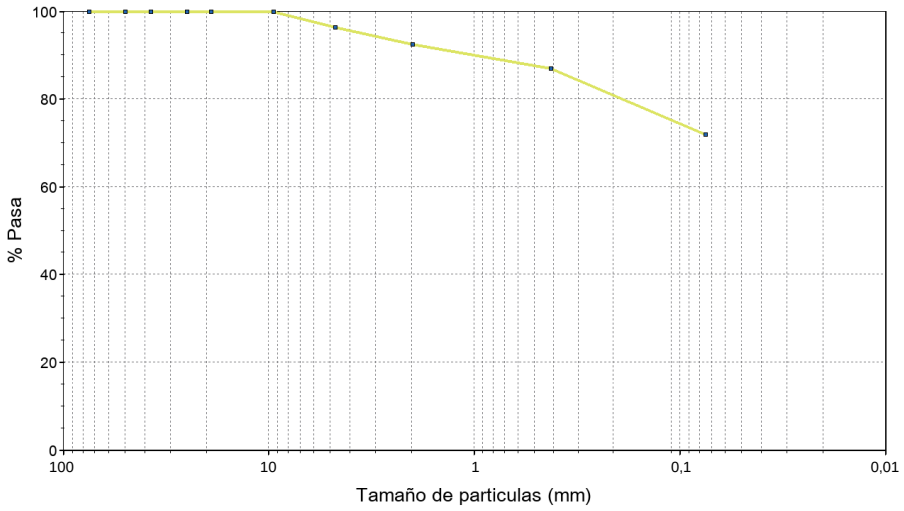
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000401/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000343(1633923)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	96,4
Nº10 (2 mm)	92,4
Nº40 (0,425 mm)	86,9
Nº200 (0,075 mm)	71,9



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	3,6
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	3,6

ARENA (%)	24,5
ARENA GRUESA (%)	4
ARENA MEDIA (%)	5,5
ARENA FINA (%)	15
FINOS (%)	71,9

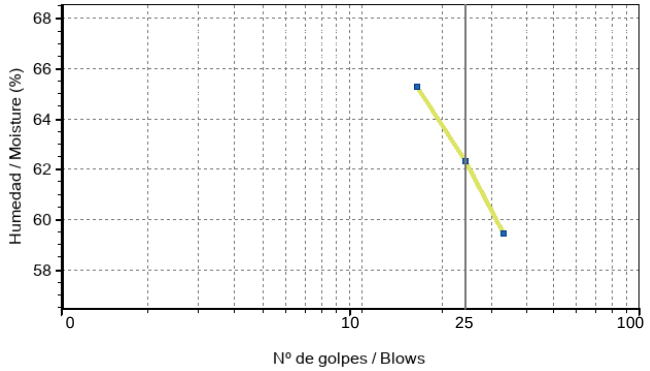
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	34	25	17
TARA NO.	25	20	NQR
PESO DE TARA (g)	20,89	20,97	21,14
TARA + SUELO HUM (g)	28,4	28,99	29,19
TARA + SUELO SECO (g)	25,6	25,91	26,01
PESO DE AGUA (g)	2,8	3,08	3,18
PESO SUELO SECO (g)	4,71	4,94	4,87
CON. DE HUMEDAD (%)	59,45	62,35	65,3

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	CH	K-4
PESO DE TARA (g)	12,15	12,09
TARA + SUELO HUM (g)	20,1	20,56
TARA + SUELO SECO (g)	18,38	18,71
PESO DE AGUA (g)	1,72	1,85
PESO SUELO SECO (g)	6,23	6,62
CON. DE HUMEDAD (%)	27,61	27,95
PROMEDIO HUM. (%)	27,78	



LÍMITE LÍQUIDO:	62
LÍMITE PLÁSTICO:	28
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	34

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

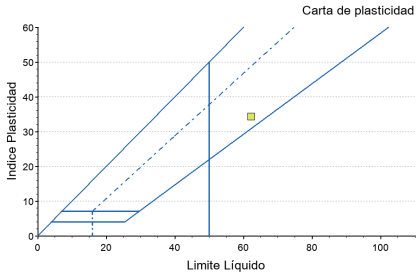
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000401/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000343(1633923)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (20)**



HUMEDAD

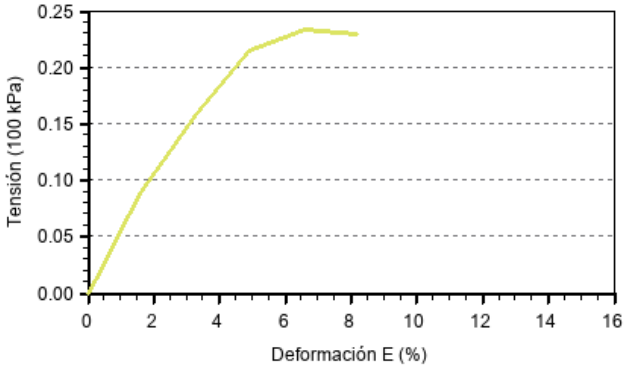
HUMEDAD NATURAL (%):	**35,7**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE

ENSAYO CON MUESTRA INALTERADA	
DIÁMETRO (cm):	**5,5**
ALTURA (cm):	**12,2**
HUMEDAD (%):	**36,82**
R. COMP. SIMPLE, q_u (kPa):	**25**
R. COMP. SIMPLE (kp/cm^2):	**0,23**
DEFORM. EN ROTURA, ε_v (%):	**6,60**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	**1,85**
DENSIDAD SECA (g/cm^3):	**1,35**

FORMA DE ROTURA





Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

RESULTADO ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN EN SUELOS ASTM D 2435

MUESTRA: SONDEO SM-02, 6.00-6.60m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.	3-4885	SONDEO/ BEROHOLE.:	SM02
CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/ PROJECT:	GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	6.00-6.60 m
		FECHA/ DATE:	28-Feb-24
LOCALIZACION/ LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CÓRDOBA
METODO/METHOD:	A		

DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (cm)	2.20
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (cm)	5.09
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm^2)	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V (cm^3)	44.77

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE: HOMOGÉNEA

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares		
Tara No./ Tare No.	135	135
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	99.6	99.6
Peso de tara/ Tare mass, g	26.4	26.4
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	81.8	81.8
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	32.13	32.13
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	32.13	

HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT	
Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	198.60
Peso del anillo/ Ring mass (g)	105.10
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	93.50
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	71.10
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, ω (%)	31.50
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, Si (%)	100.00

HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT	
Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	272.80
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	249.40
Peso del agua final/ Water mass, Wwf (g)	23.40
Volumen de agua final/ Volume of water Vwf (cm^3)	23.40
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	73.20
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	71.10
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, ωf (%)	32.91

Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil, ΔH (cm): 0.070612

RESULTADOS/ RESULT	
Altura de sólidos calculada/ Calculated height of solids, Hs (cm)	1.319
Altura inicial de vacíos/ Initial height of voids, Hvi (cm)	0.881
Relación de vacíos inicial/ Initial Void Ratio, ei	0.668
Altura final de vacíos/ Final height of voids, Hvf (cm)	0.811
Relación de vacíos final/ Final Void ratio, ef	0.615
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), Sf (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, ωf (%)	32.91

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	

TRABAJO No./JOB No.: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM02
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

Load or the Weights (kg)	Applied Load (kg)	Applied Stress (kg/cm2)	Applied Stress (kPa)	Deformation at the end of each increment (mm)	Accumulate Deformation (mm)	Accumulate Deformation ΔH (χμ)	Strain Deformation ε = ΔH/H1 ξ 100	Δε = ΔH/Hσ	and instantaneous	Compresibility Coefficient av (m2/MN)	Volumetric Compresibilty Coefficient mv (m2/MN)	ΔH_{50} (mm)	H_{50} (cm)	Hd_{50} (cm)	$(t90)^{0.5}$ ($min^{0.5}$)	t90 (min)	Consolidation Coefficient cv (cm2/seg)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	2.54	1.27	--	--	
0.50	5.50	0.27	26.51	0.041	0.04	0.00	0.18	0.00	0.67	0.12	0.07	0.02	2.54	1.27	1.03	1.07	2.13E-02
1.00	11.00	0.54	53.02	0.071	0.11	0.01	0.51	0.01	0.66	0.20	0.12	0.03	2.53	1.27	0.97	0.94	2.41E-02
2.00	22.00	1.08	106.04	0.191	0.30	0.03	1.37	0.02	0.65	0.27	0.16	0.07	2.52	1.26	0.96	0.93	2.43E-02
4.00	44.00	2.16	212.09	0.259	0.56	0.06	2.55	0.04	0.63	0.19	0.11	0.10	2.50	1.25	1.28	1.64	1.35E-02
8.00	88.00	4.32	424.18	0.348	0.91	0.09	4.13	0.07	0.60	0.12	0.07	0.14	2.47	1.24	1.27	1.62	1.33E-02
16.00	176.00	8.65	848.36	0.521	1.43	0.14	6.50	0.11	0.56	0.09	0.06	0.19	2.43	1.21	1.43	2.04	1.02E-02
8.00	88.00	4.32	424.18	-0.071	1.36	0.14	6.18	0.10	0.57	0.01	0.01						
4.00	44.00	2.16	212.09	-0.099	1.26	0.13	5.73	0.10	0.57	0.04	0.02						
2.00	22.00	1.08	106.04	-0.130	1.13	0.11	5.14	0.09	0.58	0.09	0.06						
1.00	11.00	0.54	53.02	-0.160	0.97	0.10	4.41	0.07	0.59	0.23	0.14						
0.50	5.50	0.27	26.51	-0.140	0.83	0.08	3.78	0.06	0.61	0.40	0.24						
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.124	0.71	0.07	3.21	0.05	0.61	0.36	0.21						

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

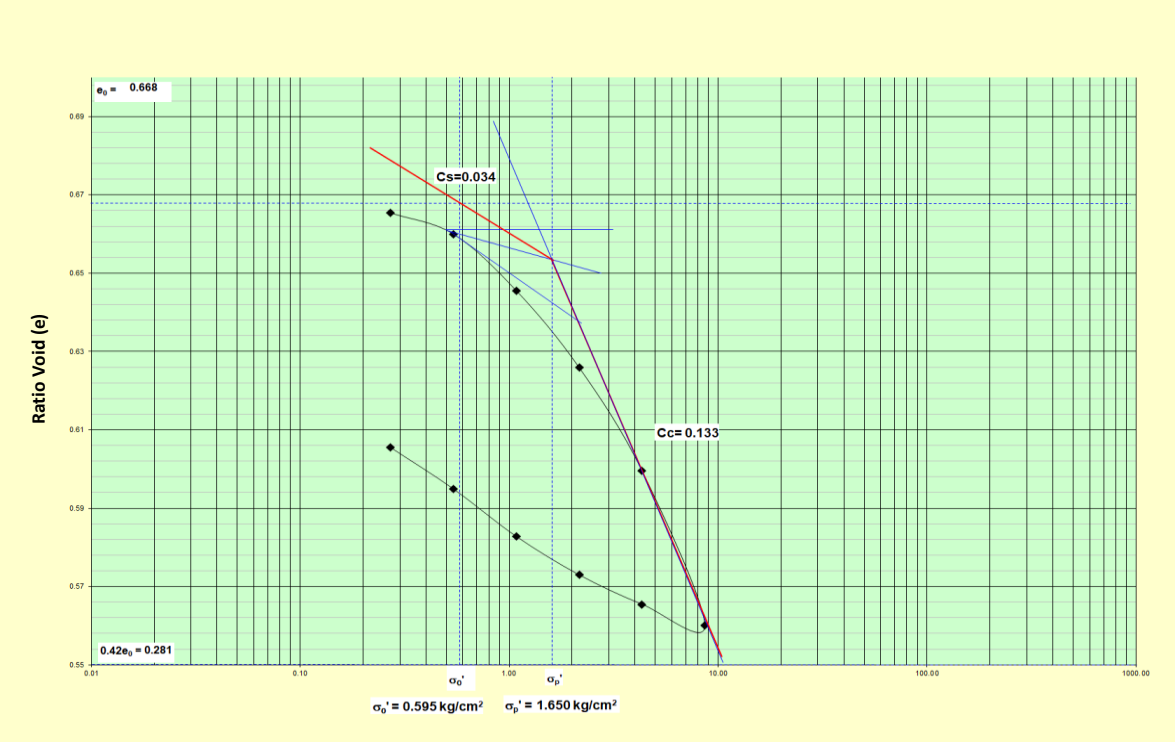
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES (FUNDADA EN 1973)	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435		F-091
Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1

TRABAJO No./JOB No.	3-4885	SONDEO/ BEROHOLE.:	SM02
CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/ PROJECT:	GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	6.00-6.60 m
		FECHA/ DATE:	28-Feb-24
LOCALIZACION/ LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CÓRDOBA
METODO/METHOD:	A		

CONSOLIDATION CURVE

Ring : 13 Borehole: SM02 Depth: 6.00-6.60 m



Vertical Effective Stress (kg/cm²)

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS: EL MATERIAL SE ENCUENTRA SOBRE CONSOLIDADO.

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L.NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM02
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 26.5 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.000000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.025	0.316228	0.025	0.36366
0.25	15	3.87298	0.028	0.500000	0.028	0.57500
0.5	30	5.47723	0.030	0.707107	0.030	0.81317
1	60	7.74597	0.033	1.000000	0.033	1.15000
2	120	10.95445	0.033	1.414214	0.033	1.62635
4	240	15.49193	0.033	2.000000	0.033	2.30000
8	480	21.90890	0.033	2.828427	0.033	3.25269
15	900	30.00000	0.036	3.872983	0.036	4.45393
30	1800	42.42641	0.036	5.477226	0.036	6.29881
60	3600	60.00000	0.036	7.745967	0.036	8.90786
120	7200	84.85281	0.038	10.954451	0.038	12.59762
240	14400	120.00000	0.038	15.491933	0.038	17.81572
480	28800	169.70563	0.041	21.908902	0.041	25.19524
1440	86400	293.93877	0.041	37.947332	0.041	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

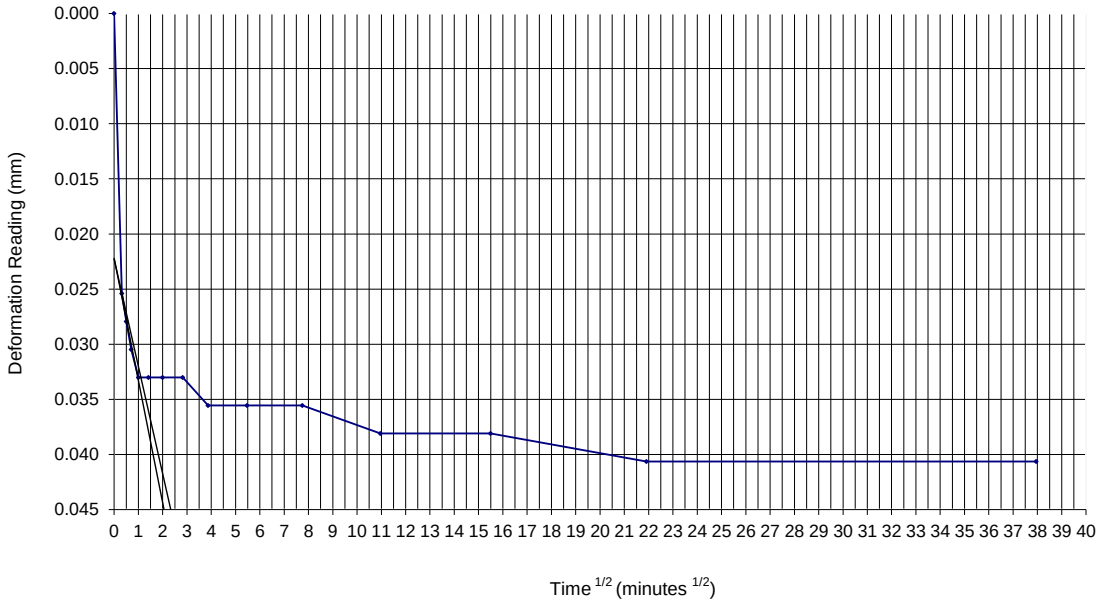
PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM02 Depth: 6.00-6.60 m

Load: 27 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM02
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 53.0 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.036	0.31623	0.036	0.36366
0.25	15	3.87298	0.038	0.50000	0.038	0.57500
0.5	30	5.47723	0.043	0.70711	0.043	0.81317
1	60	7.74597	0.046	1.00000	0.046	1.15000
2	120	10.95445	0.048	1.41421	0.048	1.62635
4	240	15.49193	0.051	2.00000	0.051	2.30000
8	480	21.90890	0.053	2.82843	0.053	3.25269
15	900	30.00000	0.056	3.87298	0.056	4.45393
30	1800	42.42641	0.058	5.47723	0.058	6.29881
60	3600	60.00000	0.061	7.74597	0.061	8.90786
120	7200	84.85281	0.064	10.95445	0.064	12.59762
240	14400	120.00000	0.066	15.49193	0.066	17.81572
480	28800	169.70563	0.071	21.90890	0.071	25.19524
1440	86400	293.93877	0.071	37.94733	0.071	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973

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

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

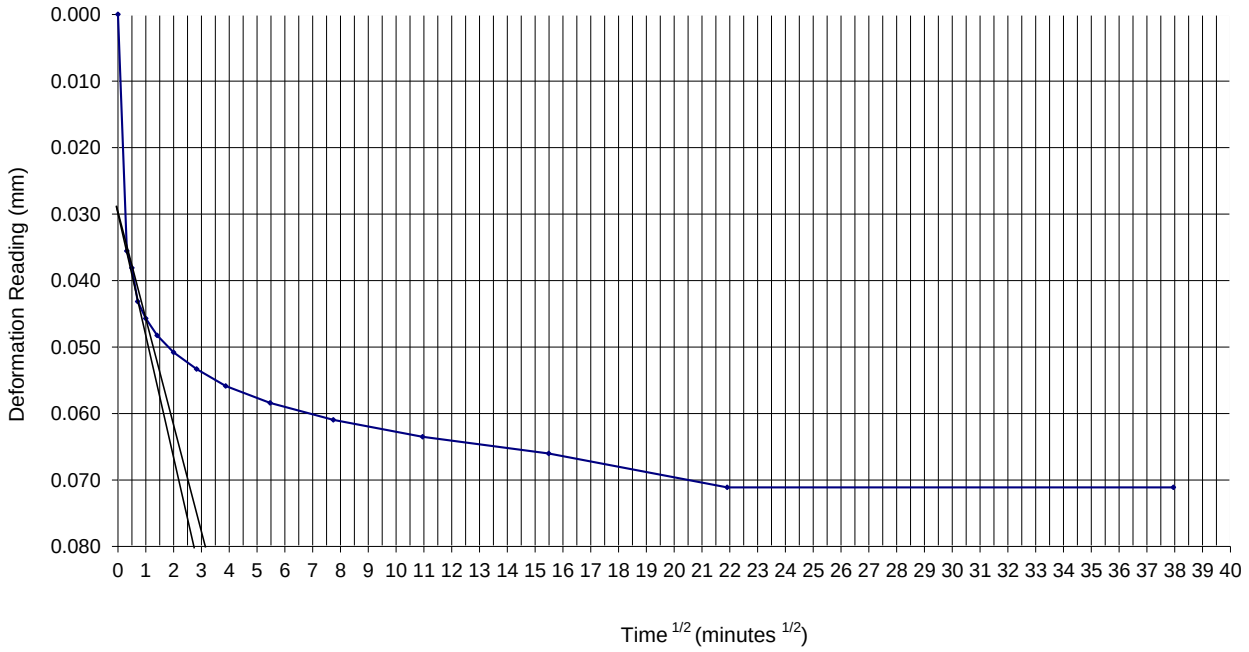
PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM02 Depth: 6.00-6.60 m

Load: 53 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Àrea:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM02
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 106.0 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.4495	0.104	0.31623	0.104	0.36366
0.25	15	3.8730	0.114	0.50000	0.114	0.57500
0.5	30	5.4772	0.124	0.70711	0.124	0.81317
1	60	7.7460	0.132	1.00000	0.132	1.15000
2	120	10.9545	0.140	1.41421	0.140	1.62635
4	240	15.4919	0.150	2.00000	0.150	2.30000
8	480	21.9089	0.155	2.82843	0.155	3.25269
15	900	30.0000	0.160	3.87298	0.160	4.45393
30	1800	42.4264	0.165	5.47723	0.165	6.29881
60	3600	60.0000	0.173	7.74597	0.173	8.90786
120	7200	84.8528	0.178	10.95445	0.178	12.59762
240	14400	120.0000	0.183	15.49193	0.183	17.81572
480	28800	169.7056	0.188	21.90890	0.188	25.19524
1440	86400	293.9388	0.191	37.94733	0.191	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

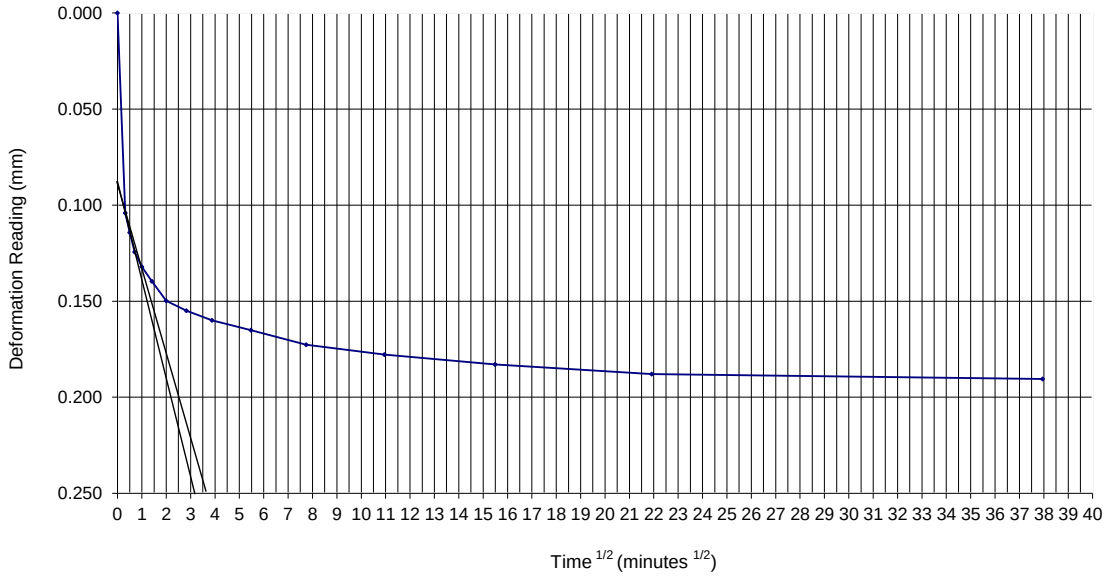
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM02 Depth: 6.00-6.60 m
Load: 106 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM02
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 212.1 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.000000
0.1	6	2.44949	0.130	0.31623	0.130	0.363662
0.25	15	3.87298	0.137	0.50000	0.137	0.575000
0.5	30	5.47723	0.152	0.70711	0.152	0.813173
1	60	7.74597	0.165	1.00000	0.165	1.150000
2	120	10.95445	0.175	1.41421	0.175	1.626346
4	240	15.49193	0.185	2.00000	0.185	2.300000
8	480	21.90890	0.196	2.82843	0.196	3.252691
15	900	30.00000	0.203	3.87298	0.203	4.453931
30	1800	42.42641	0.208	5.47723	0.208	6.298809
60	3600	60.00000	0.218	7.74597	0.218	8.907862
120	7200	84.85281	0.226	10.95445	0.226	12.597619
240	14400	120.00000	0.234	15.49193	0.234	17.815723
480	28800	169.70563	0.246	21.90890	0.246	25.195238
1440	86400	293.93877	0.259	37.94733	0.259	43.639432

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

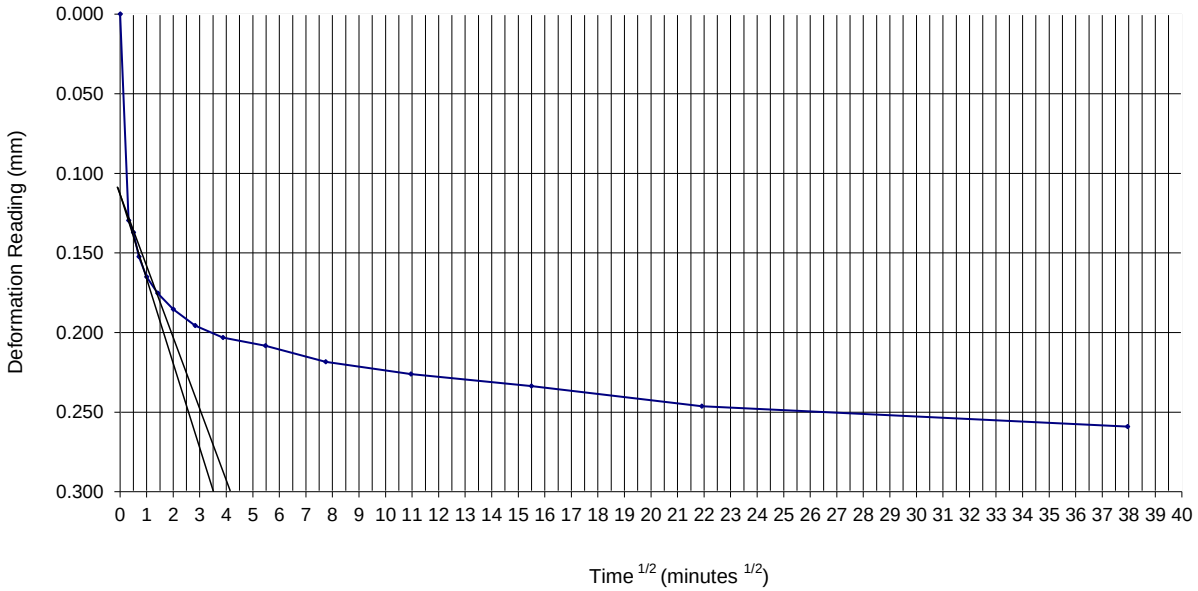
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM02 Depth: 6.00-6.60 m
Load: 212 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM02
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 424.2 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.175	0.3162278	0.175	0.36366
0.25	15	3.87298	0.196	0.5000000	0.196	0.57500
0.5	30	5.47723	0.211	0.7071068	0.211	0.81317
1	60	7.74597	0.234	1.0000000	0.234	1.15000
2	120	10.95445	0.249	1.4142136	0.249	1.62635
4	240	15.49193	0.264	2.0000000	0.264	2.30000
8	480	21.90890	0.274	2.8284271	0.274	3.25269
15	900	30.00000	0.284	3.8729833	0.284	4.45393
30	1800	42.42641	0.295	5.4772256	0.295	6.29881
60	3600	60.00000	0.305	7.7459667	0.305	8.90786
120	7200	84.85281	0.312	10.9544512	0.312	12.59762
240	14400	120.00000	0.318	15.4919334	0.318	17.81572
480	28800	169.70563	0.328	21.9089023	0.328	25.19524
1440	86400	293.93877	0.348	37.9473319	0.348	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

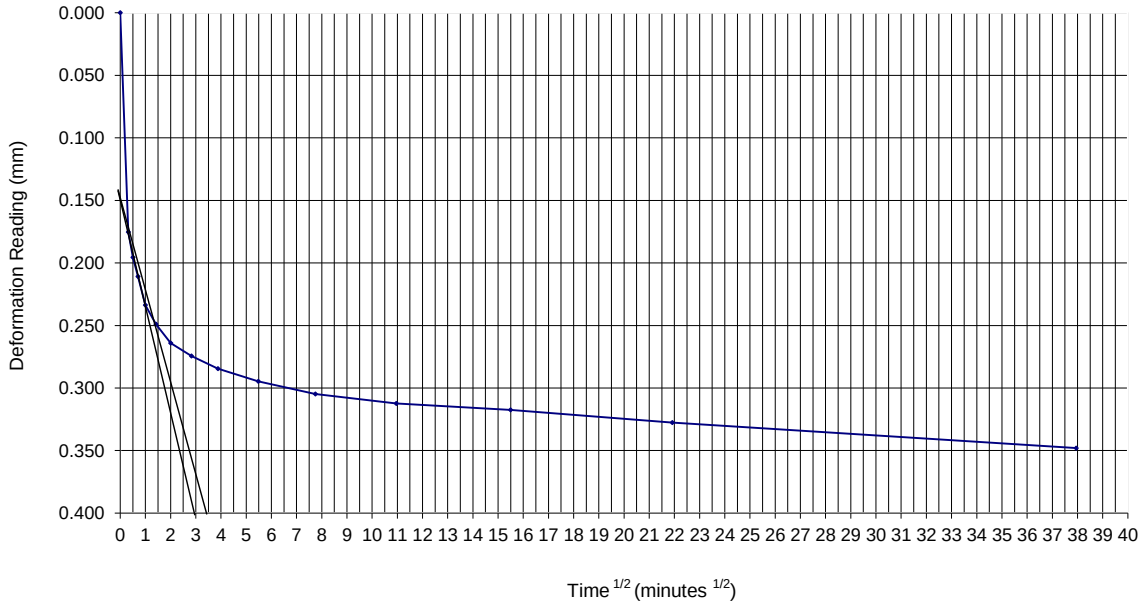
PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM02 Depth: 6.00-6.60 m

Load: 424 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM02
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 848.4 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.221	0.31623	0.221	0.363662
0.25	15	3.87298	0.249	0.50000	0.249	0.575000
0.5	30	5.47723	0.277	0.70711	0.277	0.813173
1	60	7.74597	0.310	1.00000	0.310	1.150000
2	120	10.95445	0.343	1.41421	0.343	1.626346
4	240	15.49193	0.363	2.00000	0.363	2.300000
8	480	21.90890	0.386	2.82843	0.386	3.252691
15	900	30.00000	0.401	3.87298	0.401	4.453931
30	1800	42.42641	0.417	5.47723	0.417	6.298809
60	3600	60.00000	0.432	7.74597	0.432	8.907862
120	7200	84.85281	0.450	10.95445	0.450	12.597619
240	14400	120.00000	0.470	15.49193	0.470	17.815723
480	28800	169.70563	0.495	21.90890	0.495	25.195238
1440	86400	293.93877	0.521	37.94733	0.521	43.639432

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	13
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T72

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

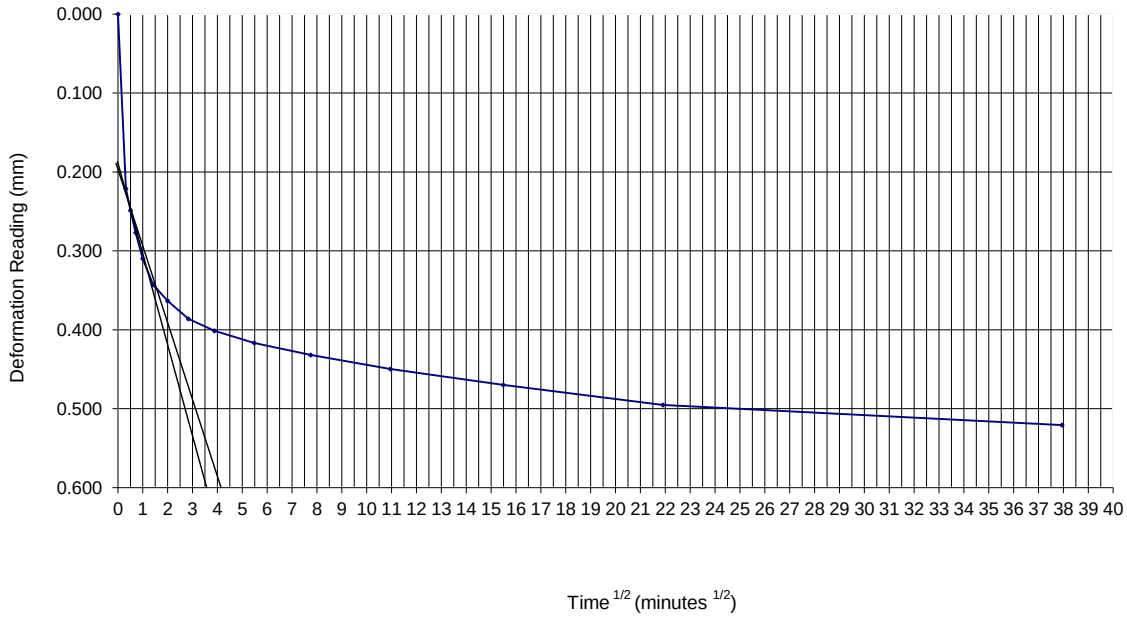
PROYECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM02 Depth: 6.00-6.60 m

Load: 848 kPa

Time 1/2 vs Deformation

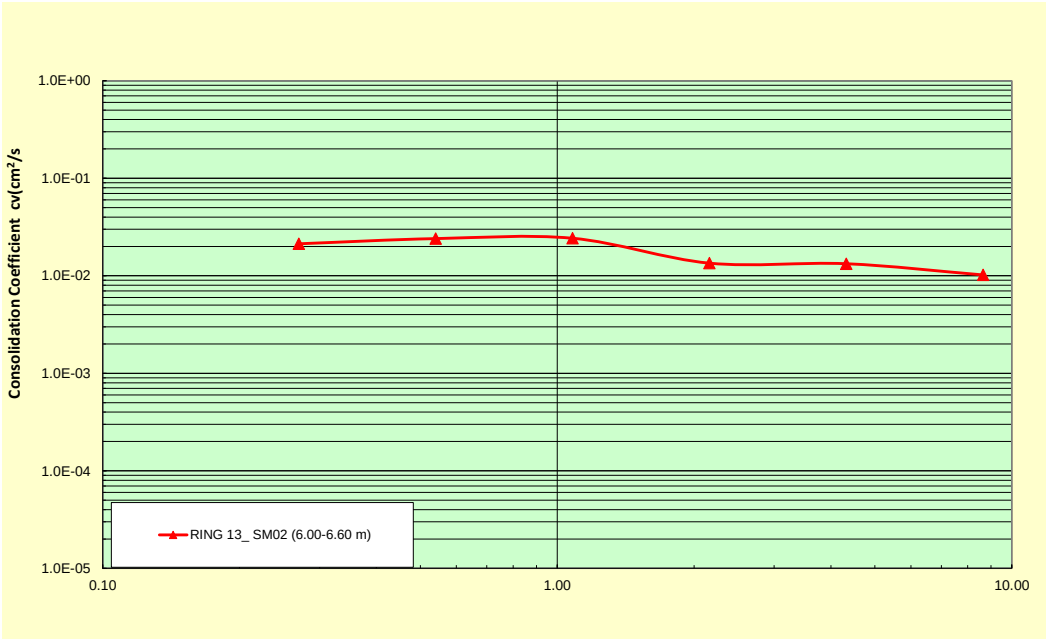


TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PROYECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS



RESULTADO ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA CON MÓDULO ELÁSTICO

MUESTRA: SONDEO SM-02, 15.30-15.60m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL



Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. FUNDADA EN
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y
LABORATORIO DE SUELOS Y

Área / Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

PRUEBA DE COMPRESIÓN NO CONFINADA A TESTIGO DE ROCA CON DEFORMACIÓN / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS (ASTM D 7012)

F-090

Página/Page: **1** de/of 1

TRABAJO No./JOB #:	3-4856	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	SONDEO / HOLE :	SM-02
PROYECTO/PROJECT :	GEOTECNICA AREONAUTICA CIVIL			MUESTRA / SAMPLE:	1
LOCALIZACION / LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPT	15.30 m - 15.60 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	El Cliente	FECHA/DATE:	21-feb-24	ELEVACION/ELEVATION	
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	21-feb-24	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. Córdoba
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE	NORTE			

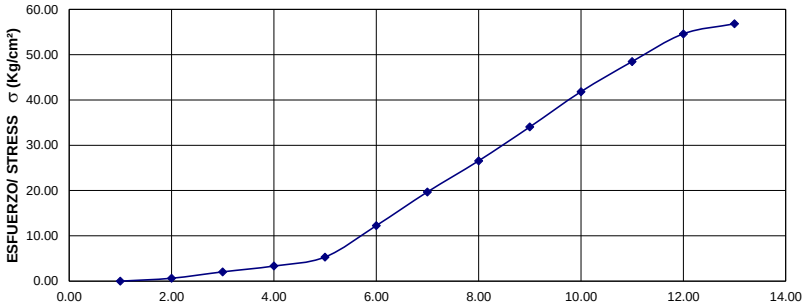
DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	15.30 m / 15.60 m	Densidad Húmeda/Wet Density:	2.22 g/cm³
Diámetro/Diameter:	6.30 cm	Denisdad Seca/Dry Density:	1.97 g/cm³
Longitud/Lenght:	12.70 cm	Peso de la Tara/Mass of Can:	76.40 g
Peso/Mass:	878.50 g	Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	342.90 g
Area de sección transversal/Transversal Area:	31.17 cm²	Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	313.40 g
Volumen/Volume	395.89 cm³	Contenido de Humedad/Moisture Content:	12.45 %
Relación/Relation (Lo / Do) :	2.02	Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Factor de corrección/ Correction Factor:	1.000	Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	56.81 kg/cm²	Tiempo de Falla/ Time to failure :	164 segundos
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	5.57 Mpa	Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Descripción del Especimen/Specimen Description:	--	Módulo de Young/Young Modulus:	7795 kg/cm²
		Módulo de Young/Young Modulus:	764 MPa

Micrometro/ Micrometer (x10-2) mm	Carga/Load (kg)	Deformacion Axial/ Axial Strain ε%	Esfuerzo/Stress (kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00
6.35	20.00	0.05	0.64
12.70	64.00	0.10	2.05
19.05	104.00	0.15	3.34
25.40	166.00	0.20	5.33
38.10	382.00	0.30	12.25
50.80	614.00	0.40	19.70
63.50	828.00	0.50	26.56
76.20	1061.00	0.60	34.04
88.90	1304.00	0.70	41.83
101.60	1511.00	0.80	48.47
114.30	1702.00	0.90	54.60
127.00	1771.00	1.00	56.81

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFIAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY: L. Navarro

SONDEO SM-03

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000370/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8406 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000353(1635343)** FECHA TOMA: **10/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-03(4.50-5.10m) SPT**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

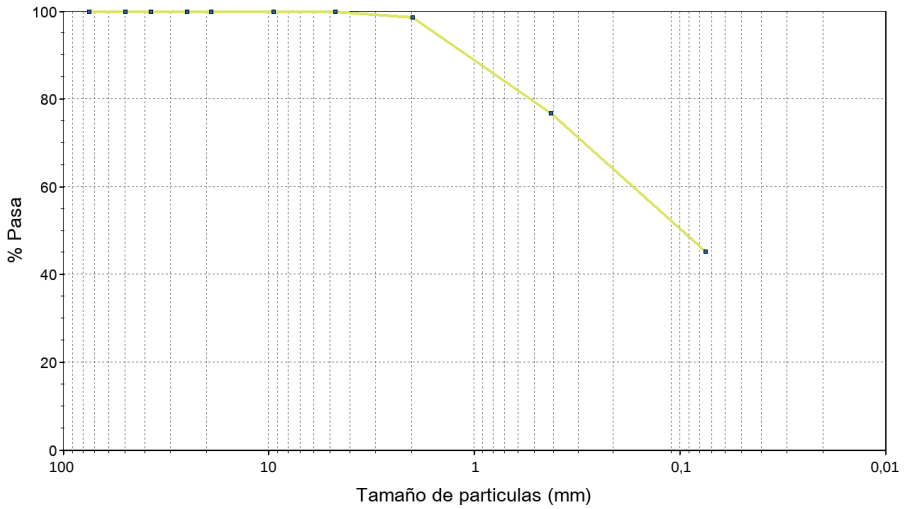
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000370/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000353(1635343)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	98,7
Nº40 (0,425 mm)	76,8
Nº200 (0,075 mm)	45,3



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	54,7
ARENA GRUESA (%)	1,3
ARENA MEDIA (%)	21,9
ARENA FINA (%)	31,5
FINOS (%)	45,3

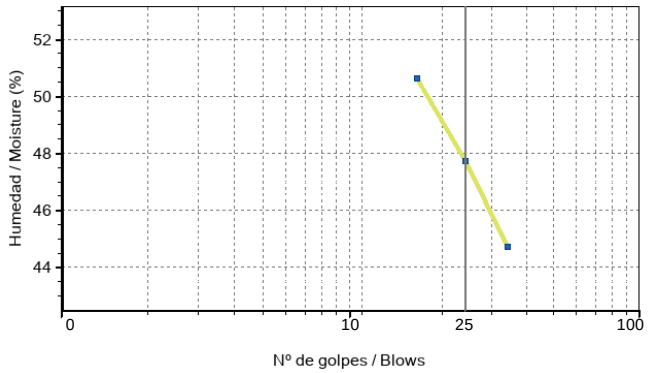
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	35	25	17
TARA NO.	02	L-20	33
PESO DE TARA (g)	21,14	21,15	21,12
TARA + SUELO HUM (g)	30,65	30,9	29,45
TARA + SUELO SECO (g)	27,71	27,75	26,65
PESO DE AGUA (g)	2,94	3,15	2,8
PESO SUELO SECO (g)	6,57	6,6	5,53
CON. DE HUMEDAD (%)	44,75	47,73	50,63

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	L-16	L-32
PESO DE TARA (g)	16,8	16,53
TARA + SUELO HUM (g)	23,56	23,44
TARA + SUELO SECO (g)	22,28	22,15
PESO DE AGUA (g)	1,28	1,29
PESO SUELO SECO (g)	5,48	5,62
CON. DE HUMEDAD (%)	23,36	22,95
PROMEDIO HUM. (%)	23,16	



LÍMITE LÍQUIDO:	48
LÍMITE PLÁSTICO:	23
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	24

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

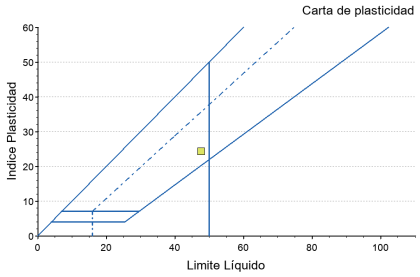
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000370/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000353(1635343)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**SC - Arena Arcillosa**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (7)**



HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**51,5**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-03	COORDENADA/COORDINATES: N	--
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--	E	--
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6-6.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	23-feb-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil:	40.40	183.90
Suelo Seco/Dry Soil:	33.10	131.40
Peso de Recipiente/Mass of Can	25.10	77.40
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	91.25	97.22
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.62	3.62
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.91	82.91
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	934.9	934.9
Peso suelo+celda/ Mass of soil+box (g)	1047.8	1047.3
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	112.9	112.4
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.36	1.36
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	0.71	0.69
Vacíos/Void Ratio:	2.72	2.85
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.89	0.90
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Específica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **6.99**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	1
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	16.67	16.67	7.28
0.2	0.13	0.01	5.00	16.67	16.67	7.28
0.3	0.19	0.01	7.50	15.69	15.69	6.85
0.4	0.25	0.01	10.00	18.63	18.63	8.14
0.5	0.32	0.01	12.50	18.63	18.63	8.14
0.7	0.44	0.02	17.50	20.59	20.59	8.99
1.0	0.64	0.03	25.00	22.56	22.56	9.85
1.3	0.79	0.03	31.25	23.54	23.54	10.28
1.5	0.95	0.04	37.50	23.54	23.54	10.28
1.8	1.11	0.04	43.75	25.50	25.50	11.13
2.0	1.27	0.05	50.00	25.50	25.50	11.13
2.3	1.43	0.06	56.25	27.46	27.46	11.99
2.5	1.59	0.06	62.50	27.46	27.46	11.99
2.8	1.75	0.07	68.75	27.46	27.46	11.99
3.0	1.91	0.08	75.00	27.46	27.46	11.99
4.0	2.54	0.10	100.00	28.44	28.44	12.42
5.0	3.18	0.13	125.00	30.40	30.40	13.27
7.0	4.45	0.18	175.00	34.32	34.32	14.99
9.0	5.72	0.23	225.00	35.30	35.30	15.42
11.0	6.99	0.28	275.00	35.30	35.30	15.42
13.0	8.26	0.33	325.00	37.27	37.27	16.27
15.0	9.53	0.38	375.00	35.30	35.30	15.42
18.0	11.43	0.45	450.00	37.27	37.27	16.27
20.0	12.07	0.48	500.00	35.30	35.30	15.42

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION
La muestra se le coloca la máxima carga que soporta

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-03	COORDENADA/COORDINATES:	N --
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--		E --
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6-6.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	23-feb-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Suelo Humedo/Wet Soil:	40.40	193.50
Suelo Seco/Dry Soil:	33.10	140.70
Peso de Recipiente/Mass of Can	25.10	79.60
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	91.25	86.42
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.61	3.61
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.68	82.68
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	947.4	947.4
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1067.4	1064.9
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	120.0	117.5
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.45	1.42
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	0.76	0.76
Vacíos/Void Ratio:	2.49	2.48
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.97	0.92
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **15.375**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoztnal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	32.36	32.36	14.13
0.2	0.13	0.01	5.00	32.36	32.36	14.13
0.3	0.19	0.01	7.50	32.36	32.36	14.13
0.4	0.25	0.01	10.00	32.36	32.36	14.13
0.5	0.32	0.01	12.50	34.32	34.32	14.99
0.7	0.44	0.02	17.50	32.36	32.36	14.13
1.0	0.64	0.03	25.00	36.28	36.28	15.84
1.3	0.79	0.03	31.25	36.28	36.28	15.84
1.5	0.95	0.04	37.50	36.28	36.28	15.84
1.8	1.11	0.04	43.75	34.32	34.32	14.99
2.0	1.27	0.05	50.00	38.25	38.25	16.70
2.3	1.43	0.06	56.25	36.28	36.28	15.84
2.5	1.59	0.06	62.50	38.25	38.25	16.70
2.8	1.75	0.07	68.75	36.28	36.28	15.84
3.0	1.91	0.08	75.00	36.28	36.28	15.84
4.0	2.54	0.10	100.00	39.23	39.23	17.13
5.0	3.18	0.13	125.00	43.15	43.15	18.84
7.0	4.45	0.18	175.00	43.15	43.15	18.84
9.0	5.72	0.23	225.00	44.13	44.13	19.27
11.0	6.99	0.28	275.00	44.13	44.13	19.27
13.0	8.26	0.33	325.00	44.13	44.13	19.27
15.0	9.53	0.38	375.00	46.09	46.09	20.13
18.0	11.43	0.45	450.00	48.05	48.05	20.98
20.0	12.07	0.48	500.00	36.28	36.28	15.84

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885 CLIENTE/CLIENT: CEMOSA HOYO/BOREHOLE: SM-03 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 6-6.6 ELEVACION/ELEVATION: m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: EL CLIENTE FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 23-feb-24 FUENTE/SOURCE;:

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	3	3
Suelo Humedo/Wet Soil:	40.40	174.20
Suelo Seco/Dry Soil:	33.10	134.30
Peso de Recipiente/Mass of Can	25.10	74.20
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	91.25	66.39
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.62	3.62
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.91	82.91
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	950.0	950.0
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1058.1	1058.1
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	108.1	108.1
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.30	1.30
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	0.68	0.78
Vacíos/Void Ratio:	2.89	2.38
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.84	0.74
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **27.03**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	35.30	35.30	15.42
0.2	0.13	0.01	5.00	35.30	35.30	15.42
0.3	0.19	0.01	7.50	35.30	35.30	15.42
0.4	0.25	0.01	10.00	38.25	38.25	16.70
0.5	0.32	0.01	12.50	37.27	37.27	16.27
0.7	0.44	0.02	17.50	38.25	38.25	16.70
1.0	0.64	0.03	25.00	42.17	42.17	18.41
1.3	0.79	0.03	31.25	44.13	44.13	19.27
1.5	0.95	0.04	37.50	47.07	47.07	20.55
1.8	1.11	0.04	43.75	50.99	50.99	22.27
2.0	1.27	0.05	50.00	50.99	50.99	22.27
2.3	1.43	0.06	56.25	51.98	51.98	22.69
2.5	1.59	0.06	62.50	51.98	51.98	22.69
2.8	1.75	0.07	68.75	55.90	55.90	24.41
3.0	1.91	0.08	75.00	55.90	55.90	24.41
4.0	2.54	0.10	100.00	61.78	61.78	26.98
5.0	3.18	0.13	125.00	61.78	61.78	26.98
7.0	4.45	0.18	175.00	68.65	68.65	29.97
9.0	5.72	0.23	225.00	69.63	69.63	30.40
11.0	6.99	0.28	275.00	75.51	75.51	32.97
13.0	8.26	0.33	325.00	75.51	75.51	32.97
15.0	9.53	0.38	375.00	73.55	73.55	32.11
18.0	11.43	0.45	450.00	71.59	71.59	31.26
20.0	12.07	0.48	500.00	71.59	71.59	31.26

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

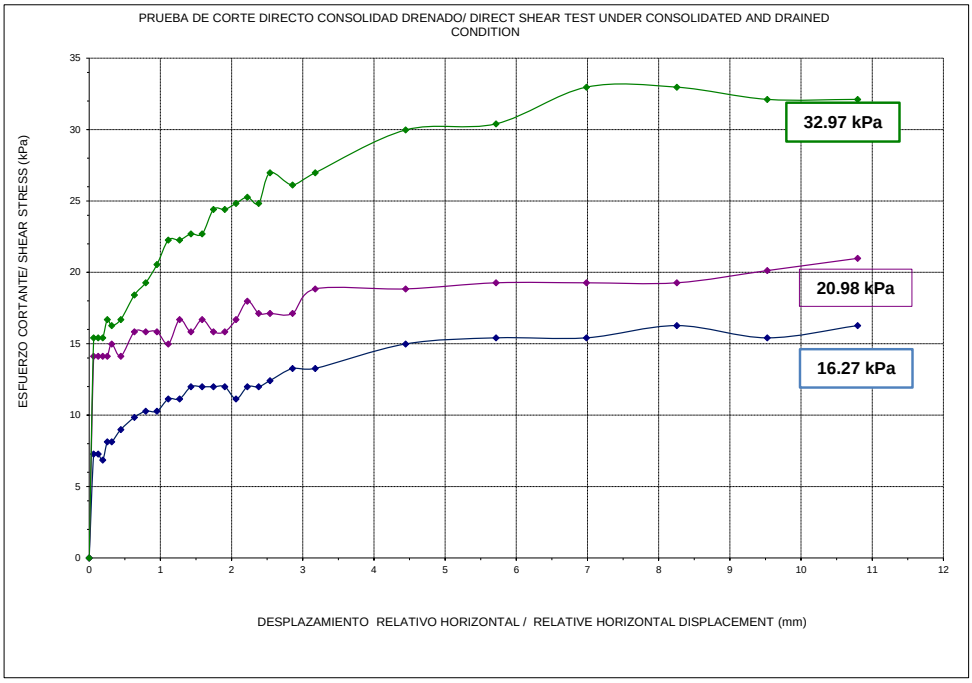
COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

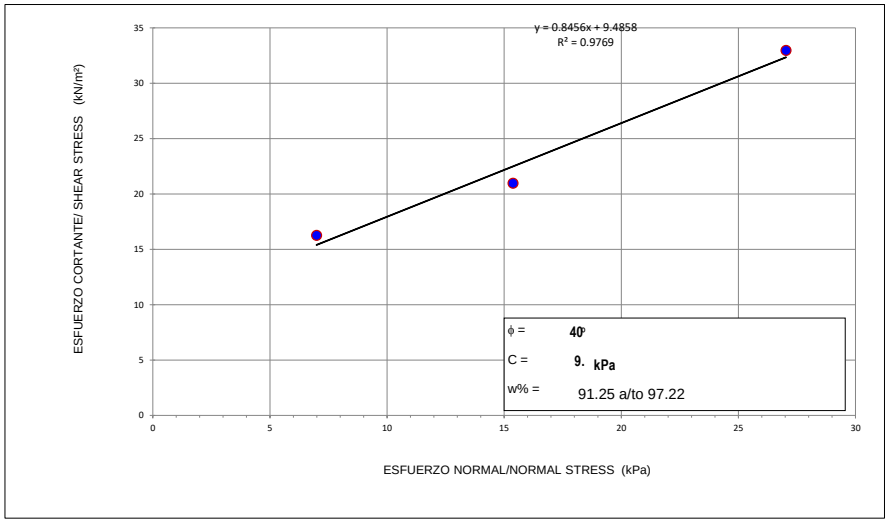
El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-03	COORDENADA/COORDINATES:	N --
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--		E --
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6-6.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	23-feb-24	FUENTE/SOURCE;:			





VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa):	Esfuerzo Cortante/Shear Stress(kPa):
6.99	16.27
15.375	20.98
27.03	32.97

Angulo de fricción/Friction angle:	40	°
Cohesión/Cohession:	9.5	kPa

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000402/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8406 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000354(1635344)** FECHA TOMA: **10/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-03 (6.00-6.60m) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Ensayo de compresión simple (suelos)	**ASTM D2166/D2166M-16***
Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

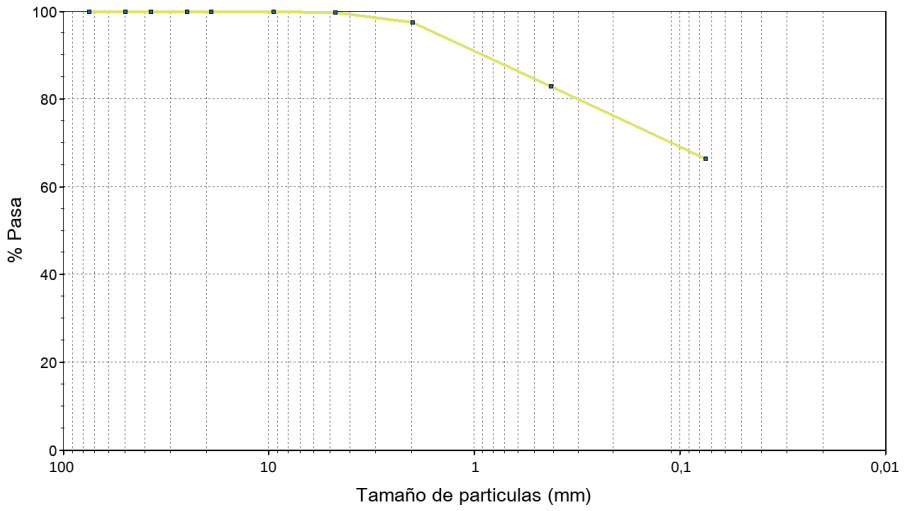
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000402/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000354(1635344)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	99,7
Nº10 (2 mm)	97,5
Nº40 (0,425 mm)	82,9
Nº200 (0,075 mm)	66,5



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	0,3
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	0,3

ARENA (%)	33,2
ARENA GRUESA (%)	2,2
ARENA MEDIA (%)	14,6
ARENA FINA (%)	16,4
FINOS (%)	66,5

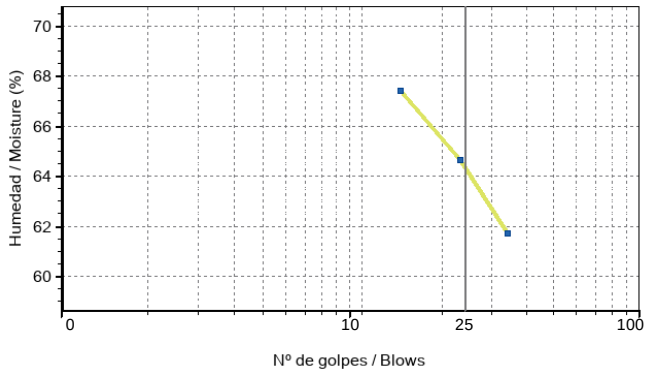
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	35	24	15
TARA NO.	37	18	44
PESO DE TARA (g)	21,19	20,99	21,48
TARA + SUELO HUM (g)	29,31	29,19	28,16
TARA + SUELO SECO (g)	26,21	25,97	25,47
PESO DE AGUA (g)	3,1	3,22	2,69
PESO SUELO SECO (g)	5,02	4,98	3,99
CON. DE HUMEDAD (%)	61,75	64,66	67,42

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	L-29	L-21
PESO DE TARA (g)	14,34	15
TARA + SUELO HUM (g)	21,1	21,11
TARA + SUELO SECO (g)	19,67	19,84
PESO DE AGUA (g)	1,43	1,27
PESO SUELO SECO (g)	5,33	4,84
CON. DE HUMEDAD (%)	26,83	26,24
PROMEDIO HUM. (%)	26,54	



LÍMITE LÍQUIDO:	64
LÍMITE PLÁSTICO:	27
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	38

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

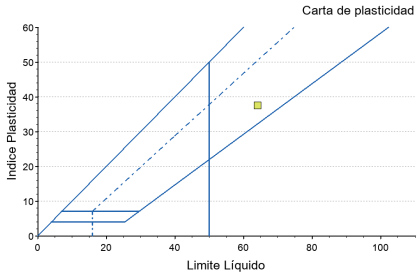
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000402/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000354(1635344)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (20)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,49**
SECA (g/cm³):	**1,12**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**85,5**

HUMEDAD

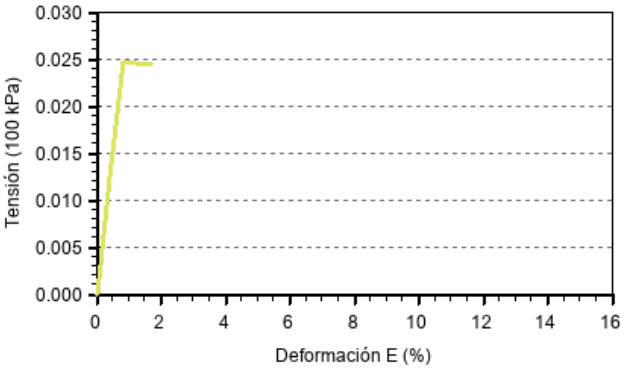
HUMEDAD NATURAL (%):	**85,5**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE

ENSAYO CON MUESTRA INALTERADA	
DIÁMETRO (cm):	**5,5**
ALTURA (cm):	**12**
HUMEDAD (%):	**85,52**
R. COMP. SIMPLE, q_u (kPa):	**-**
R. COMP. SIMPLE (kp/cm²):	**0,02**
DEFORM. EN ROTURA, ε_v (%):	**0,80**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³):	**1,46**
DENSIDAD SECA (g/cm³):	**0,79**

FORMA DE ROTURA





Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

RESULTADO ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN EN SUELOS ASTM D 2435

MUESTRA: SONDEO SM-03, 6.00-6.60m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. A. (UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES) FUNDADA EN 1973	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435	F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.	3-4885	SONDEO/ BEROHOLE.:	SM03
CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/ PROJECT:	GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	6.00-6.60 m
		FECHA/ DATE:	28-Feb-24
LOCALIZACION/ LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CÓRDOBA
METODO/METHOD:	A		

DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (cm)	2.20
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (cm)	5.09
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm^2)	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V (cm^3)	44.77

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE: HOMOGÉNEA

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares		
Tara No./ Tare No.	301	301
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	57.5	57.5
Peso de tara/ Tare mass, g	25.4	25.4
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	41.7	41.7
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	96.93	96.93
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	96.93	

HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT	
Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	163.40
Peso del anillo/ Ring mass (g)	105.60
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	57.80
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	27.30
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, ω (%)	111.72
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, Si (%)	88.50

HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT	
Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	229.30
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	210.30
Peso del agua final/ Water mass, Wwf (g)	19.00
Volumen de agua final/ Volume of water Vwf (cm^3)	19.00
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	77.40
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	27.30
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, ωf (%)	69.60

Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil, ΔH (cm): 0.664464

RESULTADOS/ RESULT	
Altura de sólidos calculada/ Calculated height of solids, Hs (cm)	0.506
Altura inicial de vacíos/ Initial height of voids, Hvi (cm)	1.694
Relación de vacíos inicial/ Initial Void Ratio, ei	3.345
Altura final de vacíos/ Final height of voids, Hvf (cm)	1.029
Relación de vacíos final/ Final Void ratio, ef	2.033
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), Sf (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, ωf (%)	69.60

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L.NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	

TRABAJO No./JOB No.: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM03
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

Load or the Weights (kg)	Applied Load (kg)	Applied Stress (kg/cm2)	Applied Stress (kPa)	Deformation at the end of each increment (mm)	Accumulate Deformation (mm)	Accumulate Deformation ΔH (χμ)	Strain Deformation ε = ΔH/H1 ξ 100	Δε = ΔH/Hσ	and instantaneous	Compresibility Coefficient av (m2/MN)	Volumetric Compresibilty Coefficient mv (m2/MN)	ΔH_{50} (mm)	H_{50} (cm)	Hd_{50} (cm)	$(t90)^{0.5}$ ($min^{0.5}$)	t90 (min)	Consolidation Coefficient cv (cm2/seg)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	3.35	0.00	0.00	0.00	2.54	1.27	--	--	
0.50	5.50	0.27	26.51	2.426	2.43	0.24	11.03	0.48	2.87	18.07	4.16	1.10	2.43	1.22	8.23	67.68	3.08E-04
1.00	11.00	0.54	53.02	0.704	3.13	0.31	14.22	0.62	2.73	5.24	1.21	0.29	2.27	1.13	8.06	64.99	2.80E-04
2.00	22.00	1.08	106.04	0.876	4.01	0.40	18.21	0.79	2.55	3.26	0.75	0.30	2.20	1.10	7.87	61.97	2.75E-04
4.00	44.00	2.16	212.09	0.902	4.91	0.49	22.31	0.97	2.38	1.68	0.39	0.34	2.11	1.05	4.60	21.16	7.41E-04
8.00	88.00	4.32	424.18	0.970	5.88	0.59	26.72	1.16	2.18	0.90	0.21	0.41	2.01	1.00	8.42	70.92	2.01E-04
16.00	176.00	8.65	848.36	1.085	6.96	0.70	31.65	1.38	1.97	0.51	0.12	0.40	1.91	0.96	5.91	34.93	3.70E-04
8.00	88.00	4.32	424.18	-0.028	6.93	0.69	31.52	1.37	1.98	0.01	0.00						
4.00	44.00	2.16	212.09	-0.058	6.88	0.69	31.25	1.36	1.99	0.05	0.01						
2.00	22.00	1.08	106.04	-0.061	6.81	0.68	30.98	1.35	2.00	0.11	0.03						
1.00	11.00	0.54	53.02	-0.061	6.75	0.68	30.70	1.33	2.01	0.23	0.05						
0.50	5.50	0.27	26.51	-0.058	6.70	0.67	30.43	1.32	2.02	0.44	0.10						
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.051	6.64	0.66	30.20	1.31	2.03	0.38	0.09						

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

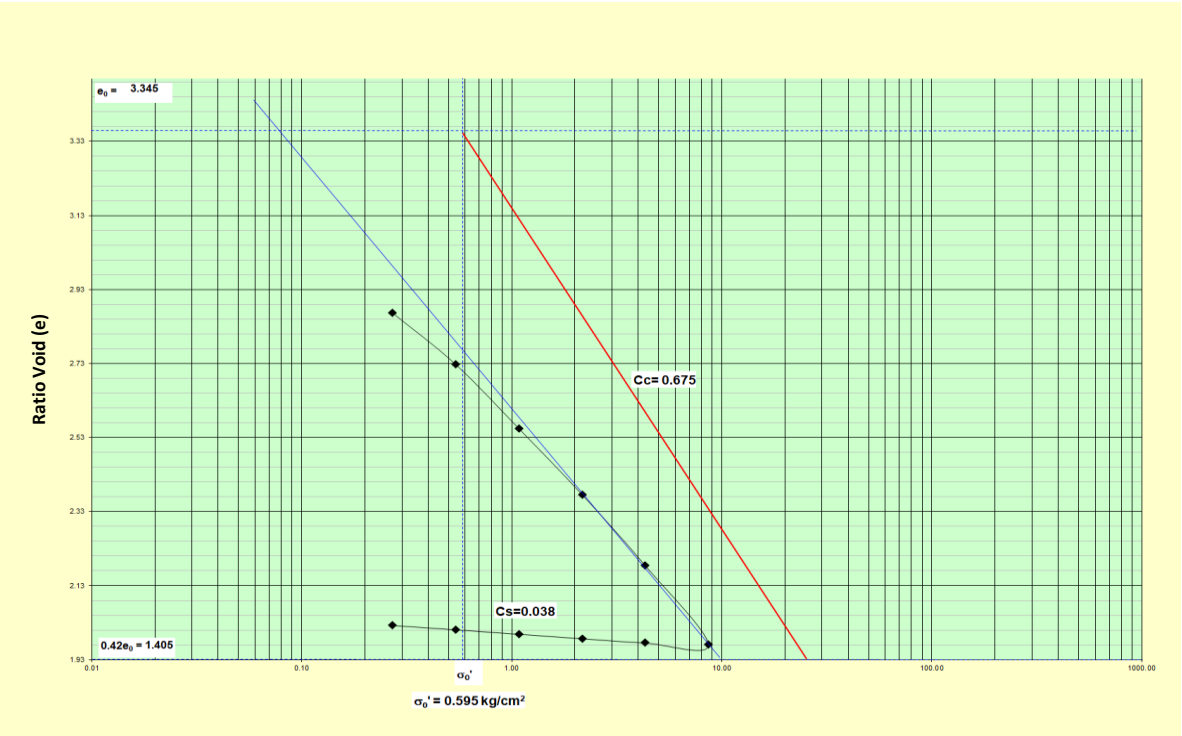
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. (UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. — LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES) FUNDADA EN 1973	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435		F-091
Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1

TRABAJO No./JOB No.	3-4885	SONDEO/ BEROHOLE.:	SM03
CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/ PROJECT:	GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	6.00-6.60 m
		FECHA/ DATE:	28-Feb-24
LOCALIZACION/ LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA
METODO/METHOD:	A		

CONSOLIDATION CURVE

Ring : 22 Borehole: SM03 Depth: 6.00-6.60 m



Vertical Effective Stress (kg/cm²)

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS: EL MATERIAL SE ENCUENTRA NORMALMENTE CONSOLIDADO.

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L.NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM03
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 26.5 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.000000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.198	0.316228	0.198	0.36366
0.25	15	3.87298	0.229	0.500000	0.229	0.57500
0.5	30	5.47723	0.272	0.707107	0.272	0.81317
1	60	7.74597	0.338	1.000000	0.338	1.15000
2	120	10.95445	0.445	1.414214	0.445	1.62635
4	240	15.49193	0.605	2.000000	0.605	2.30000
8	480	21.90890	0.828	2.828427	0.828	3.25269
15	900	30.00000	1.115	3.872983	1.115	4.45393
30	1800	42.42641	1.521	5.477226	1.521	6.29881
60	3600	60.00000	1.933	7.745967	1.933	8.90786
120	7200	84.85281	2.195	10.954451	2.195	12.59762
240	14400	120.00000	2.309	15.491933	2.309	17.81572
480	28800	169.70563	2.370	21.908902	2.370	25.19524
1440	86400	293.93877	2.426	37.947332	2.426	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973

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

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

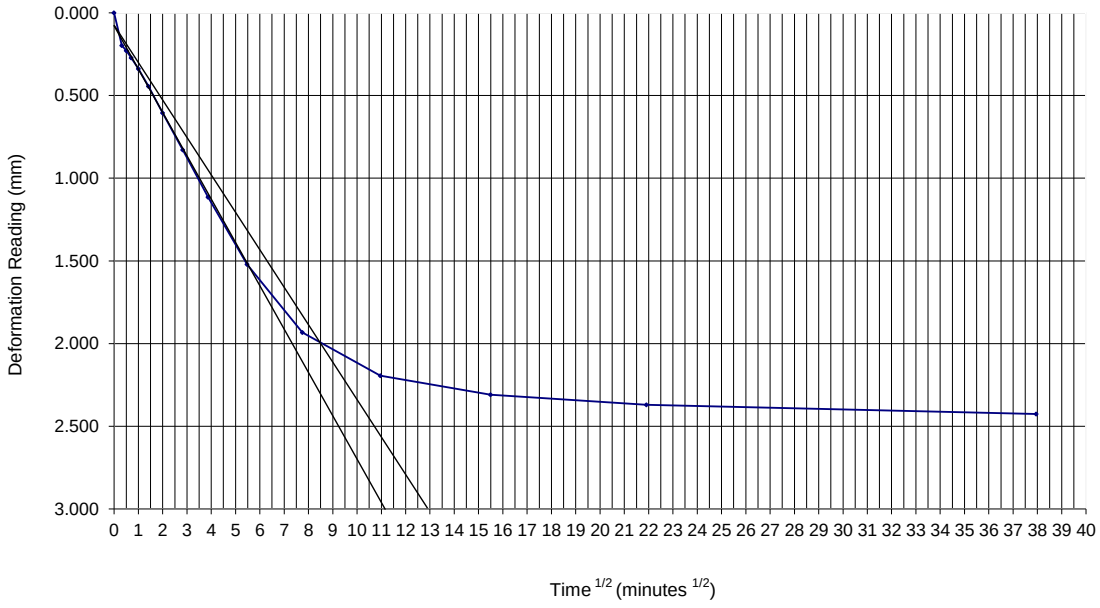
PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM03 Depth: 6.00-6.60 m

Load: 27 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM03
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 53.0 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.033	0.31623	0.033	0.36366
0.25	15	3.87298	0.046	0.50000	0.046	0.57500
0.5	30	5.47723	0.056	0.70711	0.056	0.81317
1	60	7.74597	0.076	1.00000	0.076	1.15000
2	120	10.95445	0.107	1.41421	0.107	1.62635
4	240	15.49193	0.150	2.00000	0.150	2.30000
8	480	21.90890	0.213	2.82843	0.213	3.25269
15	900	30.00000	0.292	3.87298	0.292	4.45393
30	1800	42.42641	0.396	5.47723	0.396	6.29881
60	3600	60.00000	0.511	7.74597	0.511	8.90786
120	7200	84.85281	0.602	10.95445	0.602	12.59762
240	14400	120.00000	0.643	15.49193	0.643	17.81572
480	28800	169.70563	0.660	21.90890	0.660	25.19524
1440	86400	293.93877	0.704	37.94733	0.704	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

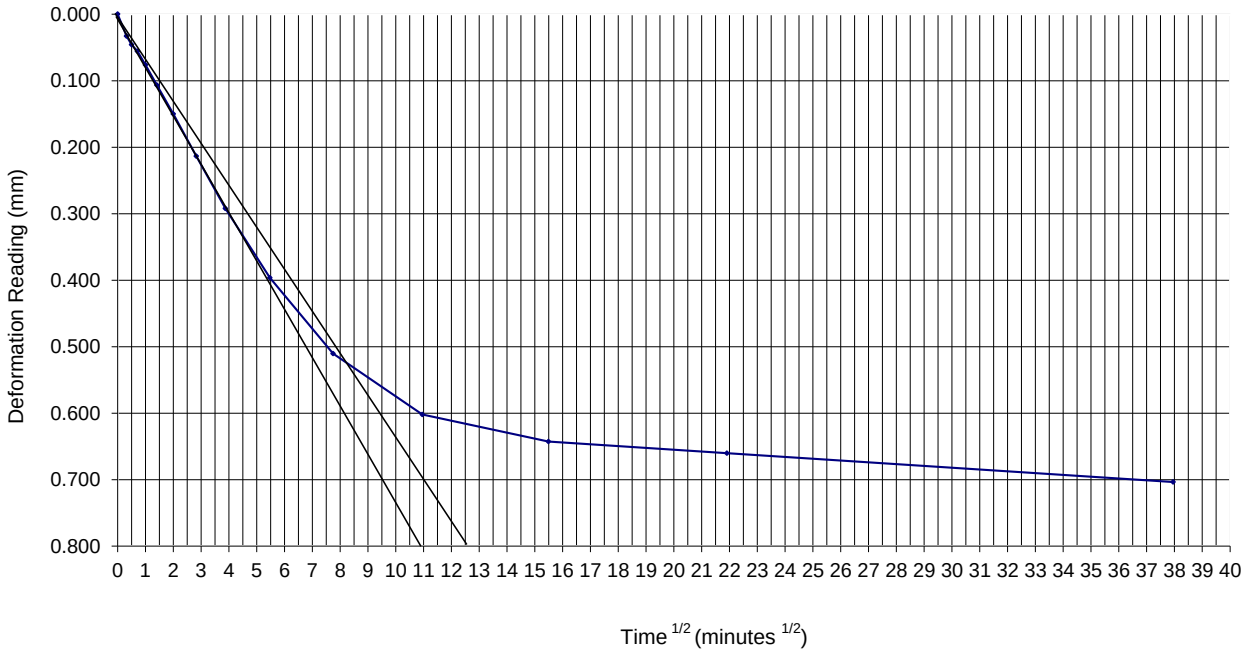
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM03 Depth: 6.00-6.60 m
Load: 53 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM03
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 106.0 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.4495	0.048	0.31623	0.048	0.36366
0.25	15	3.8730	0.061	0.50000	0.061	0.57500
0.5	30	5.4772	0.076	0.70711	0.076	0.81317
1	60	7.7460	0.099	1.00000	0.099	1.15000
2	120	10.9545	0.132	1.41421	0.132	1.62635
4	240	15.4919	0.183	2.00000	0.183	2.30000
8	480	21.9089	0.239	2.82843	0.239	3.25269
15	900	30.0000	0.320	3.87298	0.320	4.45393
30	1800	42.4264	0.442	5.47723	0.442	6.29881
60	3600	60.0000	0.544	7.74597	0.544	8.90786
120	7200	84.8528	0.645	10.95445	0.645	12.59762
240	14400	120.0000	0.732	15.49193	0.732	17.81572
480	28800	169.7056	0.808	21.90890	0.808	25.19524
1440	86400	293.9388	0.876	37.94733	0.876	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

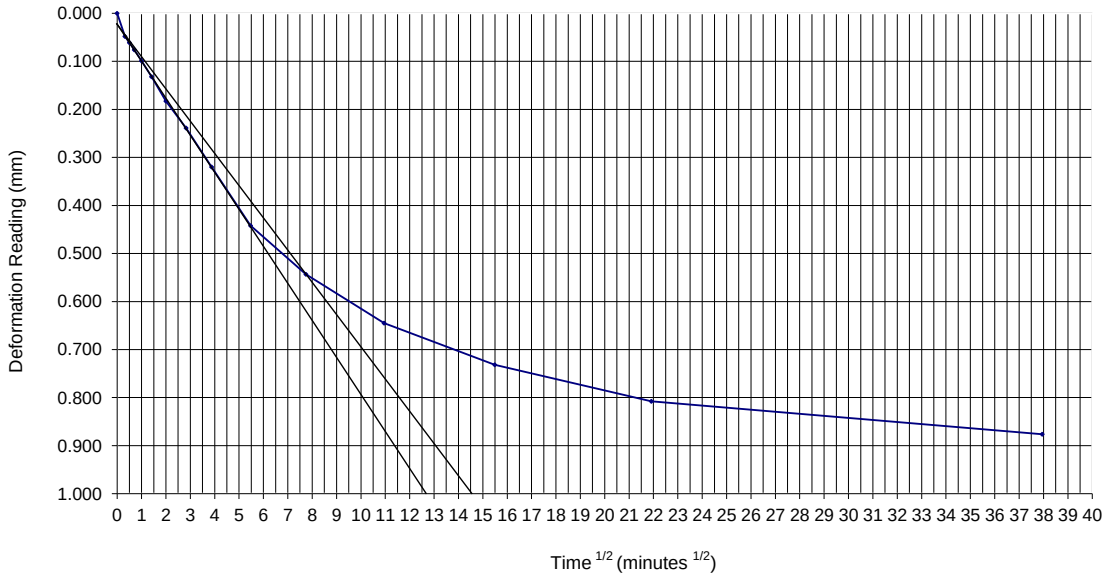
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM03 Depth: 6.00-6.60 m
Load: 106 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM03
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 212.1 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.000000
0.1	6	2.44949	0.163	0.31623	0.163	0.363662
0.25	15	3.87298	0.185	0.50000	0.185	0.575000
0.5	30	5.47723	0.211	0.70711	0.211	0.813173
1	60	7.74597	0.251	1.00000	0.251	1.150000
2	120	10.95445	0.302	1.41421	0.302	1.626346
4	240	15.49193	0.363	2.00000	0.363	2.300000
8	480	21.90890	0.465	2.82843	0.465	3.252691
15	900	30.00000	0.572	3.87298	0.572	4.453931
30	1800	42.42641	0.648	5.47723	0.648	6.298809
60	3600	60.00000	0.709	7.74597	0.709	8.907862
120	7200	84.85281	0.749	10.95445	0.749	12.597619
240	14400	120.00000	0.800	15.49193	0.800	17.815723
480	28800	169.70563	0.838	21.90890	0.838	25.195238
1440	86400	293.93877	0.902	37.94733	0.902	43.639432

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

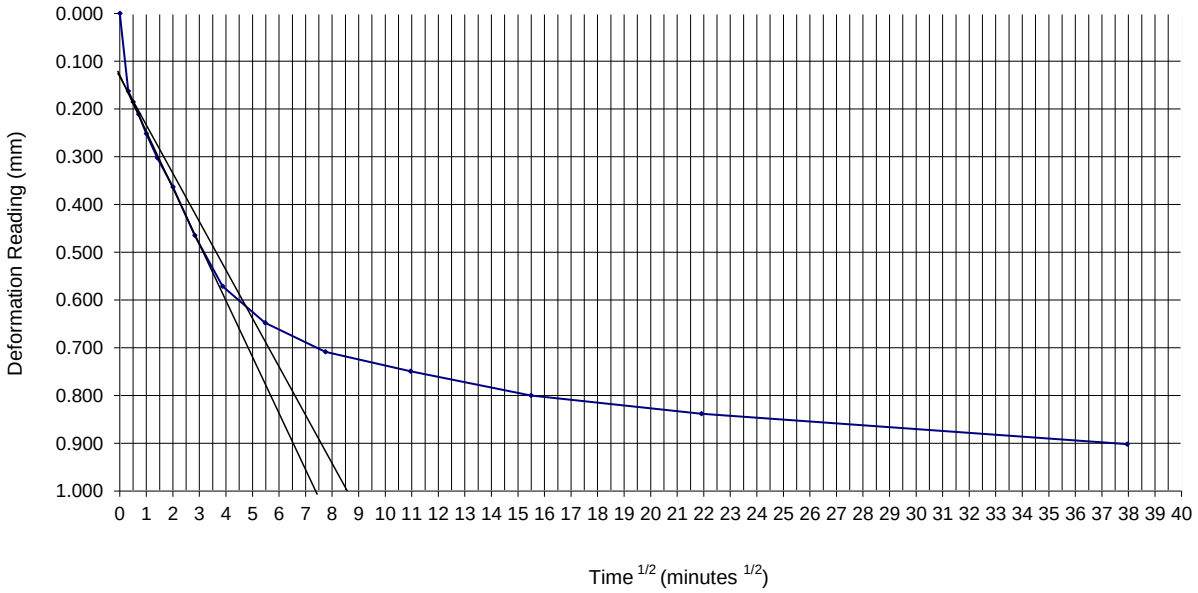
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM03 Depth: 6.00-6.60 m
Load: 212 kPa

Time 1/2 vs Deformation



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

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:	Area:	Versión:	Página:
15 de Abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM03
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CÓRDOBA

DATA LOADING FOR 424.2 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.203	0.3162278	0.203	0.36366
0.25	15	3.87298	0.229	0.5000000	0.229	0.57500
0.5	30	5.47723	0.254	0.7071068	0.254	0.81317
1	60	7.74597	0.279	1.0000000	0.279	1.15000
2	120	10.95445	0.305	1.4142136	0.305	1.62635
4	240	15.49193	0.356	2.0000000	0.356	2.30000
8	480	21.90890	0.406	2.8284271	0.406	3.25269
15	900	30.00000	0.480	3.8729833	0.480	4.45393
30	1800	42.42641	0.572	5.4772256	0.572	6.29881
60	3600	60.00000	0.716	7.7459667	0.716	8.90786
120	7200	84.85281	0.800	10.9544512	0.800	12.59762
240	14400	120.00000	0.853	15.4919334	0.853	17.81572
480	28800	169.70563	0.930	21.9089023	0.930	25.19524
1440	86400	293.93877	0.970	37.9473319	0.970	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

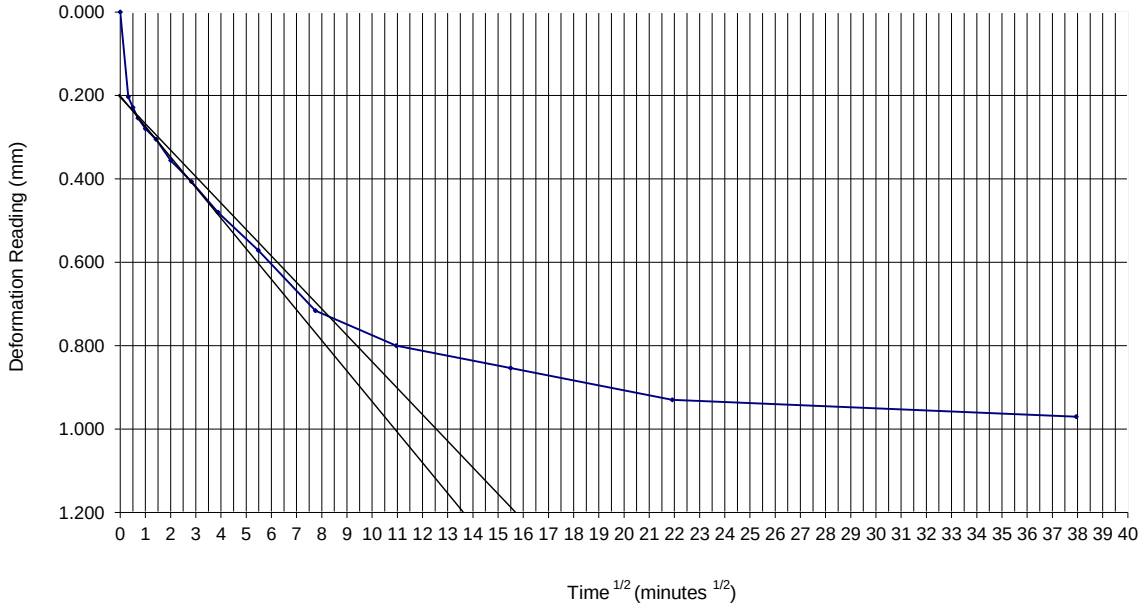
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

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

PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24
Borehole: SM03 Depth: 6.00-6.60 m
Load: 424 kPa

Time 1/2 vs Deformation



TECNILAB, S. A. (UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES) FUNDADA EN 1973	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435	F-091
Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0 / Página: 1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885
CLIENTE/CLIENT: CEMOSA
PROYECTO/ PROJECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
LOCALIZACION/ LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: SM03
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.00-6.60 m
FECHA/ DATE: 28-Feb-24
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 848.4 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time $^{1/2}$ (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time $^{1/2}$
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.094	0.31623	0.094	0.363662
0.25	15	3.87298	0.114	0.50000	0.114	0.575000
0.5	30	5.47723	0.137	0.70711	0.137	0.813173
1	60	7.74597	0.178	1.00000	0.178	1.150000
2	120	10.95445	0.231	1.41421	0.231	1.626346
4	240	15.49193	0.312	2.00000	0.312	2.300000
8	480	21.90890	0.424	2.82843	0.424	3.252691
15	900	30.00000	0.556	3.87298	0.556	4.453931
30	1800	42.42641	0.699	5.47723	0.699	6.298809
60	3600	60.00000	0.836	7.74597	0.836	8.907862
120	7200	84.85281	0.925	10.95445	0.925	12.597619
240	14400	120.00000	0.968	15.49193	0.968	17.815723
480	28800	169.70563	0.998	21.90890	0.998	25.195238
2880	172800	415.69219	1.085	53.66563	1.085	61.715476

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	22
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	T222

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973

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

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

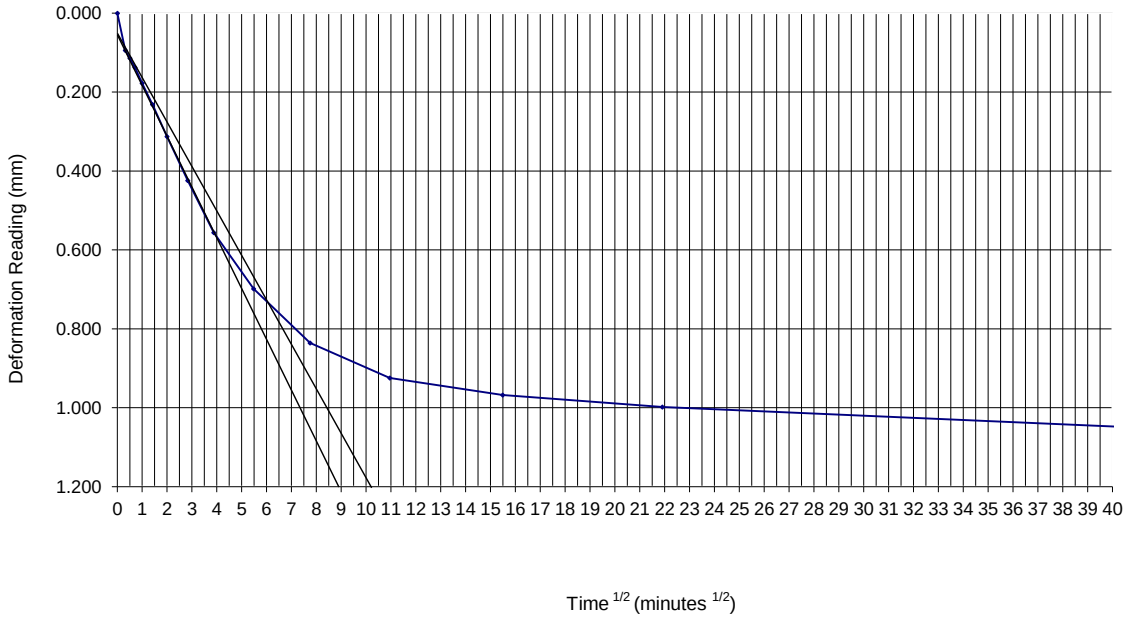
PROYECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

Borehole: SM03 Depth: 6.00-6.60 m

Load: 848 kPa

Time 1/2 vs Deformation

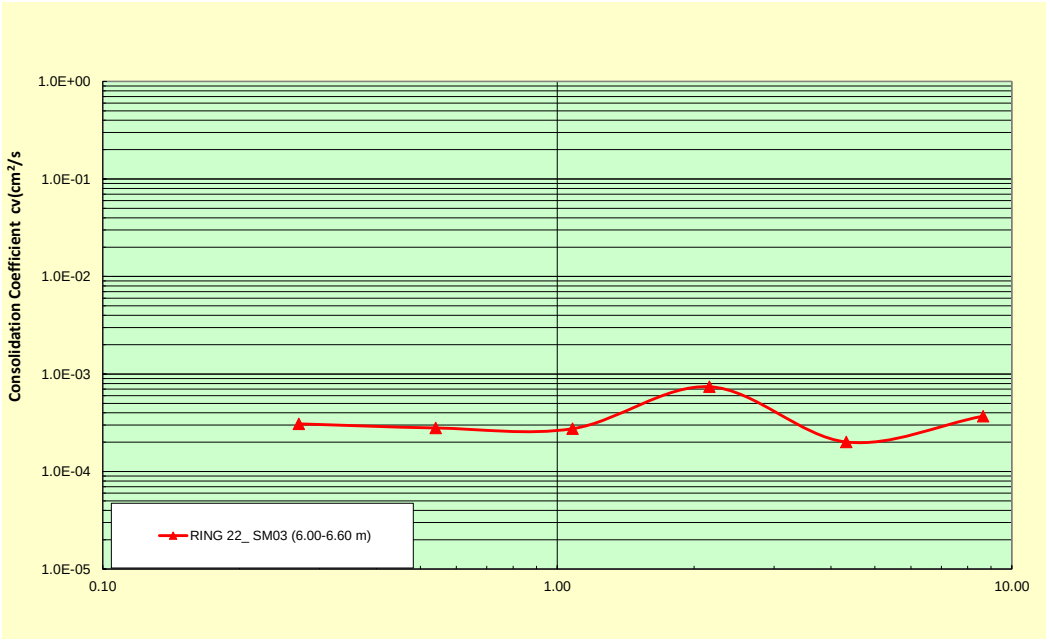


TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PROYECT: GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

Job No.: 3-4885 Date: 28-Feb-24

CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS



RESULTADO ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA CON MÓDULO ELÁSTICO

MUESTRA: SONDEO SM-03, 12.00-12.60m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL

cemosa

Ingeniería y Control

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. FUNDADA EN
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y LABORATORIO DE SUELOS Y

Área / Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

PRUEBA DE COMPRESIÓN NO CONFINADA A TESTIGO DE ROCA CON DEFORMACIÓN / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS (ASTM D 7012)

F-090

TRABAJO No./JOB #:	3-4856	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	SONDEO / HOLE :	SM-03
PROYECTO/PROJECT :	GEOTECNICA AREONAUTICA CIVIL			MUESTRA / SAMPLE:	1
LOCALIZACION / LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPT	12.00 m - 12.60 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	El Cliente	FECHA/DATE:	21-feb-24	ELEVACION/ELEVATION	
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	21-feb-24	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. Córdoba
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE	NORTE			

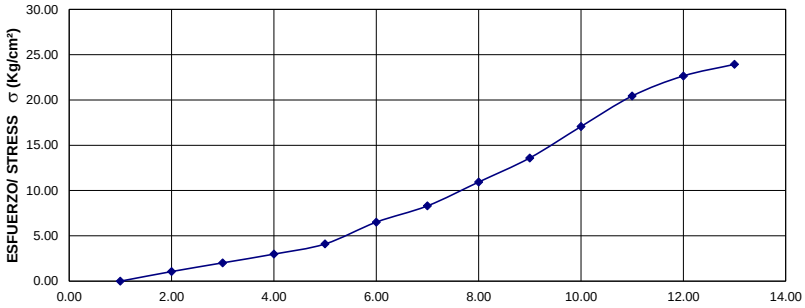
DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	12.00 m / 12.60 m	Densidad Húmeda/Wet Density:	2.17 g/cm³
Diámetro/Diameter:	6.30 cm	Denisdad Seca/Dry Density:	1.86 g/cm³
Longitud/Lenght:	12.70 cm	Peso de la Tara/Mass of Can:	78.10 g
Peso/Mass:	858.40 g	Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	401.10 g
Area de sección transversal/Transversal Area:	31.17 cm²	Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	355.50 g
Volumen/Volume	395.89 cm³	Contenido de Humedad/Moisture Content:	16.44 %
Relación/Relation (Lo / Do) :	2.02	Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Factor de corrección/ Correction Factor:	1.000	Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	23.93 kg/cm²	Tiempo de Falla/ Time to failure :	120 segundos
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	2.35 Mpa	Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Descripción del Especimen/Specimen Description:	--	Módulo de Young/Young Modulus:	3465 kg/cm²
		Módulo de Young/Young Modulus:	339 MPa

Micrometro/ Micrometer (x10-2) mm	Carga/Load (kg)	Deformacion Axial/ Axial Strain ε%	Esfuerzo/Stress (kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00
6.35	33.00	0.05	1.06
12.70	63.00	0.10	2.02
19.05	93.00	0.15	2.98
25.40	128.00	0.20	4.11
38.10	203.00	0.30	6.51
50.80	259.00	0.40	8.31
63.50	341.00	0.50	10.94
76.20	424.00	0.60	13.60
88.90	532.00	0.70	17.07
101.60	637.00	0.80	20.43
114.30	706.00	0.90	22.65
127.00	746.00	1.00	23.93

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFIAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY: L. Navarro

SONDEO SM-04

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000403/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8409 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000365(1638009)** FECHA TOMA: **15/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-04 (3.00- 3.60m) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Ensayo de compresión simple (suelos)	**ASTM D2166/D2166M-16***
Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

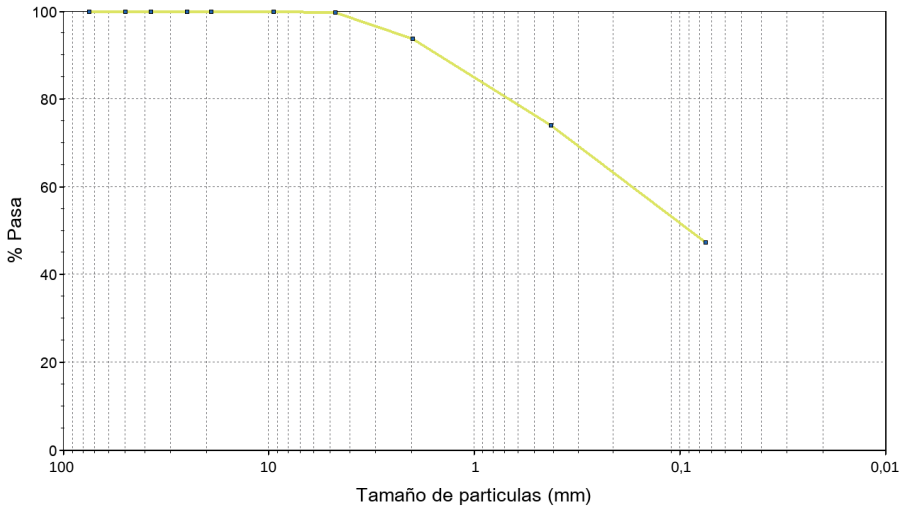
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000403/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000365(1638009)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	99,8
Nº10 (2 mm)	93,8
Nº40 (0,425 mm)	74,1
Nº200 (0,075 mm)	47,3



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	0,2
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	0,2

ARENA (%)	52,5
ARENA GRUESA (%)	6
ARENA MEDIA (%)	19,7
ARENA FINA (%)	26,8
FINOS (%)	47,3

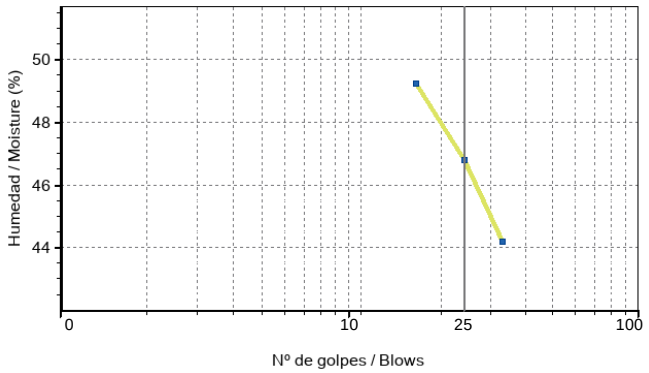
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	34	25	17
TARA NO.	NQR	37	JUL
PESO DE TARA (g)	21,13	21,16	21,08
TARA + SUELO HUM (g)	30,23	31,73	30,02
TARA + SUELO SECO (g)	27,44	28,36	27,07
PESO DE AGUA (g)	2,79	3,37	2,95
PESO SUELO SECO (g)	6,31	7,2	5,99
CON. DE HUMEDAD (%)	44,22	46,81	49,25

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	L-32	L-19
PESO DE TARA (g)	16,53	15,58
TARA + SUELO HUM (g)	24,15	23,95
TARA + SUELO SECO (g)	22,61	22,24
PESO DE AGUA (g)	1,54	1,71
PESO SUELO SECO (g)	6,08	6,66
CON. DE HUMEDAD (%)	25,33	25,68
PROMEDIO HUM. (%)	25,51	



LÍMITE LÍQUIDO:	47
LÍMITE PLÁSTICO:	26
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	21

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

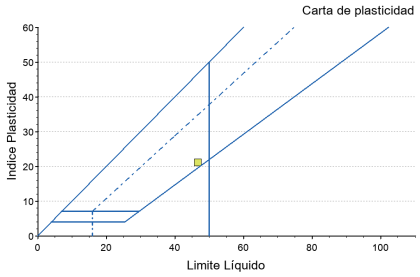
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000403/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000365(1638009)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**SC - Arena Arcillosa**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (6)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,83**
SECA (g/cm³):	**1,10**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**33,3**

HUMEDAD

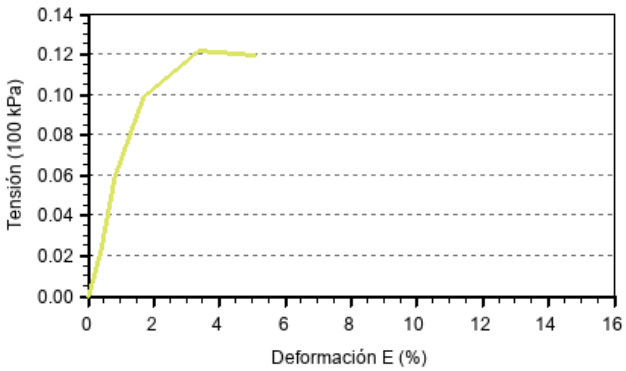
HUMEDAD NATURAL (%):	**33,3**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE

ENSAYO CON MUESTRA INALTERADA	
DIÁMETRO (cm):	**5,5**
ALTURA (cm):	**11,8**
HUMEDAD (%):	**33,32**
R. COMP. SIMPLE, q_u (kPa):	**10**
R. COMP. SIMPLE (kp/cm²):	**0,12**
DEFORM. EN ROTURA, ε_v (%):	**3,40**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³):	**1,91**
DENSIDAD SECA (g/cm³):	**1,43**

FORMA DE ROTURA





Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000404/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8409 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000366(1638010)** FECHA TOMA: **15/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-04 (6.00-6.40m) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

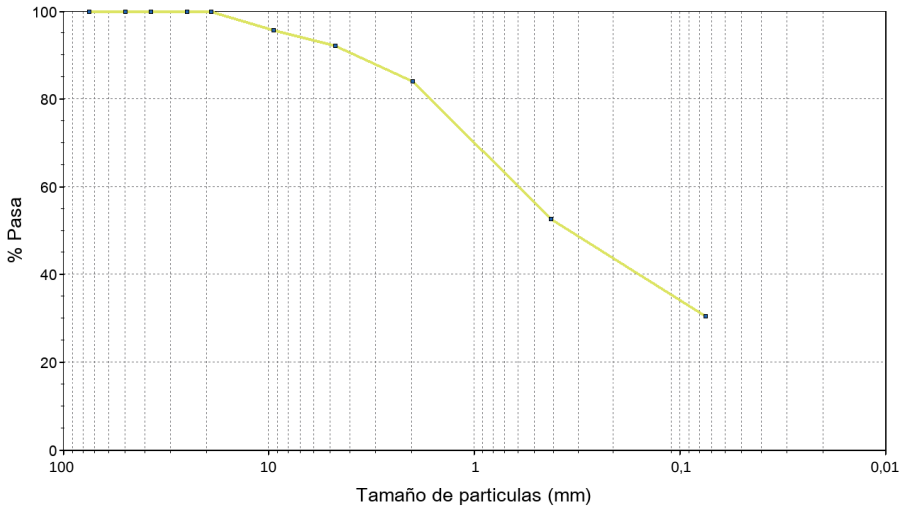
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000404/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000366(1638010)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	95,7
Nº4 (4,75 mm)	92,1
Nº10 (2 mm)	84,0
Nº40 (0,425 mm)	52,7
Nº200 (0,075 mm)	30,5



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	7,9
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	7,9

ARENA (%)	61,6
ARENA GRUESA (%)	8,1
ARENA MEDIA (%)	31,3
ARENA FINA (%)	22,2
FINOS (%)	30,5

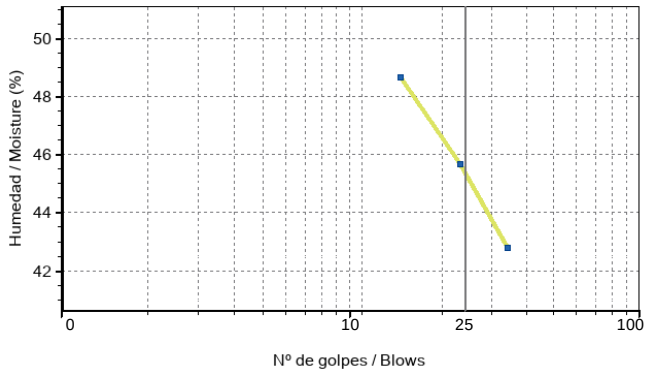
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	35	24	15
TARA NO.	11	36	17
PESO DE TARA (g)	20,84	20,89	21,08
TARA + SUELO HUM (g)	29,85	30,84	29,57
TARA + SUELO SECO (g)	27,15	27,72	26,79
PESO DE AGUA (g)	2,7	3,12	2,78
PESO SUELO SECO (g)	6,31	6,83	5,71
CON. DE HUMEDAD (%)	42,79	45,68	48,69

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	E-9	21
PESO DE TARA (g)	13,58	13,95
TARA + SUELO HUM (g)	21,05	22,09
TARA + SUELO SECO (g)	19,37	20,23
PESO DE AGUA (g)	1,68	1,86
PESO SUELO SECO (g)	5,79	6,28
CON. DE HUMEDAD (%)	29,02	29,62
PROMEDIO HUM. (%)	29,32	



LÍMITE LÍQUIDO:	45
LÍMITE PLÁSTICO:	29
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	16

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

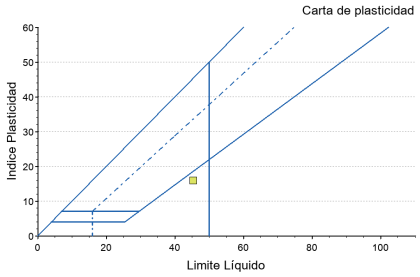
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000404/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000366(1638010)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**SM - Arena Limosa**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-2-7 (0)**



HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**38,4**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

RESULTADO ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA CON MÓDULO ELÁSTICO

MUESTRA: SONDEO SM-04, 10.50-10.83m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL



Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. FUNDADA EN
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y LABORATORIO DE SUELOS Y

Área / Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

PRUEBA DE COMPRESIÓN NO CONFINADA A TESTIGO DE ROCA CON DEFORMACIÓN / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS (ASTM D 7012)

F-090

TRABAJO No./JOB #:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	SONDEO / HOLE :	SM-04
PROYECTO/PROJECT :	GEOTECNICA AREONAUTICA CIVIL			MUESTRA / SAMPLE:	1
LOCALIZACION / LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPT	10.50 m - 10.83 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	El Cliente	FECHA/DATE:	29-feb-24	ELEVACION/ELEVATION	
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	29-feb-24	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. Córdoba
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE	NORTE			

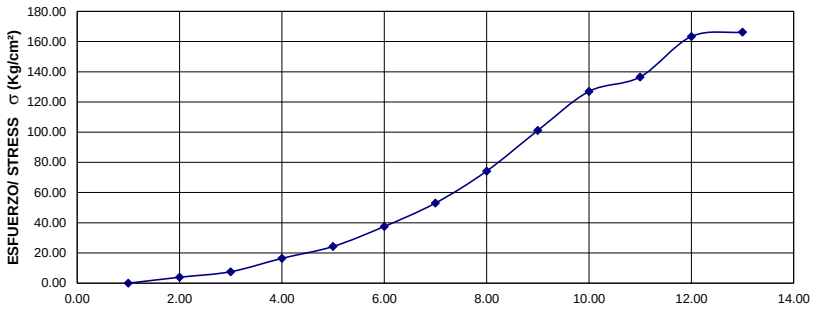
DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	10.50 m / 10.83 m	Densidad Húmeda/Wet Density:	2.35 g/cm³
Diámetro/Diameter:	6.30 cm	Denisdad Seca/Dry Density:	2.13 g/cm³
Longitud/Lenght:	12.60 cm	Peso de la Tara/Mass of Can:	93.70 g
Peso/Mass:	922.60 g	Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	946.50 g
Area de sección transversal/Transversal Area:	31.17 cm²	Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	865.80 g
Volumen/Volume	392.77 cm³	Contenido de Humedad/Moisture Content:	10.45 %
Relación/Relation (Lo / Do) :	2.00	Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Factor de corrección/ Correction Factor:	1.000	Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	166.27 kg/cm²	Tiempo de Falla/ Time to failure :	287 segundos
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	16.31 Mpa	Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Descripción del Especimen/Specimen Description:	--	Módulo de Young/Young Modulus:	26703 kg/cm²
		Módulo de Young/Young Modulus:	2618 MPa

Micrometro/ Micrometer (x10-2) mm	Carga/Load (kg)	Deformacion Axial/ Axial Strain ε%	Esfuerzo/Stress (kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00
6.35	122.00	0.05	3.91
12.70	236.00	0.10	7.57
19.05	512.00	0.15	16.42
25.40	757.00	0.20	24.28
38.10	1170.00	0.30	37.53
50.80	1653.00	0.40	53.03
63.50	2313.00	0.50	74.20
76.20	3152.00	0.60	101.11
88.90	3958.00	0.71	126.97
101.60	4257.00	0.81	136.56
114.30	5092.00	0.91	163.35
127.00	5183.00	1.01	166.27

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFIAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY: L. Navarro

SONDEO SM-05

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000405/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8410 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000373(1638385)** FECHA TOMA: **16/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-05 (3.00- 3.60) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Ensayo de compresión simple (suelos)	**ASTM D2166/D2166M-16***
Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

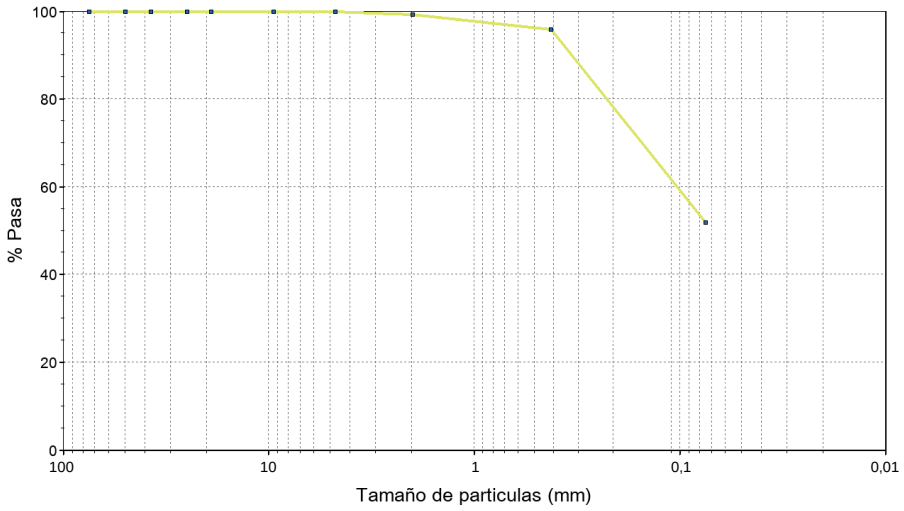
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000405/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000373(1638385)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	99,2
Nº40 (0,425 mm)	95,9
Nº200 (0,075 mm)	51,8



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	**48,2**
ARENA GRUESA (%)	**0,8**
ARENA MEDIA (%)	**3,3**
ARENA FINA (%)	**44,1**
FINOS (%)	**51,8**

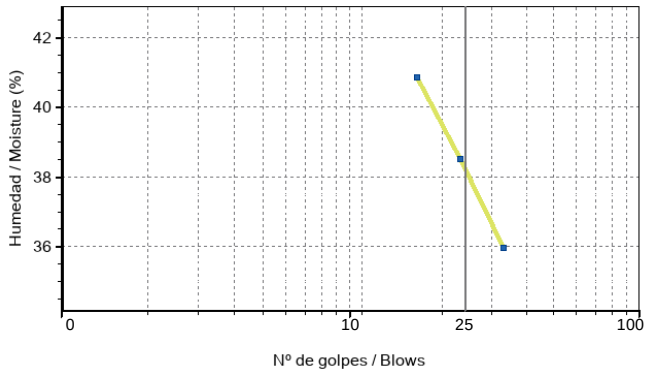
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	**34**	**24**	**17**
TARA NO.	**L-20**	**44**	**33**
PESO DE TARA (g)	**21,16**	**21,48**	**21,17**
TARA + SUELO HUM (g)	**30,23**	**30,47**	**30,58**
TARA + SUELO SECO (g)	**27,83**	**27,97**	**27,85**
PESO DE AGUA (g)	**2,4**	**2,5**	**2,73**
PESO SUELO SECO (g)	**6,67**	**6,49**	**6,68**
CON. DE HUMEDAD (%)	**35,98**	**38,52**	**40,87**

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	**L-16**	**L-42**
PESO DE TARA (g)	**16,78**	**16,67**
TARA + SUELO HUM (g)	**24,52**	**24,6**
TARA + SUELO SECO (g)	**23,03**	**23,04**
PESO DE AGUA (g)	**1,49**	**1,56**
PESO SUELO SECO (g)	**6,25**	**6,37**
CON. DE HUMEDAD (%)	**23,84**	**24,49**
PROMEDIO HUM. (%)	**24,17**	



LÍMITE LÍQUIDO:	**38**
LÍMITE PLÁSTICO:	**24**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**14**

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

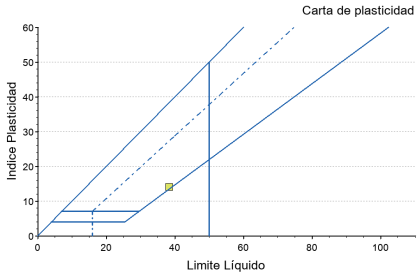
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000405/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000373(1638385)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CL - Arcilla de Baja Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-6 (5)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,75**
SECA (g/cm³):	**1,06**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**68,7**

HUMEDAD

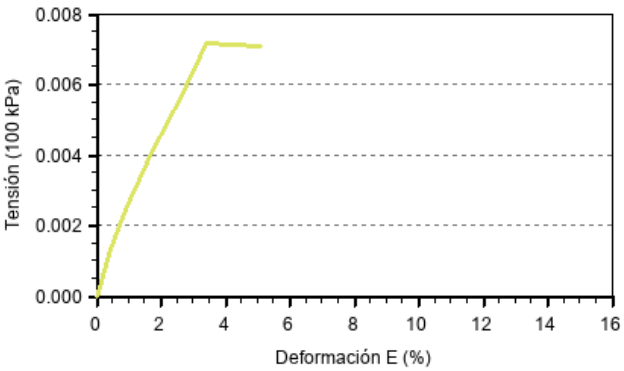
HUMEDAD NATURAL (%):	**68,7**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE

ENSAYO CON MUESTRA	
DIÁMETRO (cm):	**5,5**
ALTURA (cm):	**11,7**
HUMEDAD (%):	**68,68**
R. COMP. SIMPLE, q_u (kPa):	**-**
R. COMP. SIMPLE (kp/cm²):	**0,01**
DEFORM. EN ROTURA, ε_v (%):	**2,60**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³):	**1,62**
DENSIDAD SECA (g/cm³):	**0,96**

FORMA DE ROTURA





Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 28/02/2024

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000406/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8410 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000374(1638388)** FECHA TOMA: **16/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-05 (6.00- 6.20) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

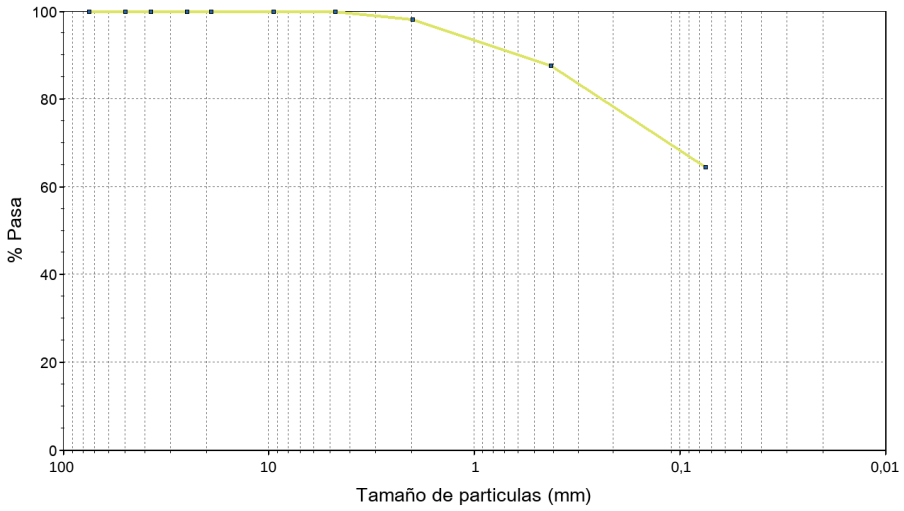
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000406/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000374(1638388)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	98,2
Nº40 (0,425 mm)	87,6
Nº200 (0,075 mm)	64,5



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	35,5
ARENA GRUESA (%)	1,8
ARENA MEDIA (%)	10,6
ARENA FINA (%)	23,1
FINOS (%)	64,5

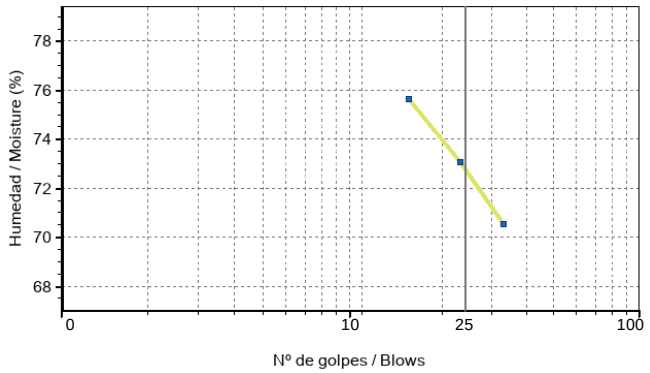
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	34	24	16
TARA NO.	P-03	11	02
PESO DE TARA (g)	21,27	20,77	21,19
TARA + SUELO HUM (g)	29,73	29,58	29,99
TARA + SUELO SECO (g)	26,23	25,86	26,2
PESO DE AGUA (g)	3,5	3,72	3,79
PESO SUELO SECO (g)	4,96	5,09	5,01
CON. DE HUMEDAD (%)	70,56	73,08	75,65

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	B	19
PESO DE TARA (g)	14,06	14,02
TARA + SUELO HUM (g)	21,02	21,84
TARA + SUELO SECO (g)	19,12	19,69
PESO DE AGUA (g)	1,9	2,15
PESO SUELO SECO (g)	5,06	5,67
CON. DE HUMEDAD (%)	37,55	37,92
PROMEDIO HUM. (%)	37,74	



LÍMITE LÍQUIDO:	73
LÍMITE PLÁSTICO:	38
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	35

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

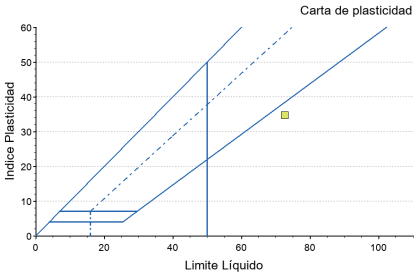
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000406/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000374(1638388)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**MH - Limo de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-5 (20)**



HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**44,6**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 28/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

RESULTADO ENSAYO DE CORTE DIRECTO

MUESTRA: SONDEO SM-05, 6.00-6.20m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL



Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

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

Area/Area:
Pruebas de Ensayo/Test and Trials

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

F-072

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-05	COORDENADA/COORDINATES: N	--
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--	E	--
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6-6.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	1-mar-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil:	95.50	243.70
Suelo Seco/Dry Soil:	84.60	196.70
Peso de Recipiente/Mass of Can	24.40	51.10
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	18.11	32.28
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.63	3.63
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	83.14	83.14
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	959.5	959.5
Peso suelo+celda/ Mass of soil+box (g)	1132.8	1155.9
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	173.3	196.4
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	2.08	2.36
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	1.76	1.79
Vacíos/Void Ratio:	0.50	0.48
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.96	1.77
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Específica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **95.76052**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	1
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	61.20	61.20	26.72
0.2	0.13	0.01	5.00	86.70	86.70	37.86
0.3	0.19	0.01	7.50	107.10	107.10	46.76
0.4	0.25	0.01	10.00	125.80	125.80	54.93
0.5	0.32	0.01	12.50	137.70	137.70	60.13
0.7	0.44	0.02	17.50	161.50	161.50	70.52
1.0	0.64	0.03	25.00	192.10	192.10	83.88
1.3	0.79	0.03	31.25	209.20	209.20	91.34
1.5	0.95	0.04	37.50	226.20	226.20	98.77
1.8	1.11	0.04	43.75	239.80	239.80	104.71
2.0	1.27	0.05	50.00	256.80	256.80	112.13
2.3	1.43	0.06	56.25	265.30	265.30	115.84
2.5	1.59	0.06	62.50	275.50	275.50	120.29
2.8	1.75	0.07	68.75	294.20	294.20	128.46
3.0	1.91	0.08	75.00	309.50	309.50	135.14
4.0	2.54	0.10	100.00	357.10	357.10	155.92
5.0	3.18	0.13	125.00	399.60	399.60	174.48
7.0	4.45	0.18	175.00	493.20	493.20	215.35
9.0	5.72	0.23	225.00	566.30	566.30	247.27
11.0	6.99	0.28	275.00	588.40	588.40	256.92
13.0	8.26	0.33	325.00	544.20	544.20	237.62
15.0	9.53	0.38	375.00	496.60	496.60	216.83
18.0	11.43	0.45	450.00	467.70	467.70	204.22
20.0	12.07	0.48	500.00	464.30	464.30	202.73

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-05	COORDENADA/COORDINATES: N	--
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--	E	--
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6-6.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	1-mar-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Suelo Humedo/Wet Soil:	95.50	266.60
Suelo Seco/Dry Soil:	84.60	221.60
Peso de Recipiente/Mass of Can	24.40	75.40
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	18.11	30.78
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.63	3.63
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	83.14	83.14
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	942.9	942.9
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1120.5	1140.6
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	177.6	197.7
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	2.14	2.38
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	1.81	1.82
Vacíos/Void Ratio:	0.47	0.46
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	1.03	1.78
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **196.09**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoztnal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	107.20	107.20	46.81
0.2	0.13	0.01	5.00	115.65	115.65	50.50
0.3	0.19	0.01	7.50	123.66	123.66	54.00
0.4	0.25	0.01	10.00	135.23	135.23	59.04
0.5	0.32	0.01	12.50	145.01	145.01	63.32
0.7	0.44	0.02	17.50	156.13	156.13	68.17
1.0	0.64	0.03	25.00	174.37	174.37	76.14
1.3	0.79	0.03	31.25	190.38	190.38	83.13
1.5	0.95	0.04	37.50	198.84	198.84	86.82
1.8	1.11	0.04	43.75	203.73	203.73	88.96
2.0	1.27	0.05	50.00	203.73	203.73	88.96
2.3	1.43	0.06	56.25	218.41	218.41	95.37
2.5	1.59	0.06	62.50	222.86	222.86	97.31
2.8	1.75	0.07	68.75	227.75	227.75	99.44
3.0	1.91	0.08	75.00	231.31	231.31	101.00
4.0	2.54	0.10	100.00	258.89	258.89	113.04
5.0	3.18	0.13	125.00	310.93	310.93	135.76
7.0	4.45	0.18	175.00	457.72	457.72	199.86
9.0	5.72	0.23	225.00	602.73	602.73	263.18
11.0	6.99	0.28	275.00	620.53	620.53	270.95
13.0	8.26	0.33	325.00	578.27	578.27	252.49
15.0	9.53	0.38	375.00	482.19	482.19	210.54
18.0	11.43	0.45	450.00	376.32	376.32	164.32
20.0	12.07	0.48	500.00	364.75	364.75	159.27

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885 CLIENTE/CLIENT: CEMOSA HOYO/BOREHOLE: SM-05 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 6-6.6 ELEVACION/ELEVATION: m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: EL CLIENTE FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-mar-24 FUENTE/SOURCE;:

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	3	3
Suelo Humedo/Wet Soil:	95.50	319.00
Suelo Seco/Dry Soil:	84.60	275.70
Peso de Recipiente/Mass of Can	24.40	134.80
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	18.11	30.73
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.62	3.62
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.91	82.91
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	949.3	949.3
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1121.7	1146.5
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	172.4	197.2
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	2.08	2.38
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	1.76	1.82
Vacíos/Void Ratio:	0.51	0.46
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	0.95	1.78
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **417.54**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	79.00	79.00	34.49
0.2	0.13	0.01	5.00	141.10	141.10	61.61
0.3	0.19	0.01	7.50	184.50	184.50	80.56
0.4	0.25	0.01	10.00	217.00	217.00	94.75
0.5	0.32	0.01	12.50	248.10	248.10	108.33
0.7	0.44	0.02	17.50	299.20	299.20	130.64
1.0	0.64	0.03	25.00	362.80	362.80	158.41
1.3	0.79	0.03	31.25	406.20	406.20	177.36
1.5	0.95	0.04	37.50	446.50	446.50	194.96
1.8	1.11	0.04	43.75	485.30	485.30	211.90
2.0	1.27	0.05	50.00	519.40	519.40	226.79
2.3	1.43	0.06	56.25	552.00	552.00	241.02
2.5	1.59	0.06	62.50	583.00	583.00	254.56
2.8	1.75	0.07	68.75	612.40	612.40	267.40
3.0	1.91	0.08	75.00	641.90	641.90	280.28
4.0	2.54	0.10	100.00	741.20	741.20	323.64
5.0	3.18	0.13	125.00	828.00	828.00	361.54
7.0	4.45	0.18	175.00	967.50	967.50	422.45
9.0	5.72	0.23	225.00	1032.70	1032.70	450.92
11.0	6.99	0.28	275.00	1032.70	1032.70	450.92
13.0	8.26	0.33	325.00	1004.80	1004.80	438.73
15.0	9.53	0.38	375.00	964.40	964.40	421.09
18.0	11.43	0.45	450.00	938.10	938.10	409.61
20.0	12.07	0.48	500.00	917.90	917.90	400.79

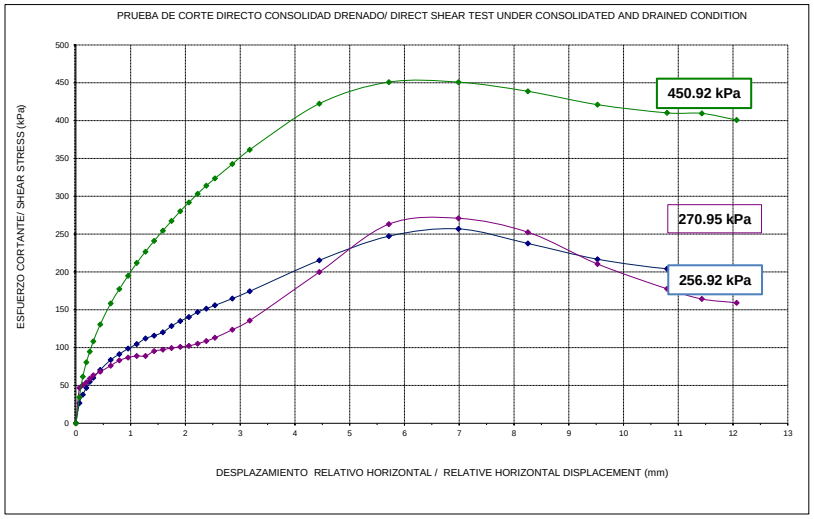
OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

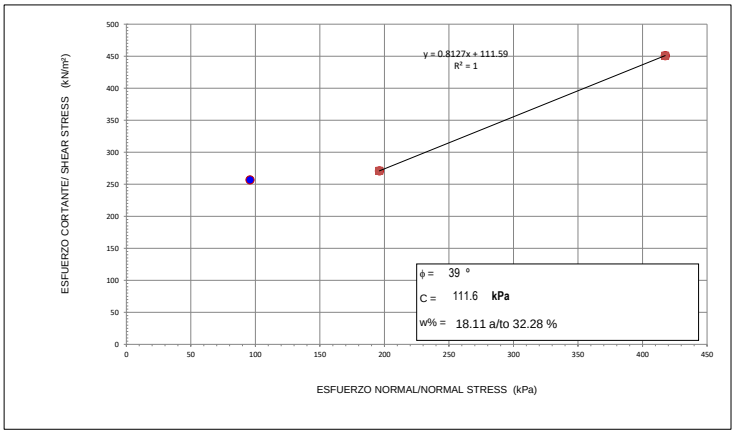
COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

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.

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

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	--
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	SM-05
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	**6-6.6**
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA /DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA /DATE:	1-mar-24	FUENTE/SOURCE;:	





VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa):	Esfuerzo Cortante/Shear Stress(kPa):
95.76052	256.92
196.09	**270.95**
417.54	**450.92**

Angulo de fricción/Friction angle:	39	°
Cohesión/Cohession:	111.6	kPa

OBSERVACIONES/ REMARKS: LAS PROBETAS #1Y #2 MUESTRAN UN COMPORTAMIENTO DE ROTURA SIMILAR A PESAR DE ESTAR A SOMETIDAS A CARGAS VERTICALES DIFERENTES POR LO QUE UNA DE ELLAS PRESENTA UN PATRÓN DE ROTURA ANÓMALO. DE CARA A DESCARTAR LA MUESTRA NO REPRESENTATIVA SE HA TENIDO EN CUENTA LOS VALORES DE LOS PARÁMETROS RESISTENTES, φ Y C, CARACTERÍSITICOS DE ESTE TIPO DE MATERIAL. POR LO TANTO, SE HA DECIDIDO CONSIDERAR LAS MUESTRAS #1 Y #3 OBTENIÉNDOSE UNOS PARÁMETROS RESISTENTES NO DRENADOS φu=39° Y Cu=111.6 kPa.

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

RESULTADO ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA CON MÓDULO ELÁSTICO

MUESTRA: SONDEO SM-05, 9.00-9.45m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL



Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. FUNDADA EN
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y LABORATORIO DE SUELOS Y

Área / Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

PRUEBA DE COMPRESIÓN NO CONFINADA A TESTIGO DE ROCA CON DEFORMACIÓN / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS (ASTM D 7012)

F-090

TRABAJO No./JOB #:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	SONDEO / HOLE :	SM-05
PROYECTO/PROJECT :	GEOTECNICA AREONAUTICA CIVIL			MUESTRA / SAMPLE:	1
LOCALIZACION / LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPT	9.00 m - 9.45 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	El Cliente	FECHA/DATE:	29-feb-24	ELEVACION/ELEVATION	
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	29-feb-24	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. Córdoba
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE	NORTE			

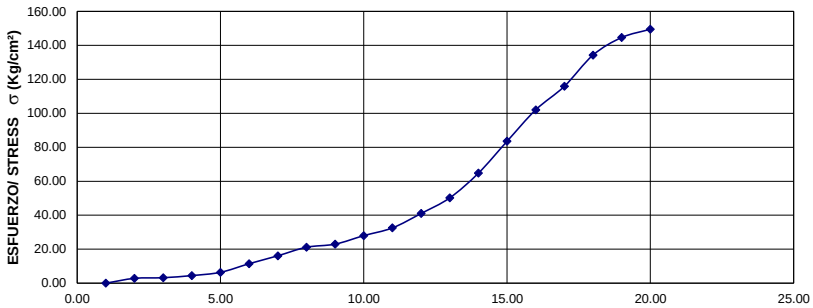
DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	9.00 m / 9.45 m	Densidad Húmeda/Wet Density:	2.09 g/cm³
Diámetro/Diameter:	6.30 cm	Denisdad Seca/Dry Density:	1.89 g/cm³
Longitud/Lenght:	12.60 cm	Peso de la Tara/Mass of Can:	90.70 g
Peso/Mass:	820.10 g	Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	830.80 g
Area de sección transversal/Transversal Area:	31.17 cm²	Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	760.80 g
Volumen/Volume	392.77 cm³	Contenido de Humedad/Moisture Content:	10.45 %
Relación/Relation (Lo / Do) :	2.00	Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Factor de corrección/ Correction Factor:	1.000	Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	149.49 kg/cm²	Tiempo de Falla/ Time to failure :	337 segundos
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	14.66 Mpa	Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Descripción del Especimen/Specimen Description:	--	Módulo de Young/Young Modulus:	18619 kg/cm²
		Módulo de Young/Young Modulus:	1825 MPa

Micrometro/ Micrometer (x10-2) mm	Carga/Load (kg)	Deformacion Axial/ Axial Strain ε%	Esfuerzo/Stress (kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00
6.35	88.00	0.05	2.82
12.70	100.00	0.10	3.21
19.05	139.00	0.15	4.46
25.40	199.00	0.20	6.38
38.10	357.00	0.30	11.45
50.80	502.00	0.40	16.10
63.50	659.00	0.50	21.14
76.20	716.00	0.60	22.97
88.90	872.00	0.71	27.97
101.60	1014.00	0.81	32.53
114.30	1279.00	0.91	41.03
127.00	1565.00	1.01	50.20
139.70	2019.00	1.11	64.77
152.40	2604.00	1.21	83.54
165.10	3181.00	1.31	102.05
177.80	3613.00	1.41	115.90
190.50	4186.00	1.51	134.29
203.20	4508.00	1.61	144.61
215.90	4660.00	1.71	149.49

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFIAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY: L. Navarro

SONDEO SM-06

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000407/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8411 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000370(1638503)** FECHA TOMA: **19/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-06 (3.00 3.60) MI**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

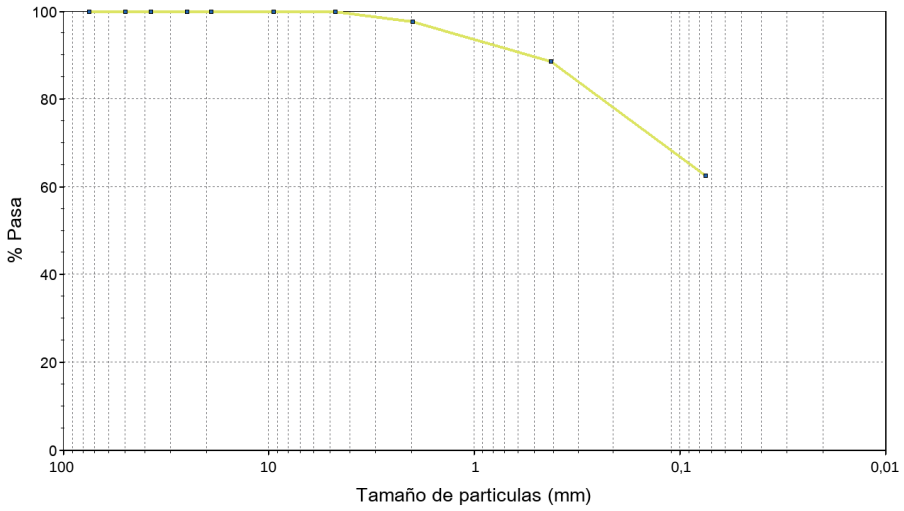
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000407/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000370(1638503)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	97,7
Nº40 (0,425 mm)	88,6
Nº200 (0,075 mm)	62,6



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	**37,4**
ARENA GRUESA (%)	**2,3**
ARENA MEDIA (%)	**9,1**
ARENA FINA (%)	**26**
FINOS (%)	**62,6**

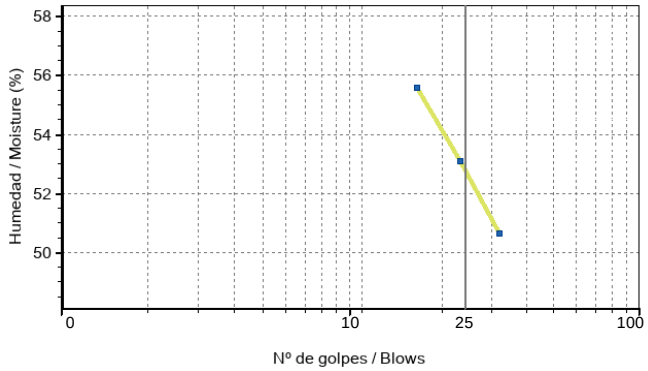
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	33	24	17
TARA NO.	18	D	07
PESO DE TARA (g)	21,11	21,03	21
TARA + SUELO HUM (g)	29,2	29,13	29,48
TARA + SUELO SECO (g)	26,48	26,32	26,45
PESO DE AGUA (g)	2,72	2,81	3,03
PESO SUELO SECO (g)	5,37	5,29	5,45
CON. DE HUMEDAD (%)	50,65	53,12	55,6

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	L-29	L-21
PESO DE TARA (g)	14,33	15
TARA + SUELO HUM (g)	21,81	21,48
TARA + SUELO SECO (g)	19,94	19,87
PESO DE AGUA (g)	1,87	1,61
PESO SUELO SECO (g)	5,61	4,87
CON. DE HUMEDAD (%)	33,33	33,06
PROMEDIO HUM. (%)	33,2	



LÍMITE LÍQUIDO:	**53**
LÍMITE PLÁSTICO:	**33**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**20**

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

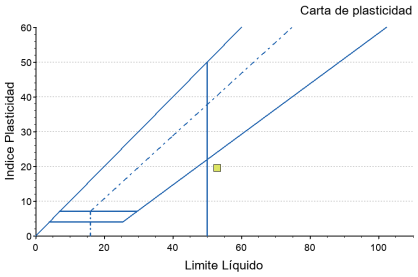
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000407/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000370(1638503)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**MH - Limo de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-5 (12)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,76**
SECA (g/cm³):	**1,32**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**33,8**

HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**33,8**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 28/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

500

RESULTADO ENSAYO DE CORTE DIRECTO

MUESTRA: SONDEO SM-06, 3.00-3.60m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL



Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-06	COORDENADA/COORDINATES:	N --
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--		E --
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3-3.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	1-mar-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil:	204.20	243.00
Suelo Seco/Dry Soil:	157.00	195.80
Peso de Recipiente/Mass of Can	30.60	76.50
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	37.34	39.56
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.62	3.62
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.91	82.91
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	947.5	947.5
Peso suelo+celda/ Mass of soil+box (g)	1105.8	1118.4
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	158.3	170.9
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.91	2.06
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	1.39	1.48
Vacíos/Void Ratio:	0.91	0.79
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	1.09	1.32
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Específica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **92.88**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	1
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	44.13	44.13	19.27
0.2	0.13	0.01	5.00	50.99	50.99	22.27
0.3	0.19	0.01	7.50	55.90	55.90	24.41
0.4	0.25	0.01	10.00	57.86	57.86	25.26
0.5	0.32	0.01	12.50	62.76	62.76	27.40
0.7	0.44	0.02	17.50	71.59	71.59	31.26
1.0	0.64	0.03	25.00	80.41	80.41	35.11
1.3	0.79	0.03	31.25	87.28	87.28	38.11
1.5	0.95	0.04	37.50	96.11	96.11	41.96
1.8	1.11	0.04	43.75	101.01	101.01	44.10
2.0	1.27	0.05	50.00	105.91	105.91	46.25
2.3	1.43	0.06	56.25	114.74	114.74	50.10
2.5	1.59	0.06	62.50	119.64	119.64	52.24
2.8	1.75	0.07	68.75	122.58	122.58	53.52
3.0	1.91	0.08	75.00	126.51	126.51	55.24
4.0	2.54	0.10	100.00	152.00	152.00	66.37
5.0	3.18	0.13	125.00	166.71	166.71	72.79
7.0	4.45	0.18	175.00	207.90	207.90	90.78
9.0	5.72	0.23	225.00	247.13	247.13	107.91
11.0	6.99	0.28	275.00	277.53	277.53	121.18
13.0	8.26	0.33	325.00	294.20	294.20	128.46
15.0	9.53	0.38	375.00	298.12	298.12	130.17
18.0	11.43	0.45	450.00	294.20	294.20	128.46
20.0	12.07	0.48	500.00	296.16	296.16	129.32

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-06	COORDENADA/COORDINATES:	N --
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--		E --
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3-3.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	1-mar-24	FUENTE/SOURCE;:			

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Suelo Humedo/Wet Soil:	204.20	241.50
Suelo Seco/Dry Soil:	157.00	198.60
Peso de Recipiente/Mass of Can	30.60	73.10
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	37.34	34.18
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.61	3.61
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.68	82.68
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	950.1	950.1
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1117.9	1126.6
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	167.8	176.5
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	2.03	2.13
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	1.48	1.59
Vacíos/Void Ratio:	0.79	0.67
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	1.25	1.36
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **187**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoztnal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	114.74	114.74	50.10
0.2	0.13	0.01	5.00	124.54	124.54	54.38
0.3	0.19	0.01	7.50	129.45	129.45	56.52
0.4	0.25	0.01	10.00	139.25	139.25	60.80
0.5	0.32	0.01	12.50	146.12	146.12	63.80
0.7	0.44	0.02	17.50	156.91	156.91	68.51
1.0	0.64	0.03	25.00	175.54	175.54	76.65
1.3	0.79	0.03	31.25	189.27	189.27	82.64
1.5	0.95	0.04	37.50	199.07	199.07	86.92
1.8	1.11	0.04	43.75	209.86	209.86	91.63
2.0	1.27	0.05	50.00	222.61	222.61	97.20
2.3	1.43	0.06	56.25	236.34	236.34	103.20
2.5	1.59	0.06	62.50	245.17	245.17	107.05
2.8	1.75	0.07	68.75	254.97	254.97	111.33
3.0	1.91	0.08	75.00	263.80	263.80	115.18
4.0	2.54	0.10	100.00	296.16	296.16	129.32
5.0	3.18	0.13	125.00	321.66	321.66	140.45
7.0	4.45	0.18	175.00	365.79	365.79	159.72
9.0	5.72	0.23	225.00	406.00	406.00	177.27
11.0	6.99	0.28	275.00	433.45	433.45	189.26
13.0	8.26	0.33	325.00	447.18	447.18	195.26
15.0	9.53	0.38	375.00	442.28	442.28	193.12
18.0	11.43	0.45	450.00	431.49	431.49	188.41
20.0	12.07	0.48	500.00	424.63	424.63	185.41

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

CORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

TRABAJO No./JOB No.: 3-4885 CLIENTE/CLIENT: CEMOSA HOYO/BOREHOLE: SM-06 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 3-3.6 ELEVACION/ELEVATION: m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: EL CLIENTE FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-mar-24 FUENTE/SOURCE;:

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	3	3
Suelo Humedo/Wet Soil:	204.20	207.90
Suelo Seco/Dry Soil:	157.00	164.20
Peso de Recipiente/Mass of Can	30.60	48.00
Contenido de Humedad/Moisture Content %:	37.34	37.61
Diámetro/Diameter (cm):	5.40	5.40
Altura/Height(cm):	3.62	3.62
Area/Area(cm^2):	22.90	22.90
Volumen/Volumen(cm^3):	82.91	82.91
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	934.8	934.8
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1087.6	1101.3
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	152.8	166.5
Densidad Humeda/Wet density(g/cm3):	1.84	2.01
Densidad seca/Dry Density(g/cm3):	1.34	1.46
Vacíos/Void Ratio:	0.97	0.82
Grado de Saturación/Deg. Saturation:	1.02	1.22
Area/Sect.Area Esp.(mm^2):	2290.22	2290.22
Gravedad Especifica/Specific Gravity:	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min) **0.023**

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): **394.51**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizoztal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	152.98	152.98	66.80
0.2	0.13	0.01	5.00	183.38	183.38	80.07
0.3	0.19	0.01	7.50	215.75	215.75	94.20
0.4	0.25	0.01	10.00	243.20	243.20	106.19
0.5	0.32	0.01	12.50	270.66	270.66	118.18
0.7	0.44	0.02	17.50	324.60	324.60	141.73
1.0	0.64	0.03	25.00	365.79	365.79	159.72
1.3	0.79	0.03	31.25	391.29	391.29	170.85
1.5	0.95	0.04	37.50	410.90	410.90	179.41
1.8	1.11	0.04	43.75	428.55	428.55	187.12
2.0	1.27	0.05	50.00	447.18	447.18	195.26
2.3	1.43	0.06	56.25	463.85	463.85	202.54
2.5	1.59	0.06	62.50	475.62	475.62	207.68
2.8	1.75	0.07	68.75	491.31	491.31	214.53
3.0	1.91	0.08	75.00	505.04	505.04	220.52
4.0	2.54	0.10	100.00	563.88	563.88	246.21
5.0	3.18	0.13	125.00	611.93	611.93	267.19
7.0	4.45	0.18	175.00	703.14	703.14	307.02
9.0	5.72	0.23	225.00	784.53	784.53	342.56
11.0	6.99	0.28	275.00	844.35	844.35	368.68
13.0	8.26	0.33	325.00	871.81	871.81	380.67
15.0	9.53	0.38	375.00	871.81	871.81	380.67
18.0	11.43	0.45	450.00	842.39	842.39	367.82
20.0	12.07	0.48	500.00	825.72	825.72	360.54

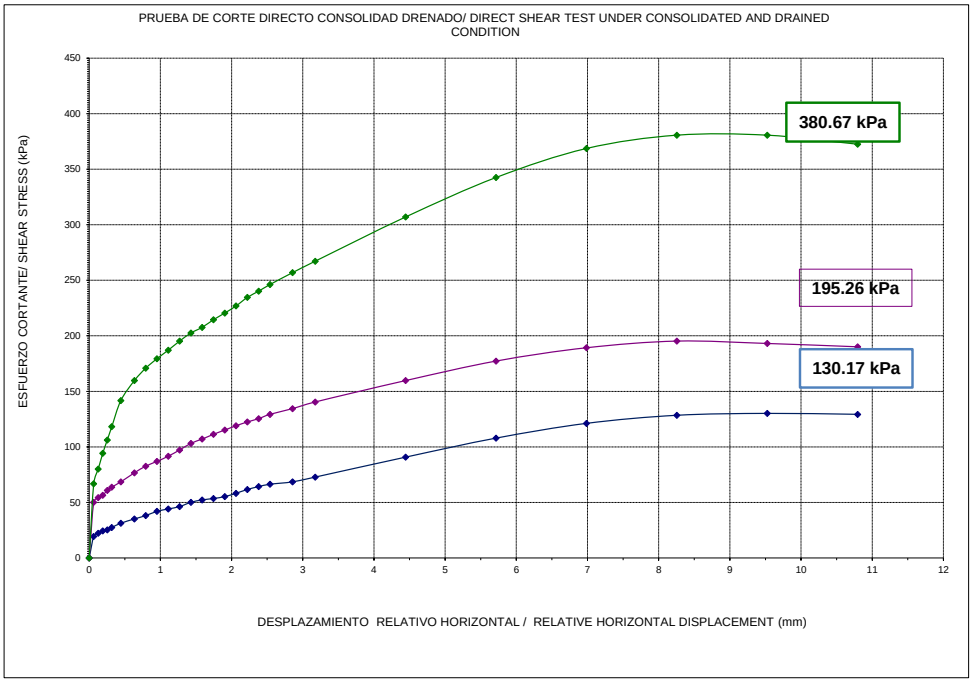
OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

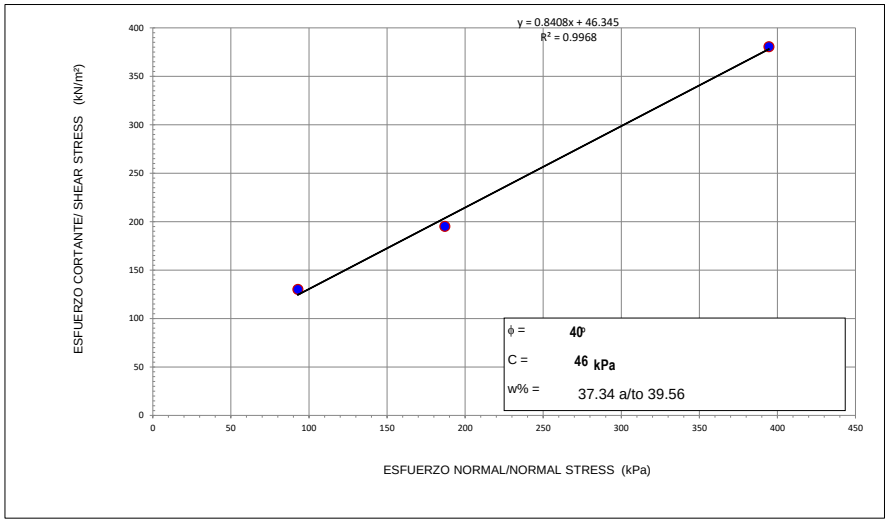
COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

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.

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

TRABAJO No./JOB No.:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	HOYO/BOREHOLE:	SM-06	COORDENADA/COORDINATES:	N --
PROYECTO/PROJECT:	GEOTECNICA AERONAUTICA CIVIL			MUESTRA/SAMPLE:	--		E --
LOCALIZACION/LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3-3.6	ELEVACION/ELEVATION:	m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	EL CLIENTE	FECHA/DATE:	--	MATERIAL/MATERIAL:	--		
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	1-mar-24	FUENTE/SOURCE;:			





VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa):	Esfuerzo Cortante/Shear Stress(kPa):
92.88	130.17
187	195.26
394.51	380.67

Angulo de fricción/Friction angle:	40	°
Cohesión/Cohession:	46.3	kPa

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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.

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

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000408/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8411 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000381(1638508)** FECHA TOMA: **19/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**SONDEO SM-06 (4.50-4.90) SPT**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

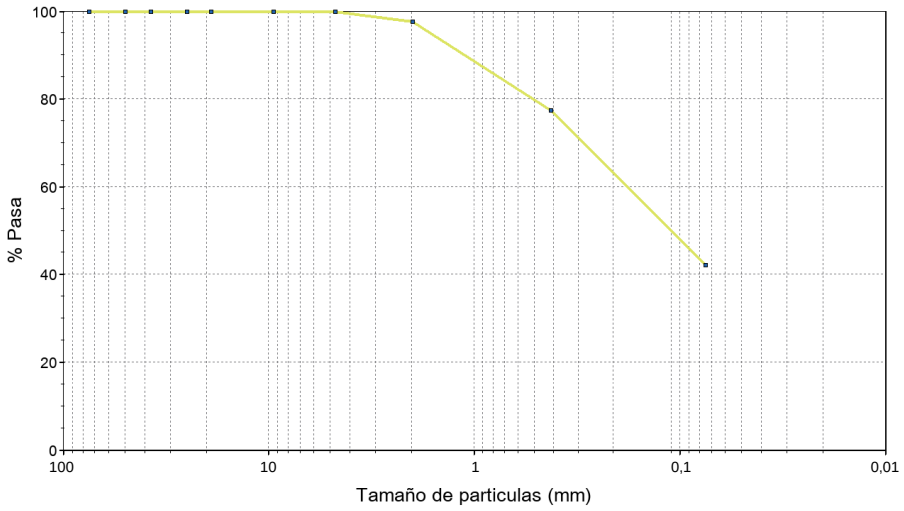
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000408/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000381(1638508)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	97,7
Nº40 (0,425 mm)	77,5
Nº200 (0,075 mm)	42,2



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	**57,8**
ARENA GRUESA (%)	**2,3**
ARENA MEDIA (%)	**20,2**
ARENA FINA (%)	**35,3**
FINOS (%)	**42,2**

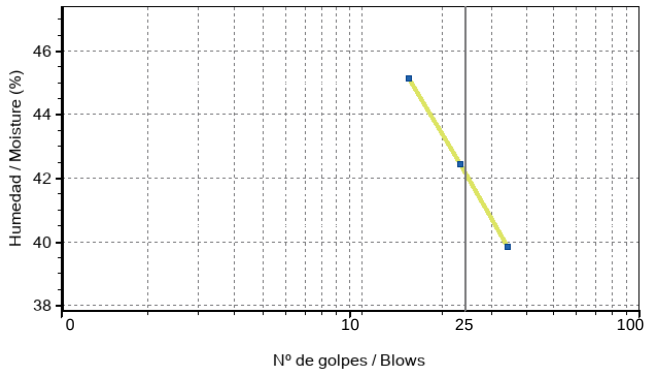
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	35	24	16
TARA NO.	30	NQR	DK
PESO DE TARA (g)	21,08	21,13	21,03
TARA + SUELO HUM (g)	30,17	31,16	29,26
TARA + SUELO SECO (g)	27,58	28,17	26,7
PESO DE AGUA (g)	2,59	2,99	2,56
PESO SUELO SECO (g)	6,5	7,04	5,67
CON. DE HUMEDAD (%)	39,85	42,47	45,15

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	E9	21
PESO DE TARA (g)	13,61	14,02
TARA + SUELO HUM (g)	21,44	21,54
TARA + SUELO SECO (g)	19,69	19,86
PESO DE AGUA (g)	1,75	1,68
PESO SUELO SECO (g)	6,08	5,84
CON. DE HUMEDAD (%)	28,78	28,77
PROMEDIO HUM. (%)	28,78	



LÍMITE LÍQUIDO:	**42**
LÍMITE PLÁSTICO:	**29**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**14**

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

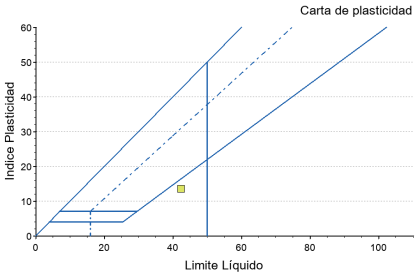
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000408/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000381(1638508)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**SM - Arena Limosa**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (2)**



HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**22,2**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 28/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

RESULTADO ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA CON MÓDULO ELÁSTICO

MUESTRA: SONDEO SM-06, 9.60-10.20m

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO AERONÁUTICA CIVIL



Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

TECNILAB, S. FUNDADA EN
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y
LABORATORIO DE SUELOS Y

Área / Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

PRUEBA DE COMPRESIÓN NO CONFINADA A TESTIGO DE ROCA CON DEFORMACIÓN / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS (ASTM D 7012)

F-090

TRABAJO No./JOB #:	3-4885	CLIENTE/CLIENT:	CEMOSA	SONDEO / HOLE :	SM-06
PROYECTO/PROJECT :	GEOTECNICA AREONAUTICA CIVIL			MUESTRA / SAMPLE:	1
LOCALIZACION / LOCATION:	ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPT	9.60 m - 10.20 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	El Cliente	FECHA/DATE:	29-feb-24	ELEVACION/ELEVATION	
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	29-feb-24	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. Córdoba
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE	NORTE			

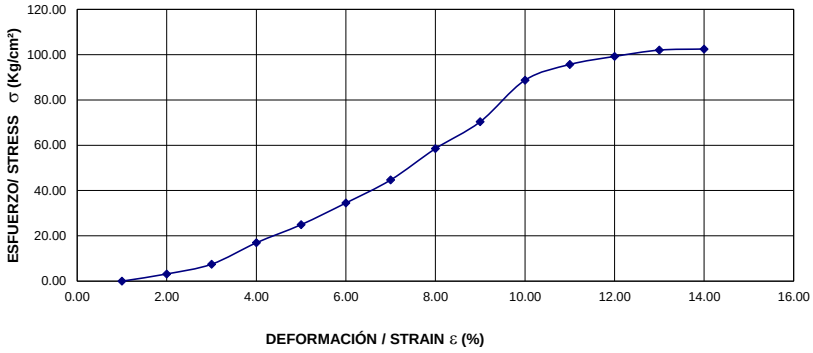
DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	9.60 m / 10.20 m	Densidad Húmeda/Wet Density:	2.30 g/cm³
Diámetro/Diameter:	6.30 cm	Denisdad Seca/Dry Density:	2.58 g/cm³
Longitud/Lenght:	12.60 cm	Peso de la Tara/Mass of Can:	89.50 g
Peso/Mass:	903.30 g	Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	827.10 g
Area de sección transversal/Transversal Area:	31.17 cm²	Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	916.50 g
Volumen/Volume	392.77 cm³	Contenido de Humedad/Moisture Content:	-10.81 %
Relación/Relation (Lo / Do) :	2.00	Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Factor de corrección/ Correction Factor:	1.000	Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	102.49 kg/cm²	Tiempo de Falla/ Time to failure :	294 segundos
Esfuerzo Máxumo/Maximum Stress	10.05 Mpa	Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
		Módulo de Young/Young Modulus:	18778 kg/cm²
Descripción del Especimen/Specimen Description:	--	Módulo de Young/Young Modulus:	1841 MPa

Micrometro/ Micrometer (x10-2) mm	Carga/Load (kg)	Deformacion Axial/ Axial Strain ε%	Esfuerzo/Stress (kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00
6.35	99.00	0.05	3.18
12.70	233.00	0.10	7.47
19.05	528.00	0.15	16.94
25.40	777.00	0.20	24.93
38.10	1076.00	0.30	34.52
50.80	1393.00	0.40	44.69
63.50	1824.00	0.50	58.51
76.20	2194.00	0.60	70.38
88.90	2766.00	0.71	88.73
101.60	2982.00	0.81	95.66
114.30	3093.00	0.91	99.22
127.00	3180.00	1.01	102.01
139.70	3195.00	1.11	102.49

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFIAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY: L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY: L. Navarro

ANEXO 3. RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE CALICATAS

PCA-01

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000394/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8407 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000356(1635346)** FECHA TOMA: **09/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**PCA-01 (2.20-2.40m) MA**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***
Apisonado por método Próctor Normal (suelos)	**ASTM D698-12e2**
Índice C.B.R. - con compactación Próctor Normal (sin incluirlo) (suelos)	**ASTM D1883-16**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

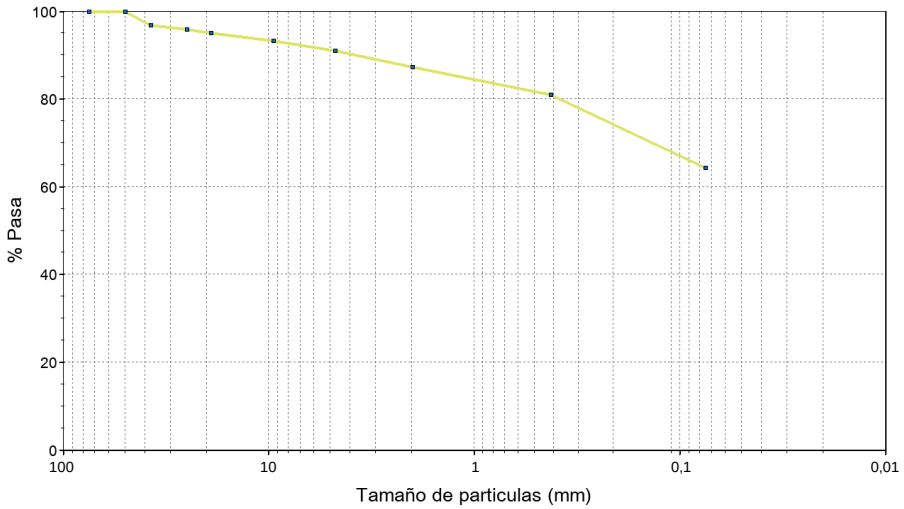
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000394/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000356(1635346)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	96,8
1-in (25 mm)	95,9
3/4-in (19 mm)	95,0
3/8-in (9,5 mm)	93,3
Nº4 (4,75 mm)	91,1
Nº10 (2 mm)	87,3
Nº40 (0,425 mm)	81,0
Nº200 (0,075 mm)	64,4



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	8,9
GRAVA GRUESAS (%)	5
GRAVA FINA (%)	3,9

ARENA (%)	26,7
ARENA GRUESA (%)	3,8
ARENA MEDIA (%)	6,3
ARENA FINA (%)	16,6
FINOS (%)	64,4

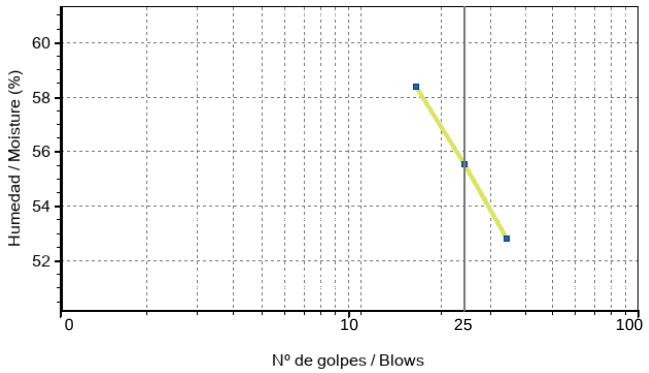
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	35	25	17
TARA NO.	NQR	11	25
PESO DE TARA (g)	21,13	20,76	20,82
TARA + SUELO HUM (g)	28,94	29,27	29,47
TARA + SUELO SECO (g)	26,24	26,23	26,28
PESO DE AGUA (g)	2,7	3,04	3,19
PESO SUELO SECO (g)	5,11	5,47	5,46
CON. DE HUMEDAD (%)	52,84	55,58	58,42

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	L-26	L-42
PESO DE TARA (g)	16,48	16,68
TARA + SUELO HUM (g)	24,5	24,88
TARA + SUELO SECO (g)	22,78	23,11
PESO DE AGUA (g)	1,72	1,77
PESO SUELO SECO (g)	6,3	6,43
CON. DE HUMEDAD (%)	27,3	27,53
PROMEDIO HUM. (%)	27,42	



LÍMITE LÍQUIDO:	56
LÍMITE PLÁSTICO:	27
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	28

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

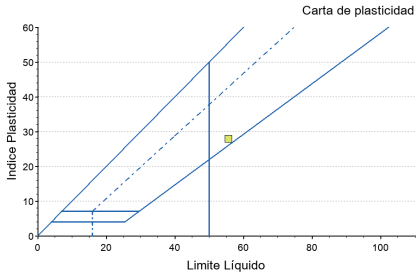
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000394/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000356(1635346)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (17)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,73**
SECA (g/cm³):	**1,38**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**24,9**

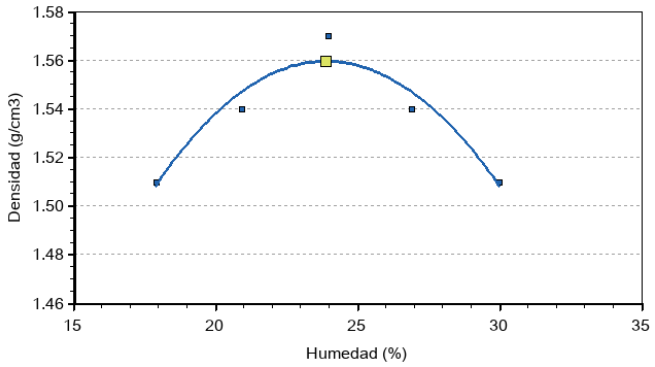
HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**24,9**

COMPACTACIÓN (PROCTOR NORMAL)

DATOS DEL MOLDE	
MÉTODO DE ENSAYO	**B**
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³):	**945**
MAZA (kg):	**2,5**
ALTURA DE CAÍDA (mm):	**305**
Nª DE CAPAS:	**3**
Nº DE GOLPES POR CAPA:	**25**

MATERIAL GRUESO	
CANTIDAD (%):	**-**
DENSIDAD (g/cm³):	**-**



RESULTADOS			
PUNTO Nº	% AGUA AÑADIDA	DENSIDAD (g/cm³)	HUMEDAD (%)
1	**7**	**1,51**	**17,9**
2	**10**	**1,54**	**20,9**
3	**13**	**1,57**	**24,0**
4	**16**	**1,54**	**26,9**
5	**19**	**1,51**	**30,0**

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,56**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**23,9**
DENSIDAD CORREGÍDA (g/cm³):	**1,56**
HUMEDAD CORREGÍDA (%):	**23,9**

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

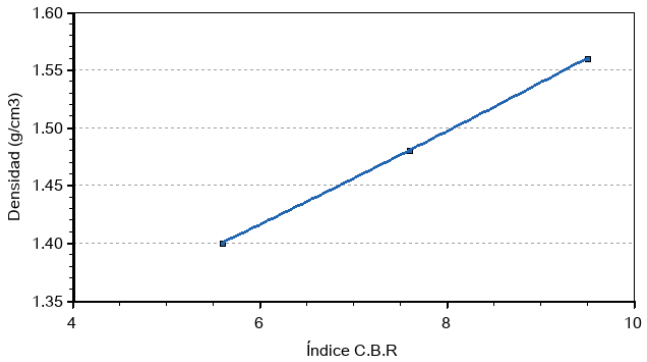
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000394/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000356(1635346)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ÍNDICE C.B.R (PROCTOR NORMAL)

DATOS DE LA MUESTRA	
MATERIAL:	**SUELO**
TIPO DE MUESTRA:	**COMPACTADA**
TIPO PROCTOR:	**NORMAL**
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,56**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**23,9**



DATOS DEL ENSAYO	
SOBRECARGA UTILIZADA (lb):	**13,6**
SUSTITUCIÓN DE MATERIAL:	**-**
MATERIAL RETENIDO TAMIZ 20 mm:	**-**
TIPO DE C.B.R:	**INMERSIÓN + PENETRACIÓN**

DENSIDADES		C.B.R
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,56**	**9,50**
98% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,53**	**8,80**
97% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,51**	**8,32**
95% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,48**	**7,60**

PUNTO Nº	HUMEDAD INICIAL (%)	HUMEDAD FINAL (%)	ABSORCION (%)	HINCHAMIENTO (%)	DENSIDAD (g/cm³)	ÍNDICE C.B.R
1	**24,0**	**32,2**	**8,3**	**3,52**	**1,40**	**5,6**
2	**24,0**	**30,1**	**6,1**	**2,56**	**1,48**	**7,6**
3	**23,9**	**28,7**	**4,8**	**2,02**	**1,56**	**9,5**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 28/02/2024

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000409/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **08407-1** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000388(1641080)** FECHA TOMA: **09/02/2024-6:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**PCA-01 (2.20- 2.40)MA**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Ensayo de colapso (suelos)	**UNE-EN 103406:2006**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000409/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000388(1641080)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

COLAPSO EN SUELOS

DATOS DE LA CÉLULA	
ALTURA (mm):	**200,00**
AREA (cm^2):	**2,84**
VOLUMEN (cm^3):	**56,80**

DATOS DE LA MUESTRA	
TIPO DE PROBETA:	**Remoldeada**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	**1,11**
DENSIDAD SECA (g/cm^3):	**0,82**
HUMEDAD INICIAL (%):	**35,87**
HUMEDAD FINAL (%):	**36,48**

PRESIÓN VERTICAL:		
PRESIÓN (kg/cm^2)	LECTURA (µm)	ASIENTO (mm)(1)
PROCESO DE CARGA SIN INUNDAR		
0,05	**0**	**0,00**
0,10	**0**	**486,6**
2,00	**-1**	**0,00**
4,00	**-1,949**	**0,00**
8,00	**-1,949**	**0,00**
CARGA INUNDADA EN EQUILIBRIO		
8,00	**1.949**	**0,00**

(1) El signo negativo indica aumento volumen de la probeta.

ÍNDICE DE COLAPSO, **I** (%): **NO COLAPSA** POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO, **Ic** (%): **NO COLAPSA** SE PRODUCE AUMENTO VERTICAL DEL VOLUMEN DE LA PROBETA (1,0 %)

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 07/03/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

PCA-02A

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000395/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8407 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000357(1635347)** FECHA TOMA: **09/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**PCA-02A (2.80 @ 3.00) MA**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***
Apisonado por método Próctor Normal (suelos)	**ASTM D698-12e2**
Índice C.B.R. - con compactación Próctor Normal (sin incluirlo) (suelos)	**ASTM D1883-16**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

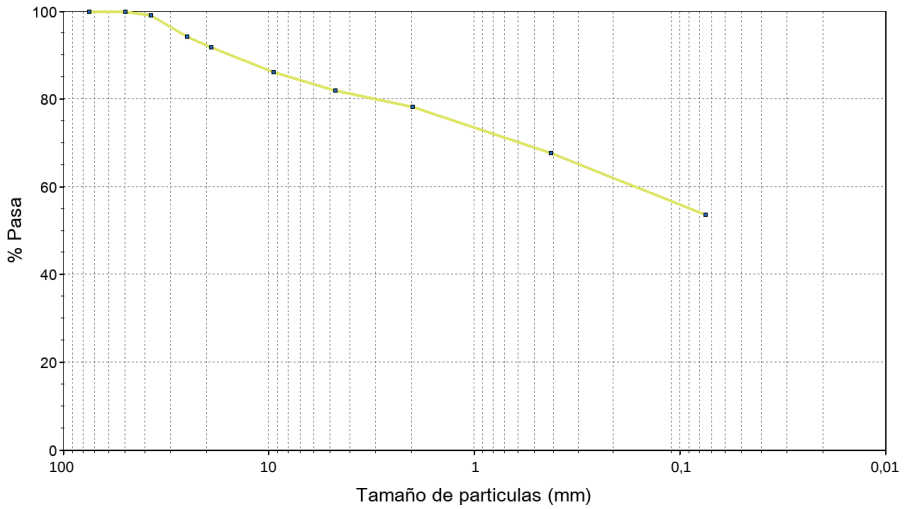
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000395/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000357(1635347)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	99,1
1-in (25 mm)	94,3
3/4-in (19 mm)	91,8
3/8-in (9,5 mm)	86,2
Nº4 (4,75 mm)	81,9
Nº10 (2 mm)	78,2
Nº40 (0,425 mm)	67,7
Nº200 (0,075 mm)	53,6



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	18,1
GRAVA GRUESAS (%)	8,2
GRAVA FINA (%)	9,9

ARENA (%)	28,3
ARENA GRUESA (%)	3,7
ARENA MEDIA (%)	10,5
ARENA FINA (%)	14,1
FINOS (%)	53,6

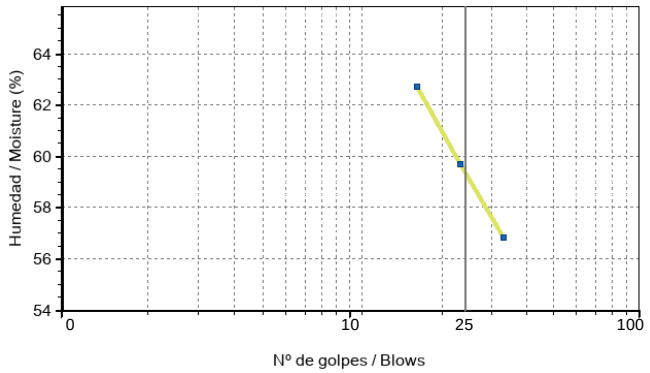
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	34	24	17
TARA NO.	JUL	DK	P-03
PESO DE TARA (g)	21,08	21,02	21,29
TARA + SUELO HUM (g)	31,4	31,32	28,58
TARA + SUELO SECO (g)	27,66	27,47	25,77
PESO DE AGUA (g)	3,74	3,85	2,81
PESO SUELO SECO (g)	6,58	6,45	4,48
CON. DE HUMEDAD (%)	56,84	59,69	62,72

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	L-19	L-1
PESO DE TARA (g)	15,58	14,13
TARA + SUELO HUM (g)	23,93	23,08
TARA + SUELO SECO (g)	22,02	21,03
PESO DE AGUA (g)	1,91	2,05
PESO SUELO SECO (g)	6,44	6,9
CON. DE HUMEDAD (%)	29,66	29,71
PROMEDIO HUM. (%)	29,69	



LÍMITE LÍQUIDO:	59
LÍMITE PLÁSTICO:	30
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	30

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

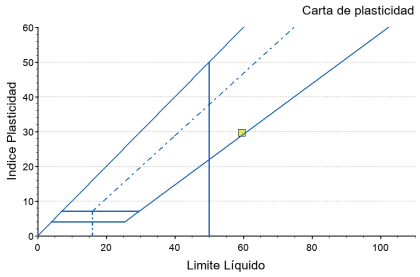
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000395/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000357(1635347)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (13)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,66**
SECA (g/cm³):	**1,33**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**32,9**

HUMEDAD

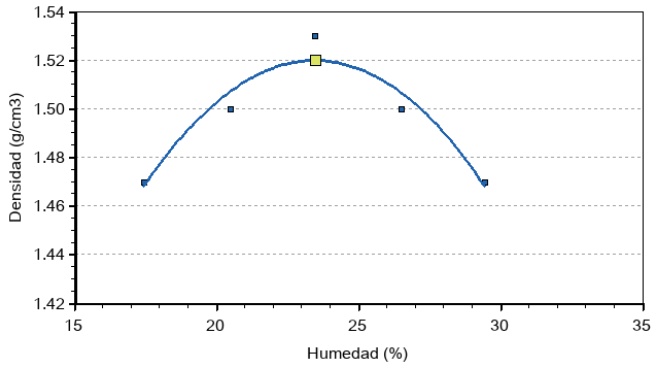
HUMEDAD NATURAL (%):	**32,9**

COMPACTACIÓN (PROCTOR NORMAL)

DATOS DEL MOLDE	
MÉTODO DE ENSAYO	**B**
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³):	**945**
MAZA (kg):	**2,5**
ALTURA DE CAÍDA (mm):	**305**
Nª DE CAPAS:	**3**
Nº DE GOLPES POR CAPA:	**25**

MATERIAL GRUESO	
CANTIDAD (%):	**-**
DENSIDAD (g/cm³):	**-**

RESULTADOS			
PUNTO Nº	% AGUA AÑADIDA	DENSIDAD (g/cm³)	HUMEDAD (%)
1	**11**	**1,47**	**17,5**
2	**14**	**1,50**	**20,5**
3	**17**	**1,53**	**23,4**
4	**20**	**1,50**	**26,5**
5	**23**	**1,47**	**29,4**



DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,52**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**23,5**
DENSIDAD CORREGÍDA (g/cm³):	**1,52**
HUMEDAD CORREGÍDA (%):	**23,5**

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

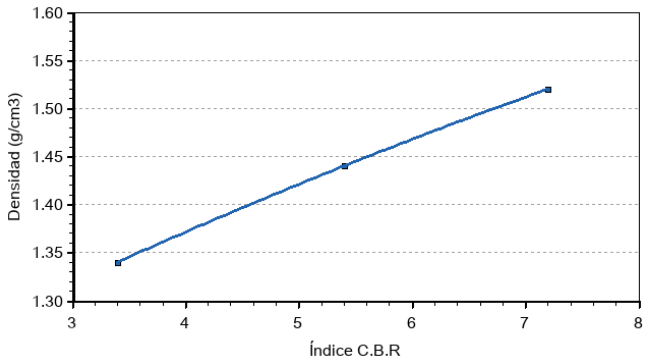
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000395/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000357(1635347)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ÍNDICE C.B.R (PROCTOR NORMAL)

DATOS DE LA MUESTRA	
MATERIAL:	**SUELO**
TIPO DE MUESTRA:	**COMPACTADA**
TIPO PROCTOR:	**NORMAL**
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,52**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**23,5**



DATOS DEL ENSAYO	
SOBRECARGA UTILIZADA (lb):	**13,6**
SUSTITUCIÓN DE MATERIAL:	**-**
MATERIAL RETENIDO TAMIZ 20 mm:	**-**
TIPO DE C.B.R:	**INMERSIÓN + PENETRACIÓN**

DENSIDADES		C.B.R
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,52**	**7,20**
98% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,49**	**6,50**
97% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,47**	**6,05**
95% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,44**	**5,40**

PUNTO Nº	HUMEDAD INICIAL (%)	HUMEDAD FINAL (%)	ABSORCION (%)	HINCHAMIENTO (%)	DENSIDAD (g/cm³)	ÍNDICE C.B.R
1	**23,5**	**40,8**	**17,4**	**3,68**	**1,34**	**3,4**
2	**23,5**	**34,4**	**10,9**	**2,98**	**1,44**	**5,4**
3	**23,4**	**29,9**	**6,4**	**2,32**	**1,52**	**7,2**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

TRABAJO: ***GEOTECNIA AERONÁUTICA CIVIL***
PETICIONARIO: ***GRUPO TYPSA***
CONTRATISTA:
DIRECCION TECNICA:
OBRA: ***GEOTECNIA AERONÁUTICA CIVIL***

CEMOSA PANAMÁ
Panamá,Clayton,Ciudad del Saber
Calle Dwyer
Edificio 246
Tfno: 507 317-1355
laboratorio-panama@cemosa.es

Ensayo Contenido de Materia Orgánica ASTM D 2974

1.- Material

Con Fecha 9-feb.-24 **Cemosa toma en Obra la siguiente Muestra:**

REFERENCIA: **8407**
MATERIAL: **PCA-02A**
PROCEDENCIA: **PROF. 2.80-3.00m**

2.- Trabajos realizados

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos :

Contenido de materia orgánica por ignición ASTM D 2974

3.- Resultados

Los Resultados de los ensayos figuran en las hojas adjuntas de ensayos de Laboratorio.

% Materia Orgánica: 2.56

4.- Observaciones

Panamá, 26 de Febrero de 2024

CEMOSA PANAMÁ
Panamá,Clayton,Ciudad del Saber
Calle Dwyer
Edificio 246
Tfno: 507 317-1355

TRABAJO: ***GEOTECNIA AERONÁUTICA CIVIL***
PETICIONARIO: ***GRUPO TYPSA***
CONTRATISTA:
DIRECCION TECNICA:
OBRA: ***GEOTECNIA AERONÁUTICA CIVIL***

Informe de Contenido de Materia Orgánica por Ignición

1.- Material

9-feb.-24

REFERENCIA: ***8407***
MATERIAL: ***PCA-02A***
PROCEDENCIA: ***PROF. 2.80-3.00m***

1.- Resultados

Muestra	UNIDADES	1	2	3	4
(A) Peso de Crisol	gr	154	147.54	77.6	
(B) Peso de Crisol + Suelo Seco al horno antes de ignición	gr	181.53	175.13	105.16	
(C) Peso de Crisol + Suelo Seco al horno después de ignición	gr	180.83	174.45	104.48	
% MATERIA ORGÁNICA	gr	2.609	2.527	2.530	

% Materia Orgánica: 2.56

José Ricaurte Rodríguez Abrego
Ingeniero Civil
Idoneidad: 2000-006-017

PCA-03

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000396/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8407 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000358(1635348)** FECHA TOMA: **09/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**PCA-03 (2.40-2.60m) MA**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***
Apisonado por método Próctor Normal (suelos)	**ASTM D698-12e2**
Índice C.B.R. - con compactación Próctor Normal (sin incluirlo) (suelos)	**ASTM D1883-16**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

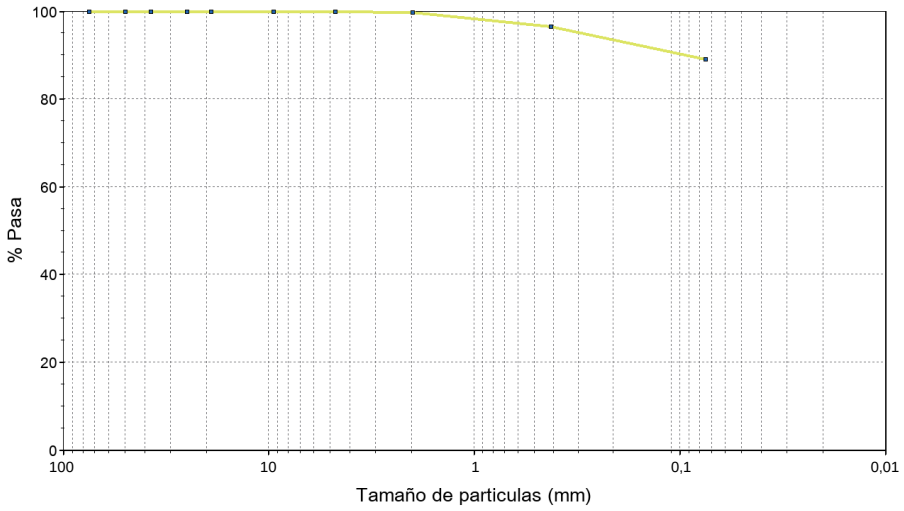
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000396/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000358(1635348)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	100,0
1-in (25 mm)	100,0
3/4-in (19 mm)	100,0
3/8-in (9,5 mm)	100,0
Nº4 (4,75 mm)	100,0
Nº10 (2 mm)	99,8
Nº40 (0,425 mm)	96,6
Nº200 (0,075 mm)	89,1



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	-
GRAVA GRUESAS (%)	-
GRAVA FINA (%)	-

ARENA (%)	**10,9**
ARENA GRUESA (%)	**0,2**
ARENA MEDIA (%)	**3,2**
ARENA FINA (%)	**7,5**
FINOS (%)	**89,1**

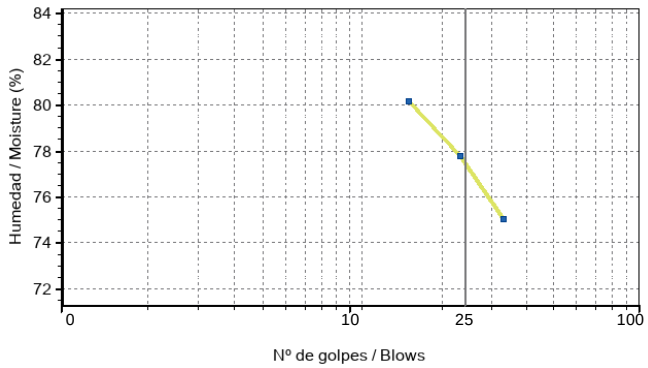
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	**34**	**24**	**16**
TARA NO.	**34**	**D**	**07**
PESO DE TARA (g)	**21,04**	**20,99**	**20,87**
TARA + SUELO HUM (g)	**29,53**	**30,43**	**29,97**
TARA + SUELO SECO (g)	**25,89**	**26,3**	**25,92**
PESO DE AGUA (g)	**3,64**	**4,13**	**4,05**
PESO SUELO SECO (g)	**4,85**	**5,31**	**5,05**
CON. DE HUMEDAD (%)	**75,05**	**77,78**	**80,2**

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	**E-9**	**B**
PESO DE TARA (g)	**13,61**	**14,03**
TARA + SUELO HUM (g)	**21,67**	**21,51**
TARA + SUELO SECO (g)	**19,76**	**19,73**
PESO DE AGUA (g)	**1,91**	**1,78**
PESO SUELO SECO (g)	**6,15**	**5,7**
CON. DE HUMEDAD (%)	**31,06**	**31,23**
PROMEDIO HUM. (%)	**31,15**	



LÍMITE LÍQUIDO:	**77**
LÍMITE PLÁSTICO:	**31**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**46**

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

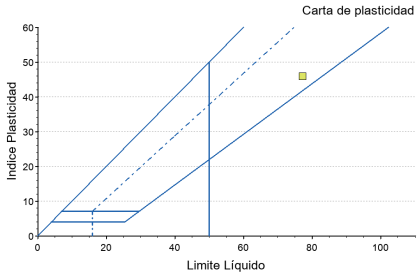
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000396/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000358(1635348)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CH - Arcilla de Alta Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-5 (20)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,54**
SECA (g/cm³):	**1,17**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**90,1**

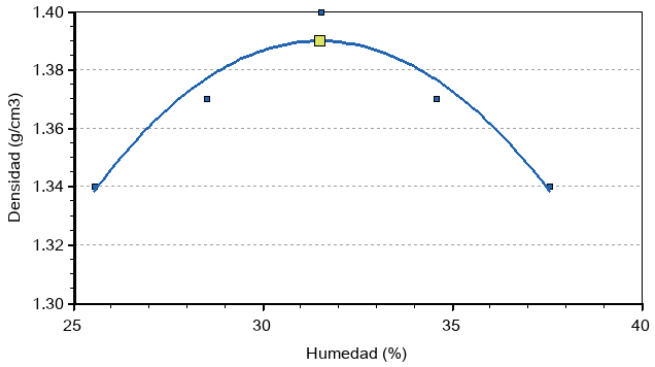
HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**90,1**

COMPACTACIÓN (PROCTOR NORMAL)

DATOS DEL MOLDE	
MÉTODO DE ENSAYO	**A**
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³):	**945**
MAZA (kg):	**2,5**
ALTURA DE CAÍDA (mm):	**305**
Nª DE CAPAS:	**3**
Nº DE GOLPES POR CAPA:	**25**

MATERIAL GRUESO	
CANTIDAD (%):	**-**
DENSIDAD (g/cm³):	**-**



RESULTADOS			
PUNTO Nº	% AGUA AÑADIDA	DENSIDAD (g/cm³)	HUMEDAD (%)
1	**14**	**1,34**	**25,6**
2	**17**	**1,37**	**28,5**
3	**20**	**1,40**	**31,5**
4	**23**	**1,37**	**34,6**
5	**26**	**1,34**	**37,6**

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,39**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**31,5**
DENSIDAD CORREGÍDA (g/cm³):	**1,39**
HUMEDAD CORREGÍDA (%):	**31,5**

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

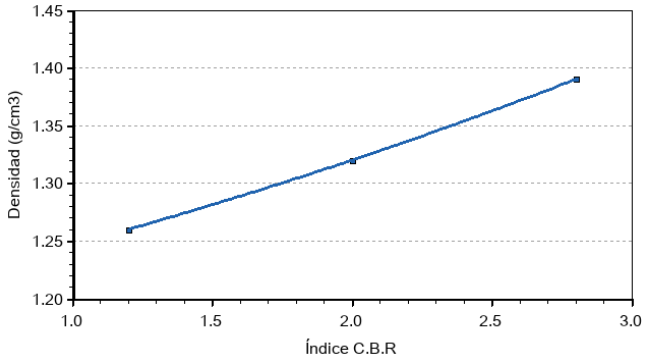
ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000396/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000358(1635348)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ÍNDICE C.B.R (PROCTOR NORMAL)

DATOS DE LA MUESTRA	
MATERIAL:	**SUELO**
TIPO DE MUESTRA:	

TIPO PROCTOR:	**NORMAL**
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,39**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**31,5**



DATOS DEL ENSAYO	
SOBRECARGA UTILIZADA (lb):	**13,6**
SUSTITUCIÓN DE MATERIAL:	**-**
MATERIAL RETENIDO TAMIZ 20 mm:	**-**
TIPO DE C.B.R:	**INMERSIÓN + PENETRACIÓN**

DENSIDADES		C.B.R
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,39**	**2,80**
98% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,36**	**2,47**
97% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,35**	**2,36**
95% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,32**	**2,00**

PUNTO Nº	HUMEDAD INICIAL (%)	HUMEDAD FINAL (%)	ABSORCION (%)	HINCHAMIENTO (%)	DENSIDAD (g/cm³)	ÍNDICE C.B.R
1	**31,6**	**47,4**	**15,9**	**9,78**	**1,26**	**1,2**
2	**31,6**	**43,8**	**12,2**	**7,99**	**1,32**	**2,0**
3	**31,6**	**40,8**	**9,2**	**6,73**	**1,39**	**2,8**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)
Ed02 23/12/21 INF-PAN-sue-1 0

. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

PCA-04

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000397/1
Obra: GEOTECNIA AERONAUTICA CIVIL , PANAMA
Peticionario: GRUPO TYPSA
Dirección: AQUILINO DE LA GUARDIA 0801 PH OCEAN BUSINESS PLAZA, OFICINA 1209
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **8407 S** CÓDIGO DE MUESTRA: **0008/065/2024/000359(1635349)** FECHA TOMA: **09/02/2024-9:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**ML - MUESTREO POR LABORATORIO**
DESCRIPCIÓN:	**PCA-04 (2.80-3.00) MA**	MUESTREADO POR:	**JULIAN OLIVERO**
PROCEDENCIA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**AERONÁUTICA CIVIL**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Límites de Atterberg (suelos)	**ASTM D4318-17e1**
Análisis granulométrico (suelos)	**ASTM D6913M-17**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM D2487-17e1***
Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**ASTM D2216-19**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**ASTM D 7263-21***
Apisonado por método Próctor Normal (suelos)	**ASTM D698-12e2**
Índice C.B.R. - con compactación Próctor Normal (sin incluirlo) (suelos)	**ASTM D1883-16**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

La incertidumbre de los resultados está a disposición del cliente enCEMOSA SUCURSAL PANAMA.

CEMOSA PANAMA (CEMOSA SUCURSAL PANAMA)

ACREDITACION CNA LE-081
El ensayo marcado con * no está incluido en el alcance de la acreditación.
. .
Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

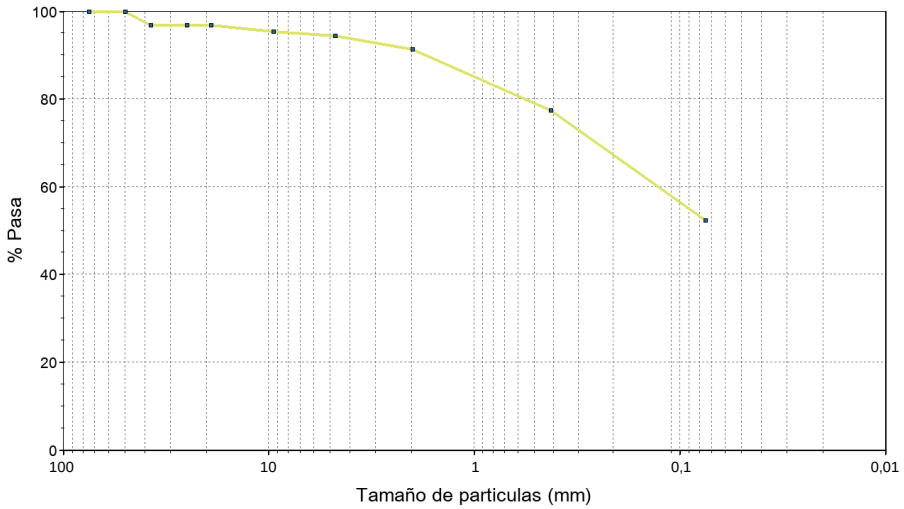
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000397/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000359(1635349)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	% PASA
3-in (75 mm)	100,0
2-in (50 mm)	100,0
11/2-in(37.5 mm)	96,9
1-in (25 mm)	96,9
3/4-in (19 mm)	96,9
3/8-in (9,5 mm)	95,4
Nº4 (4,75 mm)	94,4
Nº10 (2 mm)	91,4
Nº40 (0,425 mm)	77,5
Nº200 (0,075 mm)	52,4



CANTOS (%)	-
GRAVA (%)	5,6
GRAVA GRUESAS (%)	3,1
GRAVA FINA (%)	2,5

ARENA (%)	42
ARENA GRUESA (%)	3
ARENA MEDIA (%)	13,9
ARENA FINA (%)	25,1
FINOS (%)	52,4

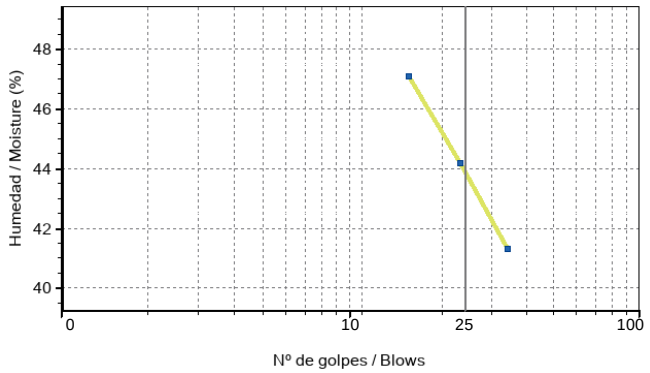
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

Nº DE GOLPES	35	24	16
TARA NO.	17	30	36
PESO DE TARA (g)	21,1	21,05	20,85
TARA + SUELO HUM (g)	30,16	31,1	30,47
TARA + SUELO SECO (g)	27,51	28,02	27,39
PESO DE AGUA (g)	2,65	3,08	3,08
PESO SUELO SECO (g)	6,41	6,97	6,54
CON. DE HUMEDAD (%)	41,34	44,19	47,09

LÍMITE PLÁSTICO

TARA NO.	21	19
PESO DE TARA (g)	13,99	14,01
TARA + SUELO HUM (g)	21,49	21,32
TARA + SUELO SECO (g)	20	19,9
PESO DE AGUA (g)	1,49	1,42
PESO SUELO SECO (g)	6,01	5,89
CON. DE HUMEDAD (%)	24,79	24,11
PROMEDIO HUM. (%)	24,45	



LÍMITE LÍQUIDO:	44
LÍMITE PLÁSTICO:	25
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	19

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

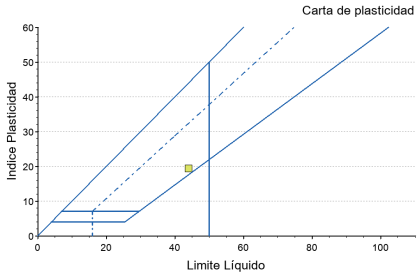
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000397/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000359(1635349)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

CLASIFICACIÓN

Clasificación ASTM D 2487 (U.S.C.S.) - Símbolo y nombre de grupo:	**CL - Arcilla de Baja Plasticidad**
Clasificación AASHTO M-145 Símbolo de grupo (IG):	**A-7-6 (7)**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD	
HÚMEDA (g/cm³):	**1,83**
SECA (g/cm³):	**1,48**

HUMEDAD	
HUMEDAD (%):	**37,3**

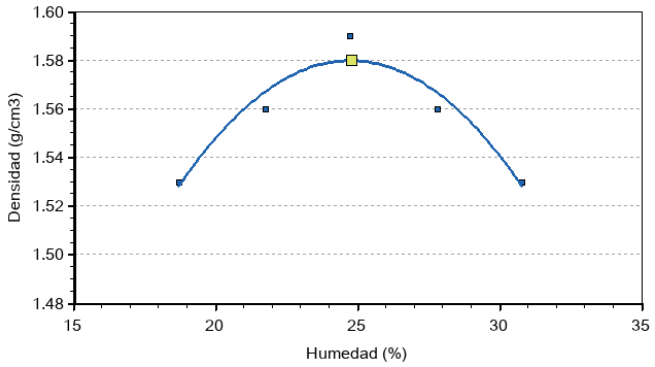
HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%):	**37,3**

COMPACTACIÓN (PROCTOR NORMAL)

DATOS DEL MOLDE	
MÉTODO DE ENSAYO	**A**
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³):	**945**
MAZA (kg):	**2,5**
ALTURA DE CAÍDA (mm):	**305**
Nª DE CAPAS:	**3**
Nº DE GOLPES POR CAPA:	**25**

MATERIAL GRUESO	
CANTIDAD (%):	**-**
DENSIDAD (g/cm³):	**-**



RESULTADOS			
PUNTO Nº	% AGUA AÑADIDA	DENSIDAD (g/cm³)	HUMEDAD (%)
1	**9**	**1,53**	**18,7**
2	**12**	**1,56**	**21,8**
3	**15**	**1,59**	**24,7**
4	**18**	**1,56**	**27,8**
5	**21**	**1,53**	**30,8**

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,58**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**24,8**
DENSIDAD CORREGÍDA (g/cm³):	**1,58**
HUMEDAD CORREGÍDA (%):	**24,8**

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

DWYER, GALERA 246D PANAMÁ,
CLAYTON, CIUDAD DEL SABER
TEL. 507 317-1355
FAX.

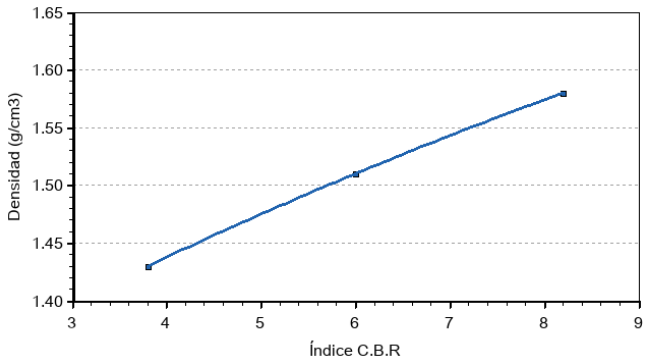
E-MAIL: laboratorio-panama@cemosa.es

ACTA

Expediente: **O/2207720/1**
Nº acta: 038-24/000397/1
Código de muestra: 0008/065/2024/000359(1635349)
Procedencia: AERONÁUTICA CIVIL

ÍNDICE C.B.R (PROCTOR NORMAL)

DATOS DE LA MUESTRA	
MATERIAL:	**SUELO**
TIPO DE MUESTRA:	**COMPACTADA**
TIPO PROCTOR:	**NORMAL**
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,58**
HUMEDAD ÓPTIMA (%):	**24,8**



DATOS DEL ENSAYO	
SOBRECARGA UTILIZADA (lb):	**13,6**
SUSTITUCIÓN DE MATERIAL:	**-**
MATERIAL RETENIDO TAMIZ 20 mm:	**-**
TIPO DE C.B.R:	**INMERSIÓN + PENETRACIÓN**

DENSIDADES		C.B.R
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,58**	**8,20**
98% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,55**	**7,22**
97% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,53**	**6,60**
95% DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³):	**1,50**	**5,71**

PUNTO Nº	HUMEDAD INICIAL (%)	HUMEDAD FINAL (%)	ABSORCION (%)	HINCHAMIENTO (%)	DENSIDAD (g/cm³)	ÍNDICE C.B.R
1	**24,8**	**34,2**	**9,4**	**2,40**	**1,43**	**3,8**
2	**24,8**	**31,6**	**6,8**	**1,91**	**1,51**	**6,0**
3	**24,8**	**29,5**	**4,8**	**1,54**	**1,58**	**8,2**

Fdo. JOSE RICAURTE RODRIGUEZ ABREGO
Idoneidad: 2000-006-017
Ingeniero Civil

Clayton a 27/02/2024

Los resultados sólo afectan al material ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del lab.
CEMOSA no se hace responsable de los datos o información aportados por el cliente/fabricante..

ANEXO 4. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS DE CALICATAS (PCA)

cemosa
Ingeniería y Control

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TESTIFICADO POR:	KAREN RINCON
FECHA:	9 de febrero de 2024
COORDENADAS	X: 659379 Y: 991673 UTM 17 P
EXCAVADORA:	DEERE 310L

CALICATA

PCA-01

PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría No. 10 (2,0µm)	Granulometría No. 40 (425µm)	Granulometría No. 200 (75µm)	Límites de Atterberg LL	Límites de Atterberg LP	Límites de Atterberg IP	Densidad Humeda (g/cm3)	Densidad Seca (g/cm3)	S.U.C.S	PROCTOR M. Dmáx (g/cm3)	PROCTOR M. Hópt (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Hinch.(%)	C.B.R. (100 % P.M.) Índice	SO_3 (%)	CO_3 (%)	MO (%)	Carga puntual $I_{s(50)}$ (N/mm^2)	PM (kp/cm^2)	% Colapso
0.02		Capa Vegetal																						
0.40		Limo arenoso, color marrón claro, seco, presenta raíces, consistencia muy firme.																						
1.00		Relleno. Mezcla de gravas, arenas y limos, con fragmentos de roca de gran tamaño (bolos) de 20 cm a 90 cm.																						
1.30		Arcilla de alta plasticidad bastante arenosa, color marrón, consistencia media. Presenta restos de madera y trozos de carbón.																						
2.20			M1	24,9	87.3	81.0	64.4	56	27	28	1,73	1,38	CH	1,56	23,9	4,8	2,02	9,5	-	-	-	-	-	0.97
2.40		FIN DE CALICATA 2.50 m																						



Perfil de Excavación

OBSERVACIONES

Estabilidad de las paredes: Buena

Excavabilidad: Media. Profundidad final de calicata 2,50m por saturación.

Nivel freático: 2.48 m.

PM: Penetrómetro manual
E/M: Relación esqueleto /matriz
GM: Grado de meteorización de la roca
NF: Nivel freático
LL: Límite líquido
LP: Límite plástico
IP: Índice de plasticidad
S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
Dmáx: Densidad máxima
Hópt: Humedad óptima
CO_3: Carbonatos
MO: Materia orgánica
SO_3: Sulfatos

cemosa Ingeniería y Control	**REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO**
	CAMPAÑA AERONÁUTICA CIVIL
	PCA-01

PCA-01 durante la excavación



Excavación. Profundidad Final 2,50 m.



Muestreo PCA-01	**Bolos entre 0.40m y 1.30m**
	

cemosa
Ingeniería y Control

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TESTIFICADO POR:	KAREN RINCON
FECHA:	2 de septiembre de 2024
COORDENADAS	X: 659409 Y: 991746 UTM 17 P
EXCAVADORA:	DEERE 310L

CALICATA

PCA-02A

PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría No. 10 (2,0µm)	Granulometría No. 40 (425µm)	Granulometría No. 200 (75µm)	Límites de Atterberg LL	Límites de Atterberg LP	Límites de Atterberg IP	Densidad Humeda (g/cm3)	Densidad Seca (g/cm3)	S.U.C.S	PROCTOR M. Dmáx (g/cm3)	PROCTOR M. Hópt (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Hinch.(%)	C.B.R. (100 % P.M.) Índice	SO_3 (%)	CO_3 (%)	MO (%)	Carga puntual $I_{s(50)}$ (N/mm^2)	PM (kp/cm^2)	OTROS
0.02		Capa vegetal																						
0.40		Limo con raíces, color marrón, seco.																						
1.50		Relleno. Limo arenoso con gravas, color habano, seco, consistencia firme.																						
2.00		Arena limosa con bolos, de diámetro 30 cm, color marrón claro.																						
2.80		Arcilla de alta plasticidad con bastante arena, color habano, con algo de gravas angulosas, húmeda, consistencia firme.																						
3.00			M1	32,9	78.2	67.7	53.6	59	30	30	1,66	1,33	CH	1,52	23,5	6,4	2,32	7,2	-	-	2.56	-	-	-
		FIN DE CALICATA 3.00 m																						



Perfil de Excavación

OBSERVACIONES

Estabilidad de las paredes: Buena

Excavabilidad: Dificil por presencia de bolos a 1.50 m.

Nivel freático: 3.00m

Otro: calicata reubicada por presencia de cajón pluvial en coordenadas originales E(659413), N(991729)

PM: Penetrómetro manual
E/M: Relación esqueleto /matriz
GM: Grado de meteorización de la roca
NF: Nivel freático
LL: Límite líquido
LP: Límite plástico
IP: Índice de plasticidad
S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
Dmáx: Densidad máxima
Hópt: Humedad óptima
CO_3: Carbonatos
MO: Materia orgánica
SO_3: Sulfatos

cemosa Ingeniería y Control	**REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO**
	CAMPAÑA AERONÁUTICA CIVIL
	PCA-02A

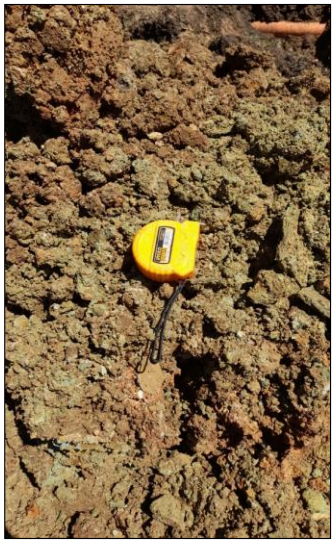
PCA-02A durante la excavación



Excavación. Profundidad Final 3,00 m.



Muestreo PCA-02A



cemosa Ingeniería y Control

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TESTIFICADO POR:	KAREN RINCON
FECHA:	9 de febrero de 2024
COORDENADAS	X: 659308 Y: 991777 UTM 17 P
EXCAVADORA:	DEERE 310L

CALICATA

PCA-03

PROFUNDIDAD (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		S.U.C.S	PROCTOR M.		C.B.R. (100 % P.M.)			SO_3 (%)	CO_3 (%)	MO (%)	Carga puntual $I_{s(50)}$ (N/mm^2)	PM (kp/cm^2)	OTROS
					No. 10 (2,0µm)	No. 40 (425µm)	No. 200 (75µm)	LL	LP	IP	Humeda (g/cm3)	Seca (g/cm3)		Dmáx (g/cm3)	Hópt (%)	Abs. (%)	Hinch.(%)	Índice						
0.32		Capa Vegetal. Limo de color marrón con raices, restos vegetales y desechos antrópicos																						
0.90		Limo arcilloso con algo de arena, color marrón, húmedo, consistencia blanda.																						
2.40		Arcilla de alta plasticidad, color gris, con indicios de arena, húmedo, consistencia muy blanda, presenta olor y algunos restos de conchas.	M1	90,1	99.8	96.6	89.1	77	31	46	1,54	1,17	CH	1,39	31,5	9,2	6,73	2,8	-	-	-	-	-	-
2,60		FIN DE CALICATA 2.60 m																						



Perfil de Excavación

OBSERVACIONES

Estabilidad de las paredes: Inestable

Excavabilidad: Fácil.

Nivel freático: 1.70 m.

PM: Penetrómetro manual
E/M: Relación esqueleto /matriz
GM: Grado de meteorización de la roca
NF: Nivel freático
LL: Límite líquido
LP: Límite plástico
IP: Índice de plasticidad
S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
Dmáx: Densidad máxima
Hópt: Humedad óptima
CO_3: Carbonatos
MO: Materia orgánica
SO_3: Sulfatos

cemosa Ingeniería y Control	**REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO**
	CAMPAÑA AERONÁUTICA CIVIL
	PCA-03

PCA-03 durante la excavación



Excavación. Profundidad Final 2.60 m.



Muestreo PCA-03



cemosa
Ingeniería y Control

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TESTIFICADO POR:	KAREN RINCON
FECHA:	9 de febrero de 2024
COORDENADAS	X: 659403 Y:991779 UTM 17 P
EXCAVADORA:	DEERE 310L

CALICATA

PCA-04

PROFUNDIDAD (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría No. 10 (2,0µm)	Granulometría No. 40 (425µm)	Granulometría No. 200 (75µm)	Límites de Atterberg LL	Límites de Atterberg LP	Límites de Atterberg IP	Densidad Humeda (g/cm3)	Densidad Seca (g/cm3)	S.U.C.S	PROCTOR M. Dmáx (g/cm3)	PROCTOR M. Hópt (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Hinch.(%)	C.B.R. (100 % P.M.) Índice	SO_3 (%)	CO_3 (%)	MO (%)	Carga puntual $I_{s(50)}$ (N/mm^2)	PM (kp/cm^2)	OTROS
0.02		Capa Vegetal.																						
0.70		Limo arenoso, color marrón claro, plástico.																						
2.80		Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón, húmeda, consistencia media.	M1	37,3	91.4	77.5	52.4	44	25	19	1,83	1,48	CL	1,58	24,8	4,8	1,54	8,2	-	-	-	-	-	-
3.00		FIN DE CALICATA 3.00 m																						



Perfil de Excavación

OBSERVACIONES

Estabilidad de las paredes: Buena

Excavabilidad: Fácil

Nivel freático: No presenta.

PM: Penetrómetro manual
E/M: Relación esqueleto /matriz
GM: Grado de meteorización de la roca
NF: Nivel freático
LL: Límite líquido
LP: Límite plástico
IP: Índice de plasticidad
S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
Dmáx: Densidad máxima
Hópt: Humedad óptima
CO_3: Carbonatos
MO: Materia orgánica
SO_3: Sulfatos

cemosa Ingeniería y Control	**REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO**
	CAMPAÑA AERONÁUTICA CIVIL
	PCA-04

PCA-04 durante la excavación



Excavación. Profundidad Final 3.00 m.



Muestreo PCA-04



ANEXO 5. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS DE SONDEOS

cemosa
Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659302
Y: 991679

INICIO: 07 de febrero de 2024.
FIN: 08 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-01

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^{=}$ (mg/kg)	$CO_3^{=}$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm^2)	C (kPa)	φ (°)	e0	Cc	Cs	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
,2				100	B-86-W	N.F = 0,5m		Capa Vegetal. LIMO, color gris oscuro, consistencia blanda, húmedo, plástico.																		
,4																										
,6																										
,8																										
1,0								LIMO arenoso, de color marrón, consistencia firme, húmedo, plástico.																		
,2																										
,4																										
1,50																										
,6	SPT-1	1	2	100				ARCILLA CH, de color gris oscuro, consistencia muy blanda a blanda, húmeda, de alta plasticidad. De 4,40m a 4,50m se encuentra madera descompuesta. Hacia la base aumenta el contenido de arena (arcilla arenosa).																		
,8		1																								
2,0		1																								
2,10		1																								
,2																										
,4				100																						
,6																										
,8																										
3,0																										
,2	MI-1	1		90					100	97,8	91,9	90	33	58	87,0	-	CH	-	-	-	23	25	3,44	0,68	0,036	-	
,4		1																								
,6		1																								
,8		1																								
4,0				100																						
,2																										
,4																										
4,50																										
,6	SPT-2	0	0	100																						
,8		0																								
5,0		0																								
5,10		0																								
,2																										
,4				100																						
,6																										
,8																										
6,0																										
,2	MI-2	1		40					98,6	73,1	61,4	70	26	44	76,9	-	CH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
,4		1																								
,6		1																								
,8		2																								
7,0				100																						
,2								LIMO arenoso, de color gris oscuro, consistencia firme, baja humedad, plástico.																		
,4																										
7,50																										
,6	SPT-3	6	22	100				LIMO arenoso, de color marrón amarillento, consistencia muy firme, baja humedad, plástico.																		
,8		7																								
8,0		15																								
8,10		19																								

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659302
Y: 991679

INICIO: 07 de febrero de 2024.
FIN: 08 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-01

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^=$ (mg/kg)	$CO_3^=$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm^2)	c (kp/cm^2)	φ (°)	e0	Cc	Cs	ENSATO ESPECIAL	OBSERVACIONES
8.2																										
.4																										
.6																										
.8																										
9.0				100				LIMO arenoso, de color marrón amarillento, consistencia dura, baja humedad, plástico.																			
.2																										
.4																										
.6				100	B-86-W																					
.8																										
10.0	SPT-4	50/5	R	0																						
.2								PASA A REGISTRO DE ROCA																		
.4																										
.6																										
.8																										
11.0																										
.2																										
.4																										
.6																										
.8																										
12.0																										
.2																										
.4																										
.6																										
.8																										
13.0																										
.2																										
.4																										
.6																										
.8																										
14.0																										
.2																										
.4																										
.6																										
.8																										
15.0																										
.2																										
.4																										
.6																										
.8																										
16.0																										
.2																										
.4																										

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control	Situación del sondeo UTM 17 P X: 659302 Y: 991679 INICIO: 07 de febrero de 2024. FIN: 08 de febrero de 2024	CLIENTE: TYPSA **CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL** TIPO DE MAQUINA DE PERFORACION: Longyear LX ™ 4 SONDISTA: Javier Sánchez GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales	SONDEO **SM-01** HOJA 3 DE 4

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm^2)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)
9,05																																			
2								Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón claro, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclastica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
4																																			
6																																			
8	TP-1																																		
10.0																																			
2								**Fm. La Boca**																												
4								Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA volcánica de ceniza gruesa, color marrón, oxidada, patinas de oxido en fracturas. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. Fracturas mecánicas por perforación.						J0	2-4	<1	Ox.																			
6																																			
8																																			
11.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
12.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
13.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
13,88																																			
14.0																																			
14,09	TP-2																																		
2								Roca Ligeramente meteorizada a Sana (GM II-I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclastica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
4																																			
6																																			
8																																			
15.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
16.0																																			
2																																			
4					100	T2-86-D		**Fm. La Boca**																												

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659302
Y: 991679

INICIO: 07 de febrero de 2024.
FIN: 08 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MAQUINA DE PERFORACION: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-01

HOJA 4 DE 4

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm^2)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)
6																																			
16.8																																			
17.0	TP-3																																34.33	4170	2.12
2																																			
18.41																																			
6																																			
8																																			
18.0																																			
2	TP-4																																		
18,41																																			
6																																			
8																																			
19.0				100	T2-86-D			Roca Ligeramente meteorizada a Sana (GM II-I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclastica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. Fracturas mecánicas por perforación. **Fm. La Boca**																														
2								**FIN DE SONDEO 19,00 m.**																														
4																																			
6																																			
8																																			
20.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
21.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
22.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
23.0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

	REPORTE FOTOGRÁFICO CONDICIONES DE SITIO CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	
	PROYECTO:	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
	CLIENTE:	TYPSA
	SONDEO:	SM-01
	FECHA DE EJECUCIÓN:	07/02/2024 - 08/02/2024

ÁREA DE LOS TRABAJOS





cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659287
Y: 991706

INICIO: 08 de febrero de 2024.
FIN: 09 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-02

HOJA 1 DE 4

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^=$ (mg/kg)	$CO_3^=$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm²)	C (kPa)	φ (°)	e0	Cc	Cs	ENSATO ESPECIAL	OBSERVACIONES
,2					B-86-W			Capa Vegetal. LIMO plástico, color marrón grisáceo, consistencia blanda, húmedo, plástico.																		
,4																										
,6																										
,8																										
1,0				100				LIMO arenoso, de color marrón, consistencia firme, húmedo, plástico.																		
,2																										
,4																										
1,50																										
,6		1																								
,8	SPT-1	1	2	100																						
2,0		1						ARCILLA con arena CH, de color gris oscuro, consistencia blanda, húmeda, de alta plasticidad. De 3,70 @ 3,90 m se encuentra madera descompuesta.																		
2,10		1																								
,2																										
,4																										
,6				100																						
,8																										
3,0																										
,2		0																								
,4	MI-1	0		45					100	95.8	82.1	79	34	46	98	-	CH	-	-	-	-	-	-	-	-	
,6		0																								
		0																								
,8																										
4,0				100																						
,2																										
,4																										
4,50																										
,6		1																								
,8	SPT-2	1	2	100																						
5,0		1																								
5,10		1																								
,2																										
,4																										
,6				100																						
,8																										
6,0																										
,2		11																								
,4	MI-2	13		60					96.4	86.9	71.9	62	28	34	35.7	1.85	CH	-	-	0.23	-	-	0,66	0,13	0,034	
,6		15																								
		24																								
,8																										
7,0				100				LIMO arenoso, de color gris oscuro, consistencia firme, baja humedad, plástico.																		
,2																										
,4																										
7,50																										
,6		10																								
,8	SPT-3	8	26	100				LIMO arenoso, de color marrón amarillento, consistencia muy firme a dura, baja humedad, plástico.																		
8,0		18																								
8,10		37																								
,2																										
,4				100																						
,6																										

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659287
Y: 991706

INICIO: 08 de febrero de 2024.
FIN: 09 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-02

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^=$ (mg/kg)	$CO_3^=$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm^2)	c (kp/cm^2)	φ (°)	e0	Cc	Cs	ENSATO ESPECIAL	OBSERVACIONES
9,0				100	B-86-W			LIMO arenoso, de color marrón amarillento, consistencia muy firme a dura, baja humedad, plástico.																		
9,20	MI-3	9 / 30 / 50		0				LIMO arenoso, con gravas de roca muy meteorizada, de color marrón amarillento, consistencia dura, baja humedad, plástico.																		
10,0				100																						
10,50	SPT-4	10 / 14 / 21 / 18	35	100																						
11,0				100																						
12,0	SPT-5	50	R	100																						
12,10				100				PASA A REGISTRO DE ROCA																		
13,0																										
14,0																										
15,0																										
16,0																										
17,0																										

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659287
Y: 991706

INICIO: 08 de febrero de 2024.
FIN: 09 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MAQUINA DE PERFORACION: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO **SM-02**

HOJA 3 DE 4

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm²)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)
6								Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón claro, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclástica. Dureza RH-0 muy suave. Fracturas mecánicas por perforación.																												
8																																			
14,0	TP-1							Roca Sana (GM I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas 45º a 60º rellenas de carbonatos y limos, rugosas con evidencia de movimiento. Fracturas mecánicas por perforación. Hacia la base de 21,00 a 23,50 m clastos mas grandes de hasta 5 cm. Vetas de carbonatos. Se observa carbonato rellenando espacios en la matriz.																													
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
15,0																																			
2																																			
4	TP-2																																56.81	7795	2.22
6																																			
8														J70	2-4	1	Ca																		
16,0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
17,0														J45	2-4	-	-																		
2																																			
4																																			
6														J60	4-6	<1	Ca																		
8																																			
18,0														J60	4-6	<1	Ar																		
2																																			
4																																			
6	TP-3																																		
8																																			
19,0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
20,0																																			
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			

100

T2-86-D

Fm. La Boca

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659287
Y: 991706

INICIO: 08 de febrero de 2024.
FIN: 09 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MAQUINA DE PERFORACION: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-02

HOJA 4 DE 4

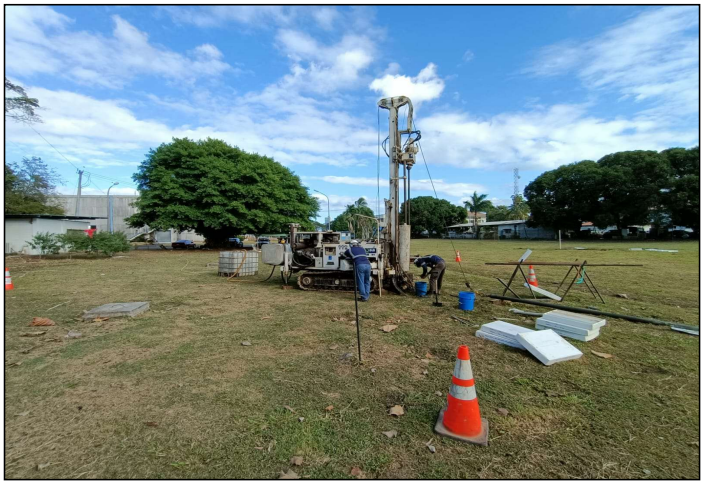
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN	DISCONTINUIDADES			R.Q.D.	RESISTENCIA	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm²)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)
									I II III IV V	Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm / Tipo	0-10 11-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 71-80 81-90 91-100	1 2 3 4 5			
21,0				#	T2												
2																	
4	TP-4																
6																	
8																	
22,0																	
2																	
4																	
6																	
8																	
23,0								Roca Sana (GM I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas 45º a 60º rellenas de carbonatos y limos, rugosas con evidencia de movimiento. Fracturas mecánicas por perforación. Hacia la base de 21,00 a 23,50 m clastos mas grandes de hasta 5 cm. Vetas de carbonatos. Se observa carbonato rellenando espacios en la matriz.										
2																	
4																	
6								**Fm. La Boca**									
6								FIN DE SONDEO 23,50 m.									
8																	
24,0																	
2																	
4																	
6																	
8																	
25,0																	
2																	
4																	
6																	
8																	
26,0																	
2																	
4																	
6																	
8																	
27,0																	
2																	
4																	
6																	
8																	
28,0																	
2																	

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control	**REPORTE FOTOGRÁFICO CONDICIONES DE SITIO**	
	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	
	PROYECTO:	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
	CLIENTE:	TYPSA
	SONDEO:	SM-02
	FECHA DE EJECUCIÓN:	08/02/2024 - 09/02/2024

ÁREA DE LOS TRABAJOS





cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659285
Y: 991739

INICIO: 10 de febrero de 2024
FIN: 14 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-03

HOJA 1 DE 2

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^{=}$ (mg/kg)	$CO_3^{=}$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm²)	C (kPa)	φ (°)	e0	Cc	Cs	ENSATO ESPECIAL	OBSERVACIONES
0,2				100	B-86-W	N. F= 1.65 m		Capa Vegetal. LIMO plástico, color marrón oscuro, consistencia blanda, húmedo, plástico.																		
0,4																										
0,6																										
0,8																										
1,0								LIMO arenoso, de color rojo amarillento con vetas blancas, consistencia blanda, húmedo, plástico.																		
1,2																										
1,4																										
1,50																										
1,6																										
1,8	SPT-1	2 1 1 1	2	100				ARENA arcillosa SC, de grano fino, de marrón grisáceo oscuro, compacidad floja, húmeda, plástica.																		
2,0																										
2,10																										
2,2																										
2,4																										
2,6				100																						
2,8																										
3,0																										
3,2	MI-1	1 1 1 1		0																						
3,4																										
3,6																										
3,8				100																						
4,0																										
4,2																										
4,4																										
4,50																										
4,6	SPT-2	1 4 4 6	8	100					100	76,8	45,3	48	23	24	51,5	-	SC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,8																										
5,0																										
5,10																										
5,2				100				ARCILLA arenosa CH con algunas gravas, de color gris amarronado, consistencia firme, húmeda, plástica.																		
5,4																										
5,6																										
5,8																										
6,0																										
6,2	MI-2	15 21 30 37	51	90					99,7	82,9	66,5	64	27	38	85,5	1,49	CH	-	-	0,02	9,5	40	3,34	0,67	0,038	-
6,4																										
6,6																										
6,8				100																						
7,0																										
7,05								PASA A REGISTRO DE ROCA																		
7,2																										
7,4																										
7,6																										
7,8																										
8,0																										

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659285
Y: 991739

INICIO: 10 de febrero de 2024.
FIN: 14 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MAQUINA DE PERFORACION: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO **SM-03**

HOJA 2 DE 2

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm^2)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)
7,05								Roca muy meteorizada (GM IV), TOBA lapilli, color marrón amarillento, oxidada, textura piroclástica. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil.																											
,2																																		
,4																																		
,6																																		
,8																																		
8,0								Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón claro, decolorada, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
,2																																		
,4																																		
,6																																		
,8																																		
9.0																																		
,2																																		
,4																																		
,6																																		
,8																																		
10.0																																		
,2																																		
,4																																		
,6																																		
,8																																		
11.0								**Fm. La Boca**																												
11,15																																		
,2																																		
,4																																		
,6																																		
,8	TP-1							Roca Ligeramente meteorizada a Sana (GM II-I), TOBA lapilli, de color gris, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 3 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. Fracturas mecánicas por perforación.						J45	4-6	-	-																			
12.0																																		
,2	TP-2																																23,93	3465	2,17
,4																																		
,6																																		
,8																																		
13.0								**Fm. La Boca**																												
,2								**FIN DEL SONDEO 13.0 m**																												
,4																																		
,6																																		
,8																																		
14.0																																		

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control	**REPORTE FOTOGRÁFICO CONDICIONES DE SITIO**	
	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	
	PROYECTO:	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
	CLIENTE:	TYPSA
	SONDEO:	SM-03
	FECHA DE EJECUCIÓN:	10/02/2024 - 14/02/2024

ÁREA DE LOS TRABAJOS





cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659337
Y: 991822

INICIO: 14 de febrero de 2024.
FIN: 15 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNCIA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-04

HOJA 1 DE 2

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^{=}$ (mg/kg)	$CO_3^{=}$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm²)	C (kPa)	φ (°)	c' (kp/cm²)	φ ' (°)	e0	σ1 (kg/cm2)	ENSATO ESPECIAL	OBSERVACIONES
1,0				100	B-86-W			LIMO arenoso, de color marrón rojizo con vetas blancas, consistencia blanda, húmedo, plástico.																			
1,50																											
2,0	SPT-1	0 0 0 0	0	100				ARCILLA, de color gris oscuro, consistencia blanda, húmeda, plástica.																			
2,10																											
3,0				100																							
	MI-1	1 3 12 25		40				ARENA arcillosa SC, de grano fino, color marrón amarillento, compacidad medianamente densa, húmeda, plástica.	99.8	74.1	47.3	47	26	21	33.3	1.91	SC	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-
4,0				100																							
4,50	SPT-2	4 10 10 15	20	100																							
5,0																											
5,10				100				ARENA limosa SM con gravas, de grano fino, color marrón amarillento, compacidad densa, húmeda, de baja plasticidad.																			
6,0	MI-2	27 40 50		30					92.1	52.7	30.5	45	29	16	38.4	-	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,0								PASA A REGISTRO DE ROCA																			
8,0																											

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa
Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659337
Y: 991822

INICIO: 14 de febrero de 2024.
FIN: 15 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MAQUINA DE PERFORACION: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-04

HOJA 2 DE 2

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm²)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)
7,0				100	T2-86-D			Roca Ligeramente meteorizada (GM II) TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. Fracturas mecánicas por perforación. Oxidada en fracturas.						J45	2-4	<1	Ox																		
														J45	2-4	<1	Ox																		
								Fm. La Boca																												
8,0								Roca Sana (GM I), TOBA volcánica de ceniza fina, color gris medio, masiva, textura piroclástica, Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
9.0	TP-1							**Fm. La Boca**																												
10.0								Roca Ligeramente meteorizada a Sana (GM I-II), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 4 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
11.0	TP-2																																166,27	26703	2,35
12.0																																			
13.0								**Fm. La Boca**																												
								FIN DEL SONDEO 13.0 m																												

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

	REPORTE FOTOGRÁFICO CONDICIONES DE SITIO	
	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	
	PROYECTO:	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
	CLIENTE:	TYPSA
	SONDEO:	SM-04
	FECHA DE EJECUCIÓN:	14/02/2024 - 15/02/2023

ÁREA DE LOS TRABAJOS



cemosa
Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659354
Y: 991862

INICIO: 15 de febrero de 2024.
FIN: 16 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: Longyear LX ™ 4
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-05

HOJA 1 DE 2

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{SPT}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^=$ (mg/kg)	$CO_3^=$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm²)	C (kPa)	φ (°)	c' (kp/cm²)	φ ' (°)	e0	σ1 (kg/cm2)	ENSATO ESPECIAL	OBSERVACIONES
,2								Capa Vegetal. LIMO plástico, consistencia blanda.																				
,4																												
,6																												
,8																												
1,0				100				ARCILLA, de color marrón rojizo, consistencia blanda, húmeda, plástica.																				
,2																												
,4																												
1,50																												
,6		0																										
,8	SPT-1	0	0	100				ARCILLA arenosa CL, de color gris oscuro, consistencia muy blanda, húmeda, baja plasticidad.																				
2,0		0																										
2,10																												
,2																												
,4				100																								
,6																												
,8																												
3,0																												
,2		1																										
,4	MI-1	1		90	B-86-W				100	95.9	51.8	38	24	14	68.7	1,75	CL	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	
,6		4																										
		6																										
,8																												
4,0				100				LIMO plástico arenoso MH con algunas gravas, de color marrón amarillento, consistencia firme a dura, húmedo, plástico.																				
,2																												
,4																												
4,50																												
,6		5																										
,8	SPT-2	5	11	100																								
5,0		6																										
5,10		8																										
,2																												
,4																												
,6				100																								
,8																												
6,0																												
,2	MI-2	37		90					100	87.6	64.5	73	38	35	44.6	-	MH	-	-	-	111,6	39	-	-	-	-	
		50																										
,4								PASA A REGISTRO DE ROCA																				
,6																												
,8																												
7,0																												
,2																												
,4																												
,6																												
,8																												
8,0																												
,2																												

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa
Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659354
Y: 991862

INICIO: 15 de febrero de 2024.
FIN: 16 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-05

HOJA 2 DE 2

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm²)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)
7,0	TP-1			100	T2-86-D		Roca Ligeramente meteorizada (GM II) TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. Fracturas mecánicas por perforación. Vetas de carbonatos @6,60 m con 70º de inclinación. **Fm. La Boca**						Veta 70																					
8,0							Roca Sana (GM I), TOBA volcánica de ceniza fina, color gris medio, masiva, textura piroclástica, Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas mecánicas por perforación. De 8,50 a 8,70 m se encuentra moderadamente meteorizada (Grado III), color marrón, oxidada, patinas de oxido en fracturas. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 50%, Fracturas mecánicas por perforación. **Fm. La Boca**																											
9.0	TP-2																														149,49	18619	2,09
9,45																																	
10.0							Roca Sana (GM I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. RQD: 100%. Veta vertical de carbonato de 9,60@10,20 m. Fracturas mecánicas por perforación. **Fm. La Boca**																											
11.0							**FIN DEL SONDEO 11.10**																												
12.0																																	
13.0																																	

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control	**REPORTE FOTOGRÁFICO CONDICIONES DE SITIO**	
	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL	
	PROYECTO:	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
	CLIENTE:	TYPSA
	SONDEO:	SM-05
	FECHA DE EJECUCIÓN:	15/02/2024 AL 16/02/2024

ÁREA DE LOS TRABAJOS





cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659382
Y: 991850

INICIO: 17 de febrero de 2024.
FIN: 19 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-06

HOJA 1 DE 3

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA) Nº 4	Nº 40	Nº 200	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)	CLASIFICACIÓN SUCS	$SO_4^=$ (mg/kg)	$CO_3^=$ (%)	COMP. SIMPLE (kp/cm²)	C (kPa)	φ (°)	c' (kp/cm²)	φ ' (°)	e0	σ1 (kg/cm2)	ENSATO ESPECIAL	OBSERVACIONES
,2				100	B-86-W	N. F = 3.00 m		Capa Vegetal. LIMO plástico, color gris oscuro, consistencia blanda, húmedo, plástico.																			
,3 ,4 ,6 ,8 1,0 ,2 ,4								LIMO arenoso, de color rojo amarillento con vetas blancas, consistencia firme, húmedo, plástico.																			
1,50 ,6 ,8 2,0	SPT-1	3 4 6 7	10	100				LIMO plastico arenoso MH, de color marrón, consistencia firme, húmedo, plástico. Con algunas gravas hacia la base.																			
2,10 ,2 ,4 ,6 ,8 3,0				100																							
,2 ,4 ,6	MI-1	11 20 26 43		40					100	88,6	62,6	53	33	20	33,8	1,76	MH	-	-	0.12	46,3	40	-	-	-	-	
,8 4,0 ,2 ,4 4,50				100				ARENA LIMOSA SM, con gravas de roca muy meteorizada, de grano fino, color marron amarillento, compacidad densa, baja humedad, baja plasticidad.																			
,6 ,8 5,0	SPT-2	51 46 50	R	100					100	77,5	42,2	42	29	14	22,2	-	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
,2 ,4 ,6 ,8 6,0 ,2 ,4 ,6 ,8 7,0 ,2 ,4 ,6 ,8 8,0 ,2								PASA A REGISTRO DE ROCA																			

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659382
Y: 991850

INICIO: 17 de febrero de 2024.
FIN: 19 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-06

HOJA 2 DE 3

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm²)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)
5,0								Roca muy meteorizada (GM IV), TOBA, color marrón amarillento, oxidada, textura piroclástica. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. RQD: 0%.																											
,2																																			
,4																																			
,6								Roca Moderadamente meteorizada (GM III), TOBA lapilli, color marrón grisáceo, decolorada, oxidada, patinas de oxido en fracturas, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 1 cm. Dureza RH-0 muy suave, resistencia extremadamente débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
,8																																			
6,0																																			
,2														J30	4-6	<1	Ox																		
,4								**Fm. La Boca**						J30	4-6	<1	Ox																		
,6																																			
,8																																			
7,0								Roca Sana (GM I), TOBA lapilli, de color gris claro, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 3 cm. Dureza RH-2 moderadamente suave, resistencia débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
,2																																			
,4	TP-1																																		
,6																																			
,8																																			
8,0																																			
,2																																			
,4																																			
,6																																			
,8																																			
9.0																																			
,2																																			
,4																																			
6																																			
8																																			
10.0	TP-2																																	102,49	18778	2,30
2																																			
4																																			
6																																			
8																																			
11.0																																			
2								Roca Ligeramente meteorizada (GM II), TOBA lapilli, de color gris claro, algo decolorada, con alteración hidrotermal, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 3 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. Fracturas mecánicas por perforación.																												
4														J70	4-6	<1	Ox																		
6																																			
8																																			
12.0																																			
2								**Fm. La Boca**						J45	4-6	<1	Ox																		

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

cemosa Ingeniería y Control

Situación del sondeo
UTM 17 P
X: 659382
Y: 991850

INICIO: 17 de febrero de 2024.
FIN: 19 de febrero de 2024

CLIENTE: TYPSA

CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL

TIPO DE MÁQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin
SONDISTA: Javier Sánchez
GEÓLOGO ENCARGADO: Rosa Carrizales

SONDEO

SM-06

HOJA 3 DE 3

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N_{30}	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN I	II	III	IV	V	DISCONTINUIDADES Tipo/ Buzamiento	J. R. C.	Relleno Esp. mm	Relleno Tipo	R.Q.D. 0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100	RESISTENCIA 1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESIÓN (kg/cm^2)	MÓDULO DE YOUNG (kg/cm2)	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)
,4				100	T2-86-D			Roca Ligeramente meteorizada (GM II), TOBA lapilli, de color gris claro, algo decolorada, con alteración hidrotermal, textura piroclástica. Clastos subangulosos a subredondeados de tamaños hasta 3 cm. Dureza RH-1 suave, resistencia muy débil. Fracturas mecánicas por perforación.						J45	4-6	<1	Ox																	
,6														J80	4-6	<1	Ox																	
,8																																		
13.0								**Fm. La Boca**						J60	4-6	<1	Ox																	
														J60	4-6	<1	Ox																	
,2								**FIN DEL SONDEO 13.0 m**																											
,4																																		
,6																																		
,8																																		
14.0																																		
,2																																		
,4																																		
,6																																		
,8																																		
15.0																																		
,2																																		
,4																																		
,6																																		
,8																																		
16.0																																		
,2																																		
,4																																		
6																																		
8																																		
17.0																																		
2																																		
4																																		
6																																		
8																																		
18.0																																		
2																																		
4																																		
6																																		
8																																		
19.0																																		
2																																		
4																																		

MA: Muestra Alterada. SPT: Ensayo Penetración Estándar. MI: Muestra Inalterada. TP: Testigo Plastificado en roca.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

	REPORTE FOTOGRÁFICO CONDICIONES DE SITIO **CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL**
PROYECTO:	CAMPAÑA GEOTÉCNICA AERONÁUTICA CIVIL
CLIENTE:	TYPSA
SONDEO:	SM-06
FECHA DE EJECUCIÓN:	17/02/2024 al 19/02/2024

ÁREA DE LOS TRABAJOS





ANEXO 6. RESULTADOS SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES (SEV)

INFORME DE RESULTADOS - SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES (SEV)

REDACCIÓN: 26 DE FEBRERO DE 2024

PETICIONARIO: TYPSA

PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO SEDE AERONÁUTICA CIVIL

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S A

Panamá, Clayton, Ciudad del Saber

Edificio 246

www.cemosa.es

INDICE

INDICE 2
INDICE DE FIGURAS 2
ÍNDICE DE TABLAS 2
INDICE DE APÉNDICES 2
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
2. UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS 3
3. FUNDAMENTO TEÓRICO 4
4. EQUIPO UTILIZADO 5
5. TRABAJOS REALIZADOS 5
6. RESULTADOS 6
7. REFERENCIAS 9

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA REALIZADOS. .3
FIGURA 2: ESQUEMA DE MEDICIÓN DE RESISTIVIDADES DEL TERRENO. 4
FIGURA 3: RESISTIVÍMETRO 16GL-N Y ACUMULADORES P100-2-N, DE LA MARCA PASI. 5

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: COORDENADAS DE LOS ENSAYOS DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA REALIZADOS. 3
TABLA 2: RESISTIVIDADES REALES OBTENIDAS 6

INDICE DE APÉNDICES

APÉNDICE 1 – MEDIDAS DE CAMPO Y VARIACIÓN DE RESISTIVIDAD APARENTE.
APÉNDICE 2 – RESULTADOS DEL PROCESADO DE LOS SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES.
APÉNDICE 3 – REGISTRO FOTOGRÁFICO.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objetivo de este informe es presentar los resultados de los ensayos de resistividad eléctrica realizados mediante Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), para el proyecto “CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS EDIFICACIONES – AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ”.

Los ensayos fueron realizados en ubicaciones acordadas con el cliente, dentro de las instalaciones de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá, en el sector Albrook, en la Provincia de Panamá, República de Panamá.

2. UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS

Las coordenadas de los puntos de ensayo se presentan en la Tabla 1 (en UTM 17, datum WGS84), junto con la fecha de ejecución. En la Figura 1 se presenta su ubicación en un mapa.

Tabla 1: Coordenadas de los ensayos de resistividad eléctrica realizados.

SEV	Fecha de ejecución	Coordenada Este	Coordenada Norte
SEV-1	9/2/2024	659322.98	991710.74
SEV-2	10/2/2024	659360.57	991838.77



Figura 1: Ubicación de los ensayos de resistividad eléctrica realizados.

3. FUNDAMENTO TEÓRICO

La resistividad del suelo es la propiedad que tiene éste para conducir electricidad. Es conocida además como la resistencia específica del terreno. En su medición, se promedian los efectos de las diferentes capas que componen el terreno bajo estudio, ya que éstos no suelen ser uniformes en cuanto a su composición, obteniéndose lo que se denomina "Resistividad Aparente".

El método geofísico empleado para la obtención de las resistividades del subsuelo es el eléctrico, en su modalidad de Sondeo Eléctrico Vertical (SEV), el cual consiste en introducir una corriente eléctrica controlada por 2 electrodos (A y B) a partir de la línea de alimentación (creando un campo eléctrico artificial), y determinar la diferencia de potencial (ΔV) originada por ese campo eléctrico, entre los electrodos M y N (líneas de recepción), tal y como se aprecia en el esquema de la Figura 2.

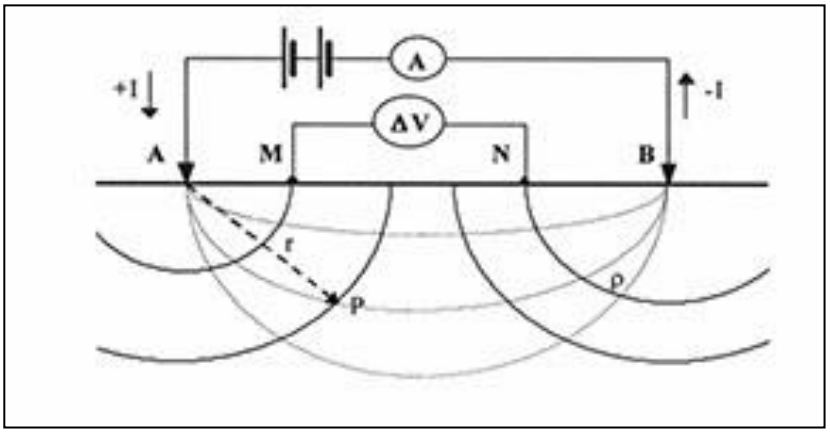


Figura 2: Esquema de medición de resistividades del terreno.

La diferencia de potencial medida depende de parámetros conocidos como la intensidad de corriente (I) y las separaciones AMNB y, fundamentalmente, de una propiedad física de las distintas formaciones atravesadas por la corriente eléctrica, que es la resistividad eléctrica (ρ), siendo su relación con los parámetros anteriores la siguiente:

$$\rho = K \frac{\Delta V}{I}$$

Donde:

- K: es la constante geométrica que depende de la posición de los electrodos A, M, N y B.

- ΔV: es la diferencia de potencial medida por el instrumento en mV.
- I: es la corriente eléctrica introducida en el terreno en mA.

4. EQUIPO UTILIZADO

Para la ejecución de este estudio se ha utilizado un equipo resistivímetro modelo 16GL-N, alimentado por un acumulador modelo P100-2-N, ambos de la marca PASI (Figura 3). La transmisión de la corriente se realiza mediante cables con una extensión de hasta 300 m de longitud, el contacto a tierra mediante electrodos de acero inoxidable y para la recepción de la corriente, electrodos de cobre que miden la diferencia de potencial.



Figura 3: Resistivímetro 16GL-N y acumuladores P100-2-N, de la marca PASI.

5. TRABAJOS REALIZADOS

Entre los días 9 y 10 de febrero de 2024, personal técnico de MONITORIZA S.A. realizó un total de 2 sondeos eléctricos verticales de entre 98 y 100 m de longitud de tendido, para un alcance máximo en profundidad de 20 m.

El arreglo geométrico empleado en los ensayos fue un dispositivo Schlumberger, con separación entre electrodos “AB/2” de 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m, 6 m, 8 m, 10 m, 13 m, 16 m, 20 m, 25 m, 32 m, 40 m y 50 m (o 49 m, en el caso del SEV-1). Tanto los electrodos de corriente, como los de potencial, fueron enterrados a una profundidad de 0.15 m.

En el Apéndice 1 se presentan las medidas de campo realizadas, con las variaciones de

resistividad aparente obtenidas.

Una vez completada la etapa de campo, se procedió con la descarga de los datos a la computadora para efectuar el procesado y el análisis de las curvas usando el software ZONDIP. Esta etapa consiste en un proceso iterativo de inversión para obtener el modelo 1D de resistividades reales del terreno que mejor se ajuste a los datos adquiridos en campo (resistividades aparentes).

6. RESULTADOS

Los modelos 1D de resistividades reales obtenidos para los puntos de medición se presentan en el Apéndice 2, mientras que en el Apéndice 3 se presenta un registro fotográfico de los trabajos de campo.

En la Tabla 2 se presentan los valores de resistividad real del terreno para cada capa definida en los dos puntos estudiados. Es necesario aclarar que la profundidad del tope de la última capa reportada en los modelos obtenidos corresponde al último cambio o contraste de resistividad detectado por el ensayo, por lo que la base de dicha unidad no puede ser definida. En este caso, se asume que la profundidad de la base corresponde al valor teórico (AB/5) dado por la longitud máxima del tendido, que en este caso sería de 19.6 m para el ensayo SEV-1 y de 20 m para el ensayo SEV-2.

Tabla 2: Resistividades reales obtenidas

ENSAYO	CAPA	RESISTIVIDAD (Ω•m)	PROFUNDIDAD DEL TOPE (m)	PROFUNDIDAD DE LA BASE (m)
SEV-1	1	40.7	0.0	0.5
	2	0.8	0.5	0.7
	3	9.1	0.7	1.9
	4	1.0	1.9	12.2
	5	360	12.2	19.6*
SEV-2	1	109	0.0	0.5
	2	9.8	0.5	2.9
	3	1.4	2.9	5.1
	4	19	5.1	20*

*Profundidad teórica de exploración

Para establecer la correlación geofísica-geológica de los resultados de los ensayos, se empleó la información proveniente de los sondeos geotécnicos realizados en el área; para el caso del

ensayo SEV-1 se empleó específicamente la información del sondeo SM-02 ubicado a 35 m de distancia, mientras que para en ensayo SEV-2, la información del sondeo SM-04, ubicado a 27 m de distancia. Adicionalmente, se utilizó la información de los sondeos SM-01, SM-05 y SM-06, para complementar la interpretación de los resultados obtenidos.

Según lo observado en el modelo del terreno obtenido con el ensayo SEV-1, se puede deducir que hasta los 19.6 m de profundidad (teóricamente), existen al menos 5 capas o unidades geoeléctricas, con resistividades entre 0.8 Ω.m y 360 Ω.m. La primera capa definida tiene un espesor de 0.5 m y una resistividad de 40.7 Ω.m. Según la información aportada por el sondeo SM-02, esta capa corresponde a un limo plástico de consistencia blanda. Por debajo de esta unidad, aparece un pequeño espesor de 0.2 m de limo arenoso, con consistencia firme y una resistividad de 0.8 Ω.m. Entre 0.7 y 1.9 m de profundidad, el espesor de suelos tiene una resistividad de 9.1 Ω.m y posiblemente corresponda a limo arenoso, de consistencia firme, plástico. A partir de 1.9 m de profundidad, la resistividad eléctrica vuelve a decaer (hasta 1 Ω.m) debido, posiblemente, a la presencia de arcilla de consistencia blanda. A pesar de que en el sondeo SM-02 se observa un cambio litológico (a limo arenoso) a partir de 5.3 m de profundidad, las bajas resistividades se mantienen hasta 12.2 m, muy posiblemente por la presencia del nivel freático cercano a superficie. A partir de 12.2 m se observa un aumento considerable del valor de resistividad (360 Ω.m), que podría corresponder a la aparición de roca ligeramente meteorizada y sana, toba lapilli.

Para el caso del ensayo SEV-2 se obtuvo un modelo del terreno hasta 20 m de profundidad, compuesto por 4 capas o unidades geoeléctricas, con un rango de resistividades que va desde 1.4 Ω.m hasta 109 Ω.m. La primera unidad, con un espesor de 0.5 m, estaría constituida por limo arenoso de consistencia blanda, con un valor de resistividad de 109 Ω.m. Por debajo de esta capa, se encontraría una mezcla de limo arenoso y arcilla blanda, con un valor de resistividad de 9.8 Ω.m. A partir de 2.9 m de profundidad se aprecia un decaimiento en el valor de resistividad del terreno (de 1.4 Ω.m), que podría corresponder a la presencia del nivel freático. La litología asociada a esta unidad corresponde a una mezcla de arcilla plástica y limo arenoso con gravas. Finalmente, a partir de 5.1 m de profundidad, la resistividad eléctrica aumenta hasta 19 Ω.m,

coincidiendo con la aparición de roca ligeramente meteorizada, toba lapilli. A pesar de que en el registro litológico del sondeo SM-04 se describe la presencia de toba volcánica de ceniza fina, entre 7.45 y 9.00 m de profundidad, el ensayo geofísico no registra ningún cambio, posiblemente debido a una combinación de varios factores, dentro de los que destacan: la baja resolución del método y el poco contraste de resistividades que podría existir entre estas dos litologías, lo que hace imposible diferenciarlas en términos de resistividad.

7. REFERENCIAS

J. Diaz Curiel (2000) Teoría y práctica de la prospección geofísica. Universidad Politécnica de Madrid.

APÉNDICE 1

MEDIDAS DE CAMPO Y VARIACIÓN DE RESISTIVIDAD APARENTE

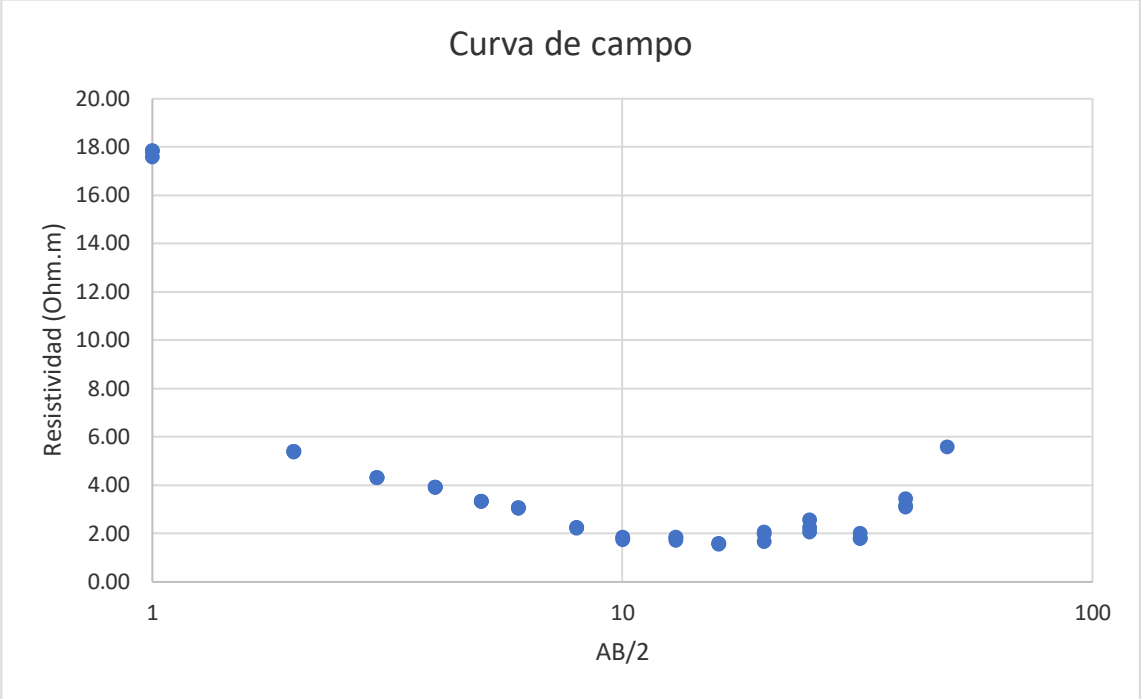
monitoriza

cemosa
Ingeniería y Control

SEV:	SEV-1	**FECHA:**	10/02/2024
CLIENTE:	CEMOSA	**PROYECTO:**	AERONAÚTICA CIVIL
COORDENADAS:	E:659322.98 N:991710.74	**UBICACIÓN:**	ALBROOK

Medida	MN	AB/2	ΔV (mV)	I (mA)	R (Ohm)	ρ (Ohm.m)	ρ promedio
1	1	1	3600	475.5	7.57	17.84	17.77
2	1	1	3500	468.6	7.47	17.60	
3	1	1	3600	474.7	7.58	17.87	
4	1	2	189.1	413	0.46	5.39	5.40
5	1	2	188.9	411.7	0.46	5.41	
6	1	2	188.9	412	0.46	5.40	
7	1	3	78.2	496.8	0.16	4.33	4.33
8	1	3	78.5	498	0.16	4.33	
9	1	3	78	494.9	0.16	4.33	
10	1	4	30.8	386.4	0.08	3.94	3.94
11	1	4	30.9	388.2	0.08	3.94	
12	1	4	30.8	387.3	0.08	3.93	
13	1	5	20.9	484.6	0.04	3.35	3.35
14	1	5	21	486.4	0.04	3.36	
15	1	5	21	487	0.04	3.35	
16	1	6	15.9	582.9	0.03	3.06	3.08
17	1	6	16	584.7	0.03	3.07	
18	1	6	16.1	584.9	0.03	3.09	
19	3	8	12.5	358.7	0.03	2.25	2.25
20	3	8	12.5	356.7	0.04	2.27	
21	3	8	12.3	355.6	0.03	2.24	
22	4	10	10.9	451.3	0.02	1.82	1.81
23	4	10	10.6	455.1	0.02	1.76	
24	4	10	11.2	454.5	0.02	1.86	
25	10	13	19.7	483.4	0.04	1.84	1.82
26	10	13	19.9	480.4	0.04	1.87	
27	10	13	19.9	520.2	0.04	1.73	
28	16	16	13.4	319.8	0.04	1.58	1.60
29	16	16	13.5	319.1	0.04	1.59	
30	16	16	13.7	319.9	0.04	1.61	
31	16	20	15.8	522.8	0.03	1.99	1.93
32	16	20	16.6	524.2	0.03	2.09	
33	16	20	15.2	592.5	0.03	1.69	
34	20	25	16.3	521.2	0.03	2.58	2.31
35	20	25	13.2	521.6	0.03	2.09	
36	20	25	14.4	522.2	0.03	2.27	
37	32	32	14.1	523.1	0.03	2.03	1.89
38	32	32	12.6	522.4	0.02	1.82	
39	32	32	12.5	521.4	0.02	1.81	
40	32	40	13.7	521.4	0.03	3.47	3.25
41	32	40	12.3	521.4	0.02	3.11	
42	32	40	12.5	521.3	0.02	3.16	
43	32	49					5.60
44	32	49	14	526	0.03	5.60	
45	32	49					

SEV:	SEV-1	**FECHA:**	10/02/2024
CLIENTE:	CEMOSA	**PROYECTO:**	AERONAÚTICA CIVIL
COORDENADAS:	E:659322.98 N:991710.74	**UBICACIÓN:**	ALBROOK



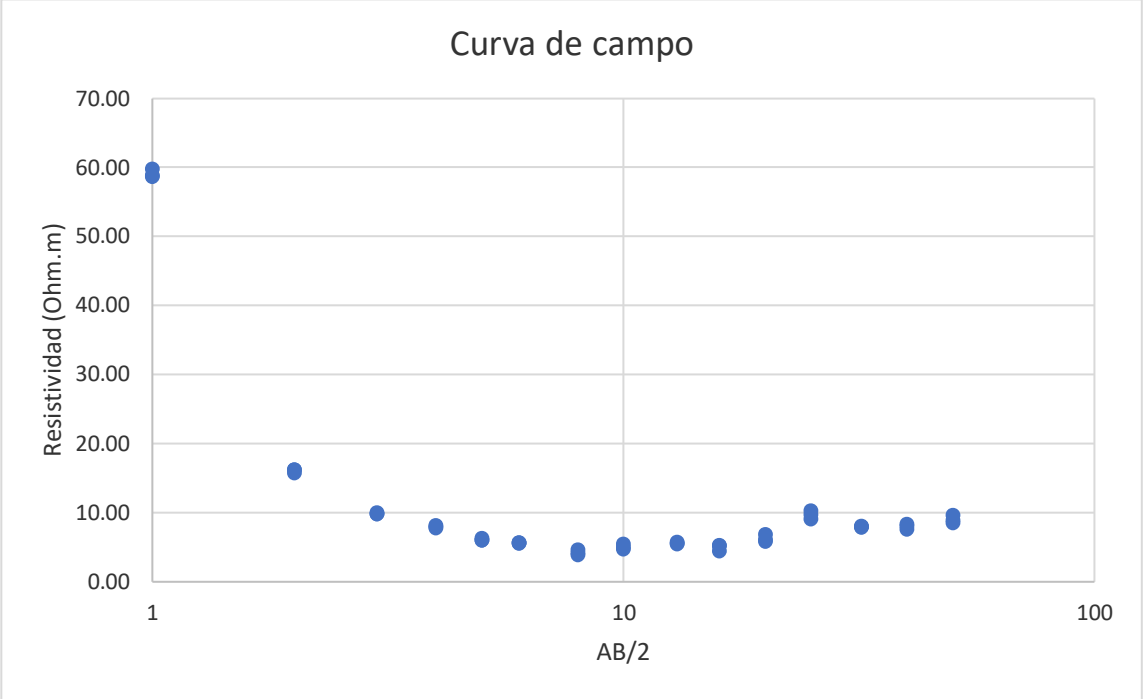
monitoriza

cemosa
Ingeniería y Control

SEV:	SEV-2	**FECHA:**	09/02/2024
CLIENTE:	CEMOSA	**PROYECTO:**	AERONAÚTICA CIVIL
COORDENADAS:	E: 659360.57 N:991838.77	**UBICACIÓN:**	ALBROOK

Medida	MN	AB/2	ΔV (mV)	I (mA)	R (Ohm)	ρ (Ohm.m)	ρ promedio
1	1	1	650.7	26.1	24.93	58.74	59.15
2	1	1	654.8	25.8	25.38	59.80	
3	1	1	637.5	25.5	25.00	58.90	
4	1	2	172.6	125.2	1.38	16.24	16.12
5	1	2	169.2	125.9	1.34	15.83	
6	1	2	174.6	126.4	1.38	16.27	
7	1	3	74.3	207.8	0.36	9.83	9.92
8	1	3	75.5	207.1	0.36	10.02	
9	1	3	74.7	207.3	0.36	9.91	
10	1	4	39.7	245.4	0.16	8.00	8.01
11	1	4	39	245.5	0.16	7.86	
12	1	4	40.6	245.7	0.17	8.18	
13	1	5	17.2	219.2	0.08	6.10	6.18
14	1	5	18	219.1	0.08	6.39	
15	1	5	17	218.6	0.08	6.05	
16	2	6	20	193.7	0.10	5.68	5.69
17	2	6	19.9	193.8	0.10	5.65	
18	2	6	20.2	193.7	0.10	5.73	
19	3	8	12.4	190.6	0.07	4.21	4.30
20	3	8	13.9	190.3	0.07	4.72	
21	3	8	11.7	190.2	0.06	3.98	
22	5	10	26.6	328.7	0.08	4.77	5.10
23	5	10	27.8	326.8	0.09	5.01	
24	5	10	30.6	325.8	0.09	5.53	
25	5	13	19.7	345.9	0.06	5.82	5.67
26	5	13	19.1	346.4	0.06	5.64	
27	5	13	18.8	346.8	0.05	5.54	
28	5	16	8.8	304.3	0.03	4.54	5.03
29	5	16	10.1	304.7	0.03	5.20	
30	5	16	10.5	308.8	0.03	5.34	
31	10	20	13.1	223.7	0.06	6.90	6.30
32	10	20	11.1	223.8	0.05	5.84	
33	10	20	11.7	223.9	0.05	6.16	
34	16	25	24.4	260.2	0.09	10.33	9.73
35	16	25	21.6	261.6	0.08	9.10	
36	16	25	23.2	261.6	0.09	9.77	
37	16	32	20.4	479.7	0.04	8.02	8.04
38	16	32	20.8	481	0.04	8.15	
39	16	32	20.3	480.6	0.04	7.96	
40	20	40	10.9	335.5	0.03	7.65	8.06
41	20	40	11.6	336.1	0.03	8.13	
42	20	40	12	336.4	0.04	8.40	
43	20	50	13.4	521.2	0.03	9.69	9.09
44	20	50	12.4	520.8	0.02	8.98	
45	20	50	11.9	521	0.02	8.61	

SEV:	SEV-2	**FECHA:**	09/02/2024
CLIENTE:	CEMOSA	**PROYECTO:**	AERONAÚTICA CIVIL
COORDENADAS:	E: 659360.57 N:991838.77	**UBICACIÓN:**	ALBROOK

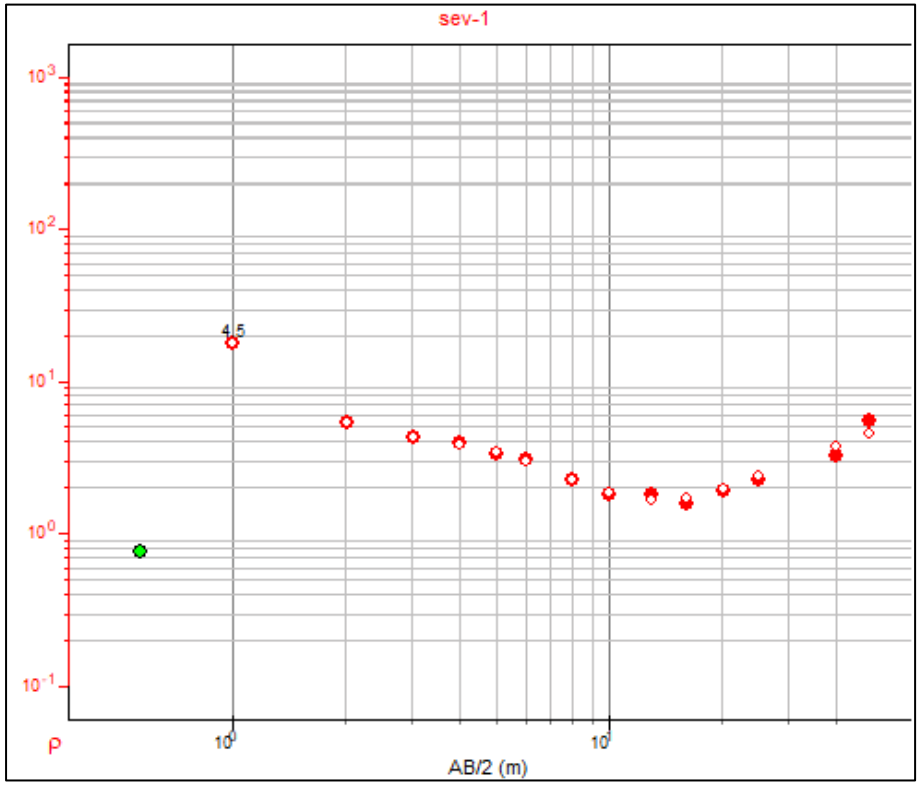


APÉNDICE 2

RESULTADOS DEL PROCESADO DEL SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL

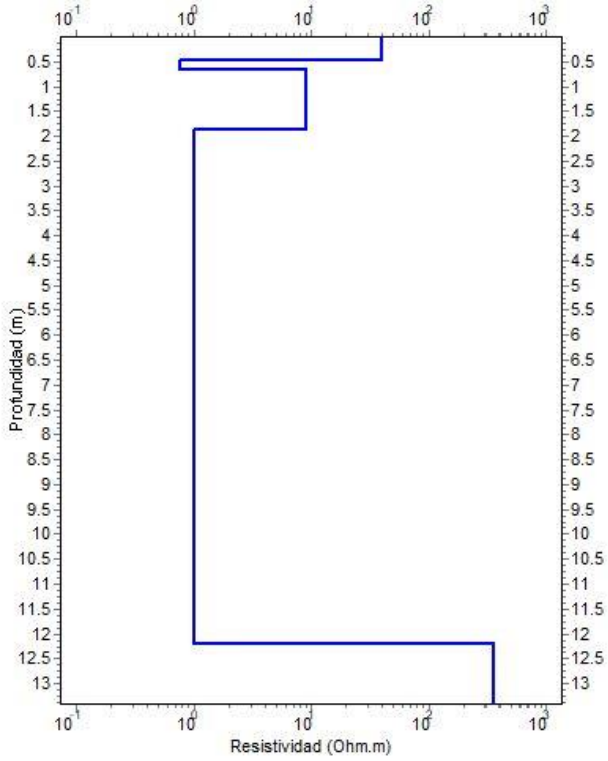
MODELO 1D SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL
SEV-1 (659322.98;991710.74)

CURVA TEÓRICA EMPLEADA PARA PROCESADO



- Datos de campo
- Datos del modelo de ajuste

MODELO DE CAPAS



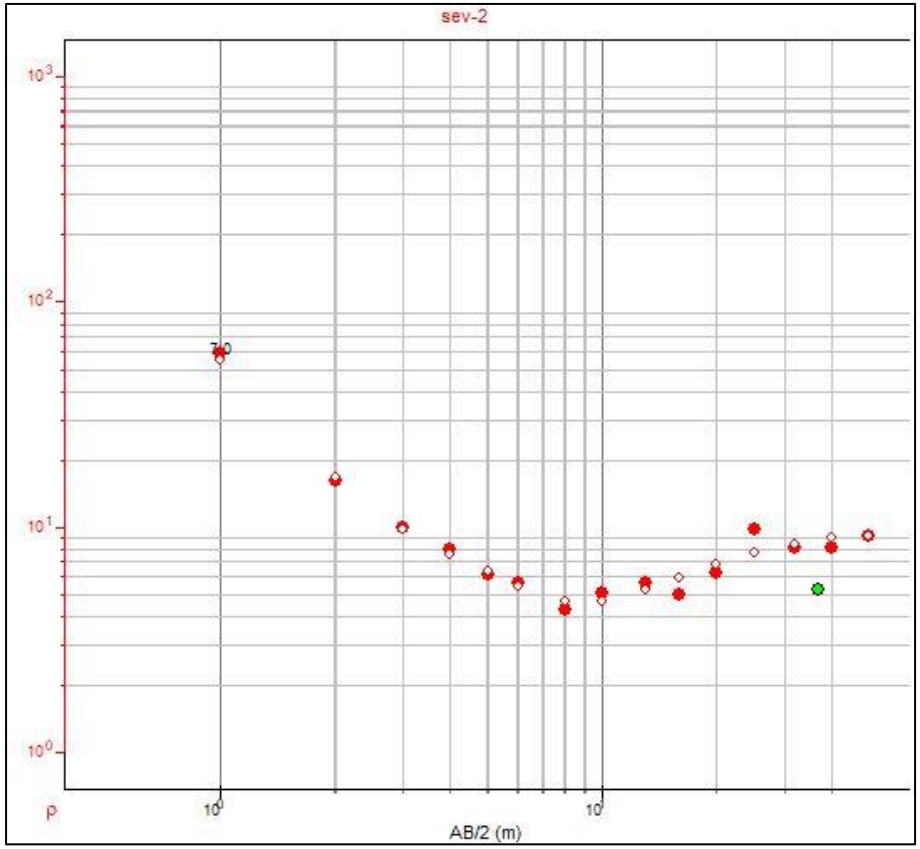
ENSAYO	CAPA	RESISTIVIDAD (Ω•m)	PROFUNDIDAD DEL TOPE (m)	PROFUNDIDAD DE LA BASE (m)
SEV-1	1	40.7	0.0	0.5
	2	0.8	0.5	0.7
	3	9.1	0.7	1.9
	4	1.0	1.9	12.2
	5	360	12.2	19.6*

(*) Profundidad teórica alcanzada

CLIENTE: cemosa	CONSULTOR: monitoriza		REVISIONES:N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	PROYECTO: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS EDIFICACIONES – AUTORIDAD DE AERONAÚTICA CIVIL DE PANAMÁ	TÍTULO: RESULTADO SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL SEV-1
		DISEÑO: K.D.	00	FEB 2024	ENTREGA INICIAL		ESCALA: SIN ESCALA
		DIBUJO: S.R.					FECHA: 14 febrero 2024
		REVISADO: J.S.					CÓDIGO: OTP_01524_GEOF_SEV_PL_SEV-1-00 REV: 00
		APROBADO: J.S.					

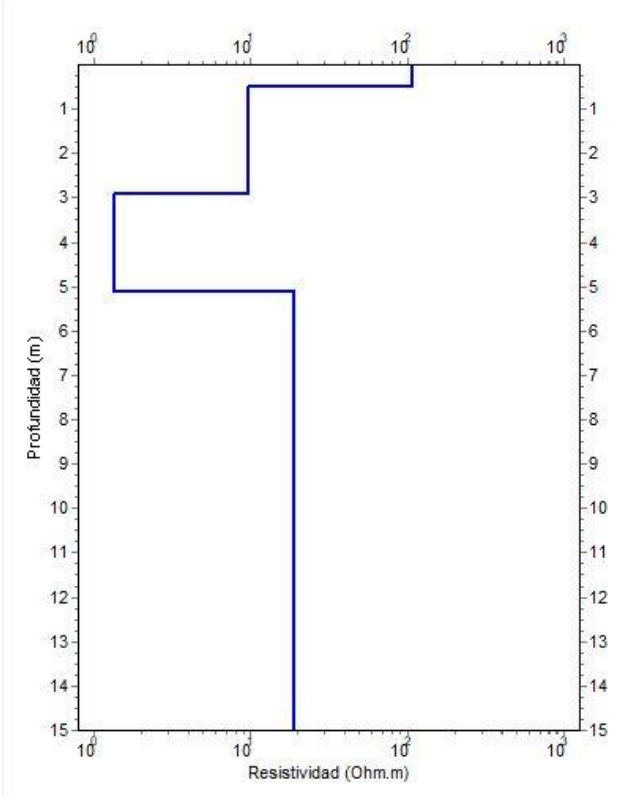
MODELO 1D SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL
SEV-2 (659360.57;991838.77)

CURVA TEÓRICA EMPLEADA PARA PROCESADO



- Datos de campo
- Datos del modelo de ajuste

MODELO DE CAPAS



ENSAYO	CAPA	RESISTIVIDAD (Ω•m)	PROFUNDIDAD DEL TOPE (m)	PROFUNDIDAD DE LA BASE (m)
SEV-2	1	109	0.0	0.5
	2	9.8	0.5	2.9
	3	1.4	2.9	5.1
	4	19	5.1	20*

(*) Profundidad teórica alcanzada

CLIENTE:	CONSULTOR:		REVISIONES:N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	PROYECTO:	TÍTULO:	
cemosa Ingeniería y Control	monitoriza	DISEÑO: K.D.	00	FEB 2024	ENTREGA INICIAL	CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS EDIFICACIONES – AUTORIDAD DE AERONAÚTICA CIVIL DE PANAMÁ	RESULTADO SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL SEV-2	
		DIBUJO: S.R.					ESCALA: SIN ESCALA	
		REVISADO: J.S.					FECHA: 14 febrero 2024	
		APROBADO: J.S.					CÓDIGO: OTP_01524_GEOF_SEV_PL_SEV-2-00	REV: 00

APÉNDICE 3

REGISTRO FOTOGRÁFICO





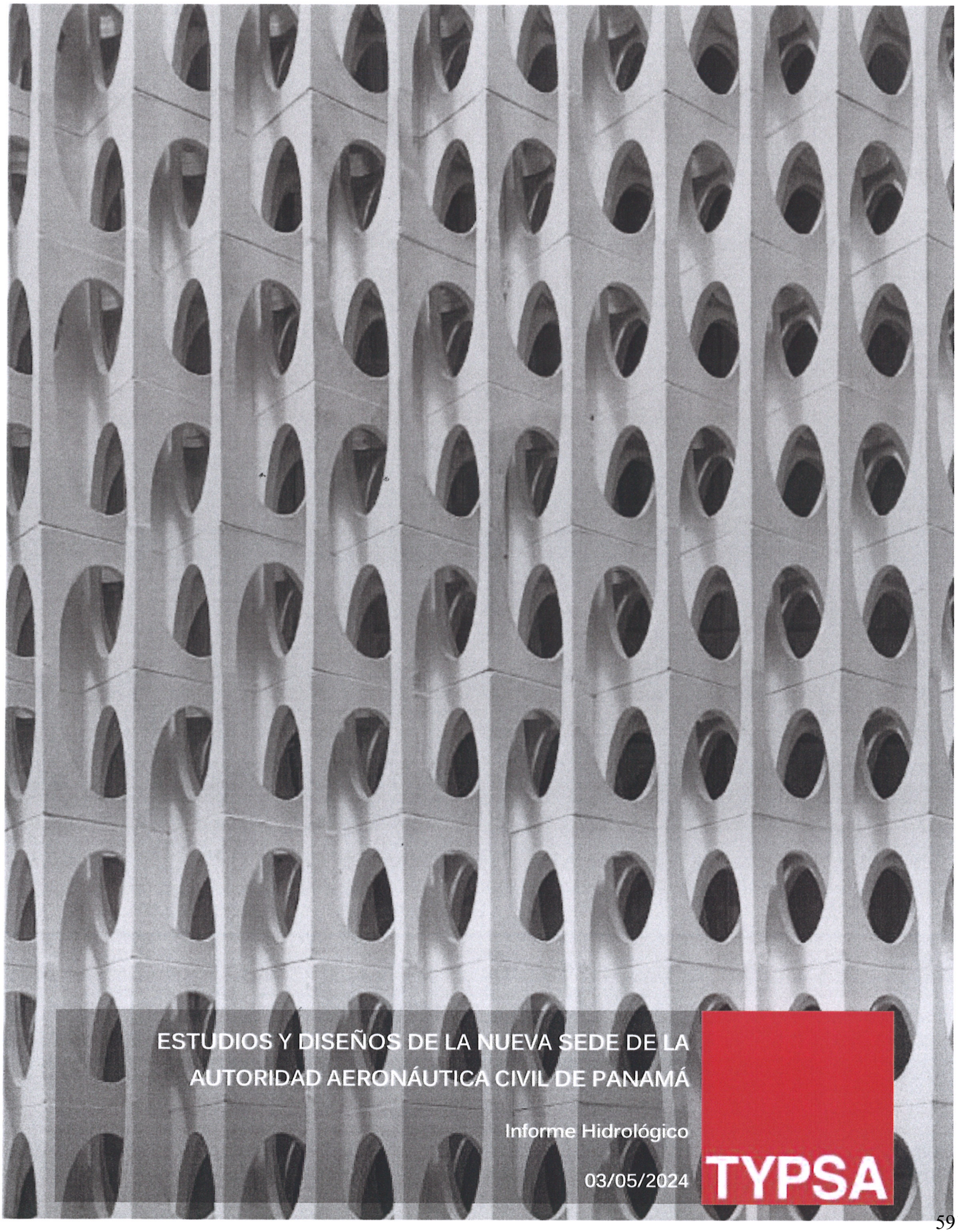
ADQUISICIÓN DE DATOS EN PUNTO SEV-1





ADQUISICIÓN DE DATOS EN PUNTO SEV-2

14.11. Estudio Hidrológico



ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ

Informe Hidrológico

03/05/2024

TYPSA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO	Informe Hidrológico	
PROYECTO	Estudios y Diseños de la Nueva Sede de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá	
CÓDIGO	AR9938_RP_HE_HIDROLOGICO_D01.DOCX	
AUTORES	KAV (TRA)	GRD (LE)
	10/4/2024	10/4/2024
VERIFICADO		
DESTINATARIO		
OTROS DESTINATARIOS		

KATHERYN IZAMAR VARGAS CASTILLO
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2021-006-291
Katheryn I Vargas C.
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 6
2. OBJETIVOS 6
3. METODOLOGÍA 7
4. ESTUDIO HIDROLÓGICO 7
4.1. MARCO FÍSICO 7
4.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA 7
4.1.2. OROGRAFÍA 8
4.1.3. PENDIENTE DEL TERRENO 9
4.1.4. CARACTERÍSTICAS DE USOS DE SUELO 10
4.1.5. CLIMA 11
4.1.6. TEMPERATURA 12
4.1.7. PRECIPITACIÓN 13
4.1.8. HIDROGRAFÍA 17
4.2. DELIMITACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO 18
4.3. CÁLCULO DE CAUDAL DE DISEÑO 20
4.3.1. MÉTODO RACIONAL 21
4.3.1.1. Coeficiente de Escorrentía 21
4.3.1.2. Tiempo de concentración 22
4.3.1.3. Intensidades de Lluvia 23
4.3.2. ANÁLISIS DE CRECIDAS MÁXIMAS 27
4.4. CRITERIOS DE DISEÑO 29
5. CONCLUSIONES 31
6. BIBLIOGRAFÍA 32

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Localización del proyecto 8

Imagen 2. Orografía de la República de Panamá 9

Imagen 3. Elevaciones en el corregimiento de Ancón 10

Imagen 4. Tipos de vegetación, según clasificación de la UNESCO. 11

Imagen 5 . Tipos de clima según A McKay 12

Imagen 6. Mapa de Temperatura 13

Imagen 7. Mapa de Precipitación. 14

Imagen 8. Ubicación de la estación pluviométrica 15

Imagen 9. Cuencas y Red Hidrográfica de Panamá 18

Imagen 10. Microcuencas delimitadas en la zona de estudio 19

Imagen 11. Cuenca de Matasnillo 24

Imagen 12. Curvas IDF Cuenca entre Caimito y Juan Díaz, Gráfica relación-Intensidad-Duración-Frecuencia 25

Imagen 13. Regiones Hidrológicamente homogéneas 27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Balboa FAA, Precipitación Mensual 1979-2022 15

Tabla 3. Área de Cuencas 19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4. Características fisiográficas de las microcuencas de estudio 20

Tabla 5. Valores para el coeficiente de escorrentía 21

Tabla 6. Ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia 26

Tabla 7. Ecuaciones para determinar caudal promedio máxima por zona 27

Tabla 8. Factores para diferentes periodos de retorno en años 28

Tabla 9. Ecuación de caudal promedio para la ciudad de Panamá, Corregimiento de Ancón 28

Tabla 10. Resumen Método Racional 30

Tabla 11. Resumen Método: Análisis de Crecidas Máximas 30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Datos de Precipitación 16

Gráfica 2. Precipitación histórica 17

1. INTRODUCCIÓN

La nueva administración de la Autoridad Aeronáutica Civil promueve la construcción de una nueva Sede Aeronáutica, con el propósito de lograr la reubicación del personal que labora en los Edificios 805, 870, 442 y 443, para así brindar una mejor funcionalidad de los espacios, y asegurar un ambiente laboral adecuado que redunde en el beneficio del desempeño de los funcionarios y los clientes externos.

Para todo proyecto en el que se involucre diseño, es imprescindible contar con un análisis hidrológico, que nos permita contar con datos; que formen un punto de partida para el planteamiento.

En el análisis hidrológico, se contempla la cuantificación de los procesos fundamentales del ciclo hidrológico; como son la precipitación, evaporación, escurrimiento e infiltración; entre otros.

La precipitación sobre las zonas de estudio depende de la distribución espacial y temporal de la masa de nubes, sobre la zona de interés. Esto contempla múltiples factores como la orografía, la ubicación respecto del continente, la temporada del año, entre otros factores; por ello, es elemental que dicho análisis involucre la mayor cantidad de información posible y se contemplen la mayoría de los factores que intervienen en el ciclo hidrológico.

El objetivo principal del estudio hidrológico es definir los cuerpos de agua que circulan en el proyecto, tanto externa como internamente y determinar los caudales máximos de diseño retenidos, así como los datos de escorrentía que intervienen en nuestra zona de estudio.

Hidrológicamente se estipulan de manera integral las superficies de drenaje, pendientes, caudales de diseño para períodos de retorno de cincuenta (50) años para el Río Curundú, objeto del estudio.

En el informe se presenta una descripción general de la cuenca hidrográfica ciento cuarenta y dos (142) cuya información abarca entre el río Caimito y el río Juan Díaz, detallada en microcuencas presentadas posteriormente.

2. OBJETIVOS

El presente estudio tiene por objetivo los siguientes puntos:

- Obtener las curvas I-D-F (Intensidad-duración-frecuencia), en términos de períodos de retorno correspondientes a la zona de estudio.
- Trazado de subcuencas hidrográficas, que permitan reconocer las diferentes zonas y comportamiento del drenaje
- Calcular los gastos o caudales máximos.

3. METODOLOGÍA

Para el proceso de análisis hidrológico; se cumple la siguiente metodología:

- Recopilación de información bibliográfica de la zona de estudio, cuyo propósito es conocer las características fisiográficas del terreno, el uso de suelo al que se destina; el tipo de cobertura vegetal que existe en la zona, además de identificar la infraestructura existente en los alrededores, que pudieran ser de interés para el presente estudio.
- Utilización de información cartográfica de la zona de estudio, para la delimitación de cuencas.
- Se realizó la delimitación de las subcuencas de cada cruce y la obtención de las características morfológicas de las mismas.
- Mediante el Método Racional Americano, se calculó el caudal máximo instantáneo, para distintos periodos de retorno.
- Se construyó un modelo unidimensional de cada CUENCA, para estimar los niveles de agua, que se pueden llegar a presentar, en los cauces que cruzan el vial proyectado; para diferentes periodos de retorno.

4. ESTUDIO HIDROLÓGICO

4.1. MARCO FÍSICO

4.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se ejecutará en el polígono en donde hoy se encuentra el edificio No. 611, siendo este actualmente el recinto del Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica (ISFPA), y más puntualmente situado en el sector de Balboa del corregimiento de Ancón, siendo parte del distrito y provincia de Panamá. Las coordenadas geográficas del corregimiento de Ancón son: latitud 8°58'11" N y longitud 79°33'00" O.

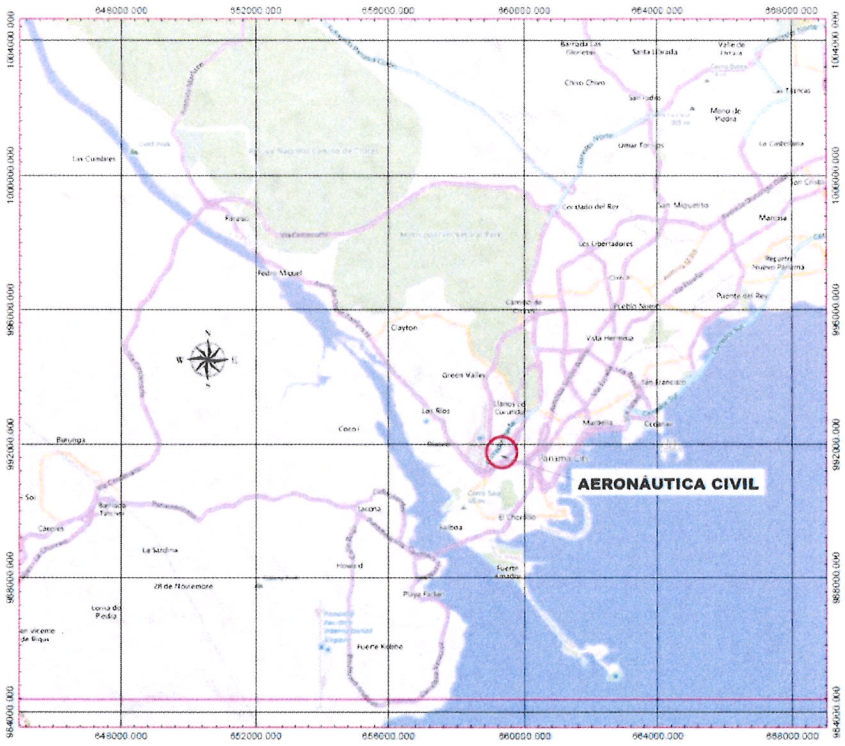


Imagen 1. Localización del proyecto

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. OROGRAFÍA

El territorio donde se encuentra enmarcado el distrito de Panamá es un relieve muy uniforme, Al Sur donde se encuentra la ciudad, la zona geográfica es casi plana a nivel del mar, junto a la bahía. Hacia el norte del distrito el relieve se torna ondulado con colinas y cerros que ascienden a 1000 m s. n. m., entre los que se puede mencionar el Cerro Azul a 950 m s. n. m. en (24 de diciembre), Cerro Sonsonete (en su cima se encuentra el Templo Baha'i, a 300 m s. n. m., Cerro San Francisco a 558 m s. n. m. (Caimitillo), y el Cerro Jefe a 1.007 m s. n. m. (Pacora) que es la mayor altitud del distrito.

Tomando en cuenta el área de interés directo, correspondiente al corregimiento de Ancón, presenta elevaciones máximas a 489 m.s.n.m. y elevaciones mínimas, de 0 m.s.n.m. por contemplar costa con el

océano Pacífico. En las zonas montañosas, contamos con el Cerro Ancón (199 m.s.n.m.), Cerro Sosa (83 m.s.n.m.), Gun Hill (132 m.s.n.m.), Cerro Luisa (124 m.s.n.m.), Cerro de Oro (165 m.s.n.m.)



Imagen 2. Orografía de la República de Panamá

Fuente: (PANAMA24.org, 2023)

4.1.3. PENDIENTE DEL TERRENO

Al pertenecer a una zona costera, podremos denotar pendientes suaves, aproximadamente de 0° a 3° cercana al mar. Predominan las pendientes entre 4 a 15° en la mayoría de las zonas, compartidas con un rango de 16° a 30° en las zonas cercanas a las elevaciones naturales mencionadas anteriormente.

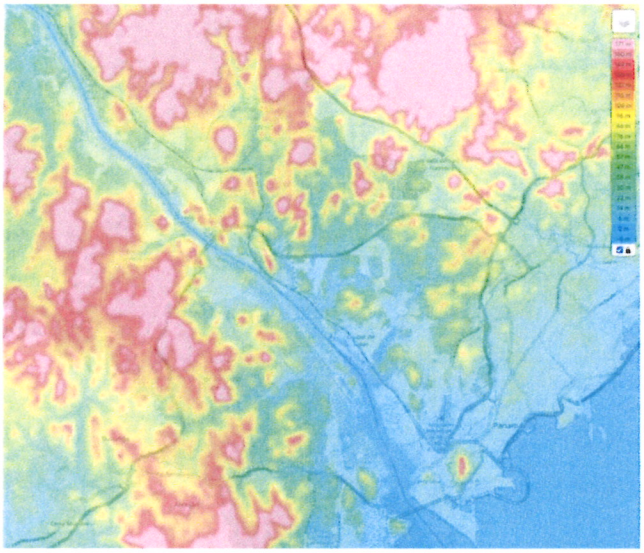


Imagen 3. Elevaciones en el corregimiento de Ancón

Fuente: es-pa.topographic-map.com

4.1.4. CARACTERÍSTICAS DE USOS DE SUELO

La zona de estudio pertenece al área metropolitana de Panamá, que comprende en su mayoría zonas residenciales (constituyen casi el 49% de los usos urbanos), acompañada de bosques semicaducifolio tropicales bastantes intervenidos y bosque semicaducifolio tropical de tierras bajas, la cual se presenta como "Zona protegida", debido a su proximidad al Canal de Panamá.

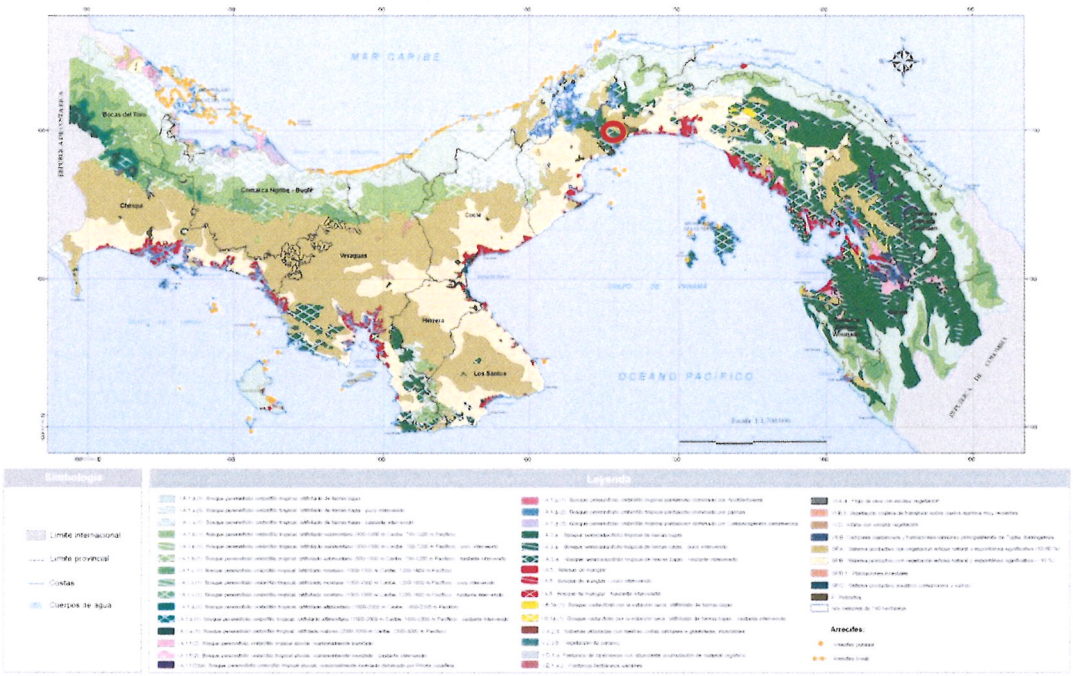


Imagen 4. Tipos de vegetación, según clasificación de la UNESCO.

Fuente: (Autoridad Nacional del Ambiente, 2010)

4.1.5. CLIMA

Por su posición geográfica, cercana a la línea del Ecuador; Panamá presenta condiciones térmicas y pluviométricas, muy similares durante todo el año. Dada su reducida superficie, no se encuentran diferencias significativas entre una región y otra.

Para definir las características del clima en la región, se ha empleado el Atlas ambiental de la República de Panamá; publicado en el 2010.

Presenta una dualidad en el comportamiento, donde se comporta como Clima tropical con estación seca prolongada, en la zona sur y clima subecuatorial con estación seca en la zona norte.

La zona sur es cálida, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias

y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C.

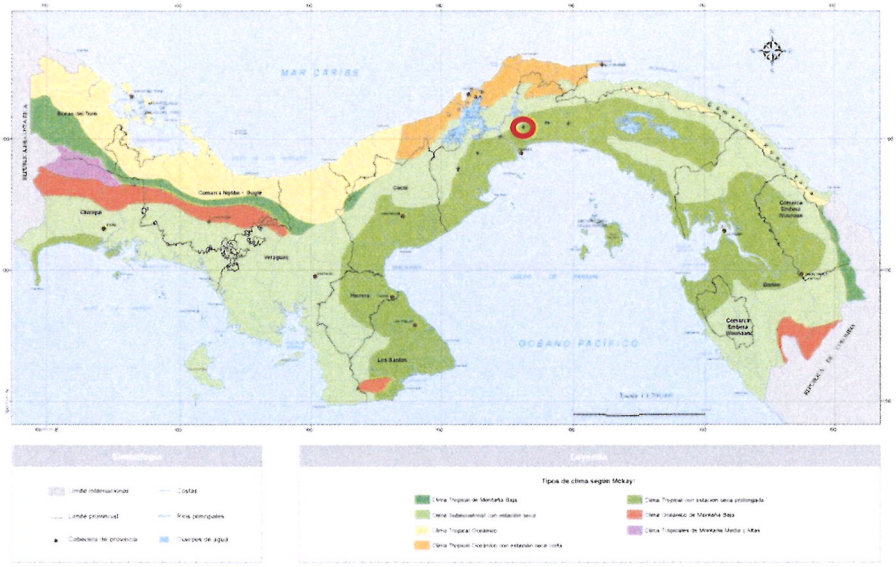


Imagen 5 . Tipos de clima según A McKay

Fuente: (Autoridad Nacional del Ambiente, 2010)

4.1.6. TEMPERATURA

Las temperaturas registradas en el país corresponden con la posición geográfica del Istmo, cuyas bajas latitudes lo ubican en las regiones con clima tropical; donde la temperatura aumenta 0.56 °C, por cada 100 m de altitud. Los promedios anuales y mensuales de las temperaturas, proveniente de cuatro estaciones meteorológicas, cercanas al área objeto de estudio; presentan valores, cuya de media anual oscila entre 26.1 °C y 27 °C (Autoridad Nacional del Ambiente, 2010).

En el corregimiento de ancón, la temperatura generalmente varía entre 24°C a 32°C; rara vez contemplamos incrementos por encima de los 34°C o por debajo de los 23°C durante el transcurso del año. (Weather Spark, 2024)

La temporada calurosa dura 2,7 meses, del 3 de febrero al 23 de abril, con una temperatura máxima diaria promedio superior a 32°C. El mes más caluroso del año en Ancón es abril, con una máxima promedio de 32°C y una mínima de 25°C. (Weather Spark, 2024)

La temporada fresca dura 2,9 meses, del 4 de septiembre al 1 de diciembre, con una temperatura máxima diaria promedio inferior a 30 °C. El mes más frío del año en Ancón es noviembre, con una mínima promedio de 24°C y una máxima de 30°C. (Weather Spark, 2024)

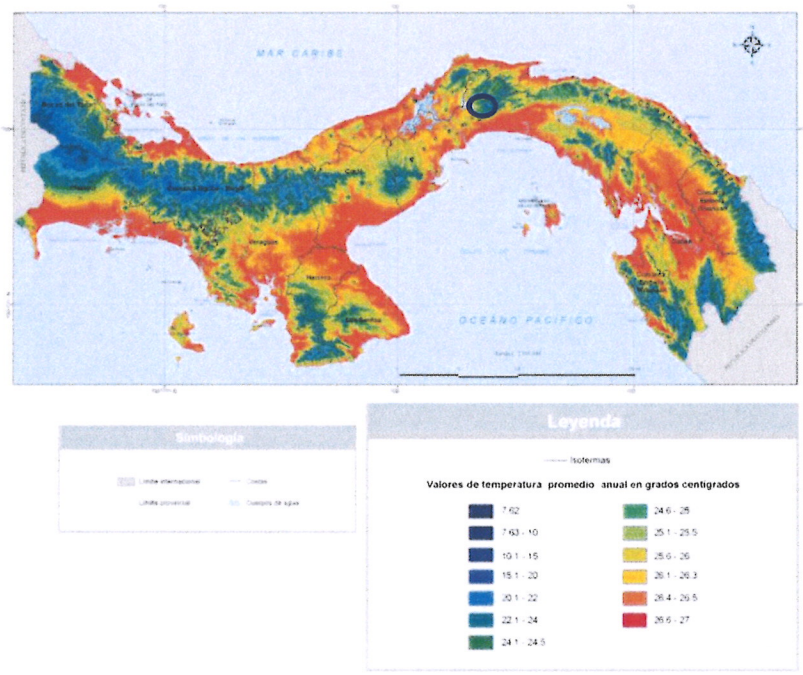


Imagen 6. Mapa de Temperatura.

Fuente: (Autoridad Nacional del Ambiente, 2010)

4.1.7. PRECIPITACIÓN

Las lluvias en Panamá se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración. Esto produce valores medios anuales comprendidos entre 1,000 y 7,000 mm; cuya distribución en el mapa, permite observar

zonas bien definidas, con mayor o menor precipitación. El régimen pluviométrico se divide en dos zonas; Pacífica y Atlántica.

La zona de influencia del proyecto se encuentra ubicada en la región del Pacífico la cual se ccaracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte; acompañadas de actividad eléctrica, que ocurren especialmente en horas de la tarde. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones de latitudes tropicales; en el resto del año, las lluvias están asociadas a los sistemas atmosféricos tropicales, que se desplazan sobre la Cuenca del Caribe, a la brisa marina y al calentamiento diurno de la superficie terrestre.

En Ancón la temporada con más días lluviosos dura 7,5 meses, del 25 de abril al 10 de diciembre, con una probabilidad de más del 25 % de que el día será lluvioso. El mes con más días húmedos en Ancón es octubre, con un promedio de 14.0 días con al menos 1.00 milímetros de precipitación. La temporada más seca dura 4,5 meses, del 10 de diciembre al 25 de abril. El mes con menos días lluviosos en Ancón es febrero, con un promedio de 0,9 días con al menos 1,00 milímetros de precipitación. (Weather Spark, 2024)

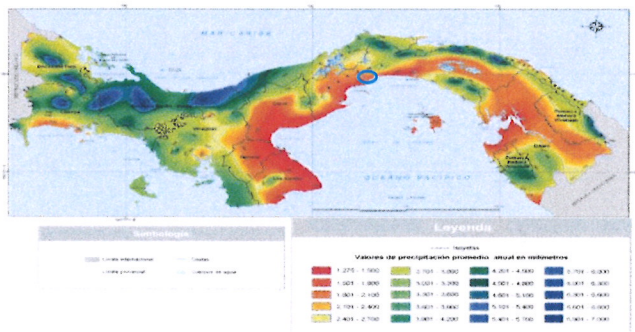


Imagen 7. Mapa de Precipitación.

Fuente: (Autoridad Nacional del Ambiente, 2010)

Entre los datos históricos de precipitación, contamos con una estación denominada BALBOA (FAA) (142-017), ubicada en la latitud: 8° 58' 08", longitud: -79° 32' 58" cercana a nuestra zona de estudio, con elevación de diez metros sobre el nivel del mar (10 msnn), con ciento dieciséis (116) años de registro.

ESTACIÓN DE BALBOA FAA



Imagen 8. Ubicación de la estación pluviométrica

Fuente: (Instituto de Meteorología de Panamá)

En la siguiente tabla, se muestran los datos de precipitación máxima y promedio de la estación Balboa FAA (142-017)

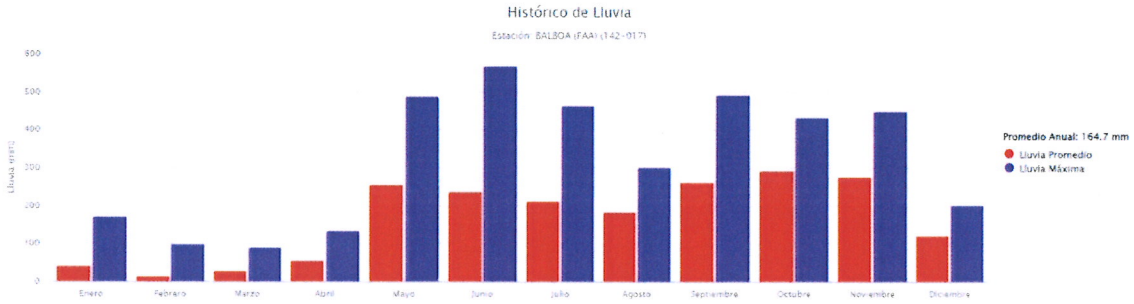
Tabla 1. Balboa FAA, Precipitación Mensual 1979-2022

Fuente: ETESA, S.A.

Meses	Precipitación Promedio (mm)	Precipitación Máxima (mm)
Enero	40.5	170.1
Febrero	14.8	98.9
Marzo	28.6	91.4
Abril	56.4	134.5
Mayo	255.1	487.3
Junio	237	566.3
Julio	211.7	462.2

Agosto	182.3	299.7
Septiembre	261.7	490.2
Octubre	292.3	431.7
Noviembre	274.8	447.1
Diciembre	120.6	200.7

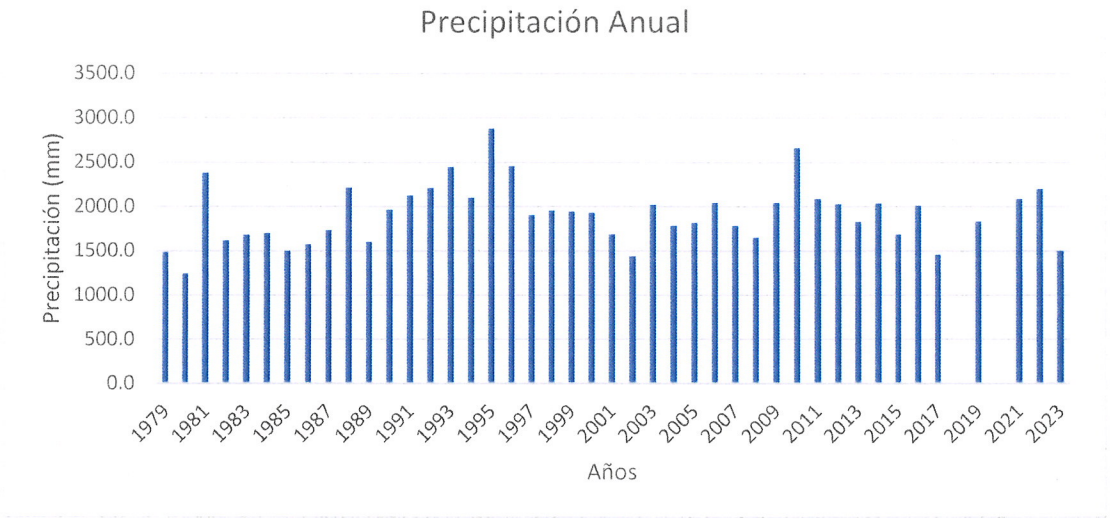
El periodo de poca lluvia normalmente se presenta en los meses de enero a marzo con valores que no superan los cuarenta y cinco milimetros (45mm), mientras que los meses de mayo, septiembre, octubre, y noviembre presentan los valores máximos entre doscientos cincuenta y cinco punto un milímetros (255.1mm) y doscientos noventa y dos punto tres milímetros (292.3 mm) en promedio mensual.



Gráfica 1. Datos de Precipitación

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

Se demuestra que para el 1995 fue el año más lluvioso con una precipitación anual de 2875.3 mm, seguido el año 1981 con un valor de 2380 mm y el año más seco fue en el 1980 con una precipitación de 1242.1mm.



Gráfica 2. Precipitación histórica

Fuente: Datos STRI, Monthly summaries of the Panama Canal Authority meteorological monitoring program

4.1.8. HIDROGRAFÍA

El estudio de la escorrentía incluye la distribución del agua y su trayectoria, desde que cae sobre la superficie terrestre hasta que alcanza la red hidrográfica o vuelve directamente a la atmósfera a través de la evapotranspiración. Así pues, la escorrentía registrada en un punto refleja el efecto acumulado de la precipitación precedente sobre el área del drenaje de la cuenca, aguas arriba del punto de medición, y depende de las características fisiográficas y climatologías del área de captación.

La zona de estudio se encuentra en la cuenca hidrográfica del cauce principal denominado río Matasnillo, que comprende curvas IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia) de las cuencas entre Caimito y Juan Díaz

La cuenca se localiza en la vertiente del Pacífico. El área de drenaje total de esta cuenca es de 383 Km2 hasta la desembocadura al mar. El río principal de la cuenca es el Matasnillo, con una longitud total de 6 Km, corre desde las montañas hasta la Bahía de Panamá, en el Océano Pacífico. Otros ríos importantes de la cuenca son: Río Abajo, Matías Hernández y Cárdenas y el Río Curundú.

La elevación media de la cuenca es de 67 msnm y el punto más alto se encuentra al suroeste de la cuenca a una elevación máxima de 507 msnm. La cuenca registra una precipitación media anual de 2,122 mm. Las lluvias disminuyen gradualmente desde la parte media de la cuenca con 2,500 mm hacia el litoral con precipitaciones de 1,500 mm/año. El 86 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre.

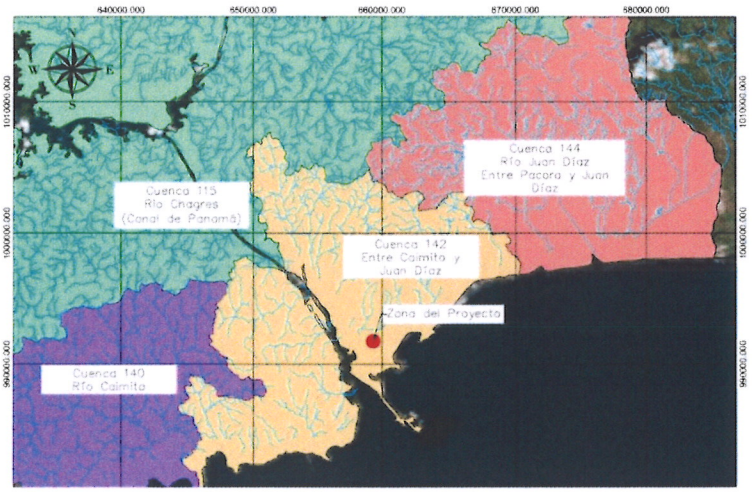


Imagen 9. Cuencas y Red Hidrográfica de Panamá

Fuente: (STRI GIS. Data Portal, 2024)

Dentro de la zona directa de estudio, se encuentra el cauce tributario denominado "Brazo del Río Curundú" la cual descarga en la estructura tipo cajón mediante un sistema de drenaje cerrado tipo arco, ubicada al sur del proyecto, perteneciente al Río Curundú.

4.2. DELIMITACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

Asistido por la cartografía del sitio de estudio, se genera el modelo con las cuencas pluviales de la zona que serán utilizadas para el dimensionamiento de las obras de drenaje de los caminos, esto se verificará en contraste con la información de los mosaicos obtenidos del El Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"; 4242 I NE, 4243 II SE.

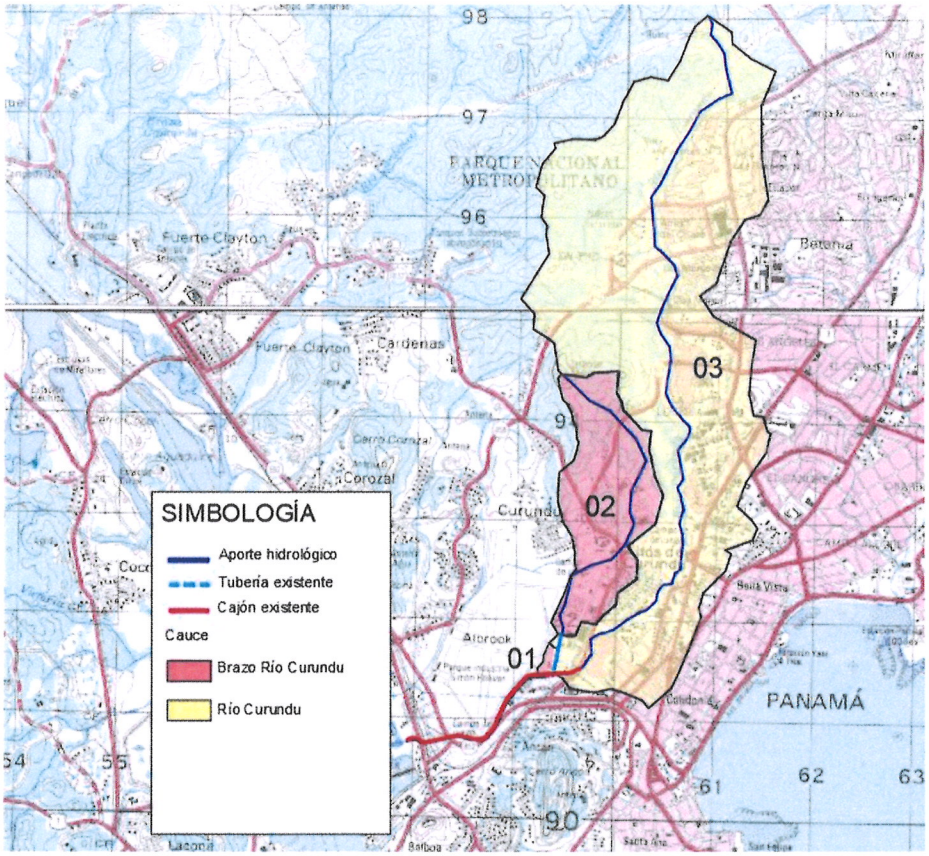


Imagen 10. Microcuencas delimitadas en la zona de estudio

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2. Área de Cuencas

Número de cuenca	Cauce	Área (ha)
01	Brazo Río Curundú	3.660
02		179.650
03	Río Curundú	944.725

Como se menciona anteriormente, la "Cuenca 01", corresponde a la zona de estudio, la cual presenta un drenaje pluvial cerrado de forma geométrica tipo arco, que a su vez capta aportes hidrológicos por escorrentía de la "Cuenca 02".

La "Cuenca 03" pertenece del Río Curundú, además del reconocimiento del caudal aportado por las otras dos cuencas.

4.3. CÁLCULO DE CAUDAL DE DISEÑO

Con base en lo estipulado en el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera edición, abril 2021 del Ministerio de Obras Públicas (MOP), los parámetros recomendados en el diseño del sistema de calles y drenajes pluviales para el cálculo de caudales son; para cuencas inferiores a 250 hectáreas se aplicará el método racional y para las cuencas con áreas superiores a 250 hectáreas se utilizará el método descrito en el Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas. (Período 1971-2006) de ETESA.

Se analizaron los cauces presentes para determinar el método de análisis correspondiente a cada posible cuenca de drenaje, con el fin de obtener resultados más precisos.

En la siguiente tabla se presentan las características fisiográficas de las microcuencas que influyen en el área de proyecto.

Tabla 3. Características fisiográficas de las microcuencas de estudio

No	Área	Long. del cauce	HMax	HMin	Pendiente del cauce	Cauce principal
01	3.660	394	9	6.51	0.63%	Brazo del Río Curundú
02	179.650	3398.657	141.48	9	3.90%	Brazo del Río Curundú
03	944.725	8145.124	100.91	6.2	1.16%	Río Curundú

Existen dos métodos para calcular el caudal en cuencas hidrográficas. La primera que es el método racional, para cuencas menores a doscientas cincuenta (<250) hectáreas, y el método de crecidas máximas, para cuencas mayores a doscientas cincuenta (>250) hectáreas.

En el siguiente apartado se desglosará cada método, explicando su procedimiento.

4.3.1. MÉTODO RACIONAL

Para cuencas menores de doscientos cincuenta (250) hectáreas, se procederá a utilizar este método de cálculo según las indicaciones del manual de diseño del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Recordemos que las zonas de captación que comparten estas propiedades corresponden a la cuenca 01 y 02.

4.3.1.1. Coeficiente de Escorrentía

Se tienen en cuenta los coeficientes de escorrentía (C), de acuerdo con las características del terreno, forma de la cuenca y por la previsión de los probables desarrollos futuros, tal y como determina el Ministerio de Obras Públicas.

Considerando que la Cuenca 02, posee características variadas a lo largo de la superficie. Se emplea una ponderación para evitar sobreestimaciones, manejando distintos tipos de valor de "C" según la característica o uso de suelo. Entre las cuales contiene zona protegida (0.70) y área completamente pavimentada (1.00)

Tabla 4. Valores para el coeficiente de escorrentía

Fuente: (Ministerio de Obras Públicas, 2021)

Valor de C	Descripción
C = 0.70	Para proyectos, cuyo aporte de caudal provenga de zonas protegidas sin posibilidad de futuros desarrollos (Parques nacionales, cuenca del canal de Panamá y áreas protegidas previamente establecidas)
C = 0.75	Para diseños pluviales en áreas rurales y de bajo crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes mayores a 1000m^2

C = 0.85	Para diseños pluviales en áreas rurales y en rápido crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes entre 600m² y 1000m²
C = 0.90 – 1.00	Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas
C = 1.00	Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas

$$C = \sum Cj \propto j$$

Donde:

Cj: Es el Coeficiente de escorrentía para la subárea

$\propto j$: Aj/A, Aj: subárea determinada, A: Área total de la subcuenca hidrográfica en hectáreas (ha)

Empleada la ecuación para la Cuenca 02 de la siguiente manera

$$C = \frac{0.7(140.44) + 1(39.21)}{179.65} = 0.77$$

Obteniendo como resultado un Coeficiente de escorrentía de "0.77", para la Cuenca 02

En cambio, la Cuenca 01 presenta un comportamiento constante, adoptando el valor de "1.00" al ser completamente pavimentado.

4.3.1.2. Tiempo de concentración

Para el cálculo de tiempo de concentración se compararon tres (3) ecuaciones, para los casos que se utilice el método racional. Las ecuaciones utilizadas son las de Kirpich, SCS – Ramser y California.

Fórmula de S.C.S. Ranser: $$Tc = 0{,}97\left[\frac{L^3}{\Delta H}\right]^{0{,}385} * (60)$$

Fórmula de California: $$T_C = 0{,}01\left[\frac{L^3}{\Delta H}\right]^{0{,}385} * (60)$$

Fórmula de Kirpich: $$T_C = 0{,}066\left[\frac{L}{\sqrt{So}}\right]^{0{,}77} * (60)$$

Donde:

Tc: Tiempo de concentración (min)

L: Longitud del cauce principal (km)

ΔH: Diferencia de cotas entre la cota máxima y cota mínima del cauce principal (m)

So: Pendiente del cauce principal o diferencia de cotas entre los puntos externos del cauce principal (m/m)

Fueron seleccionadas debido a que los parámetros de las ecuaciones son similares entre sí y se pueden obtener de la data existente de cada cuenca.

Se utiliza el valor mayor de tiempo de concentración obtenido de las ecuaciones presentadas, a excepción de los que presentan un tiempo de concentración menor a 15 minutos. Debido a la poca disponibilidad de registros de precipitación en duraciones cortas (5, 10, 15 minutos) hace necesario que se evalúen métodos alternativos para utilizar los datos de precipitación diarios.

El valor mínimo por utilizar, para tiempo de concentración será de quince minutos (15 min), esto debido a que las estaciones pluviométricas presentan datos con frecuencia cada quince minutos (15 min), por otra parte, se evita la sobreestimación de la intensidad de lluvia.

Este criterio se basa en las curvas IDF presentes en el "Manual de aprobación del MOP" presentadas en el trabajo de Graduación para optar por el título de Ingeniero Civil de los estudiantes Alcely Lau y Antonio Pérez, asesorados por el Ingeniero Erick Vallester, de la Universidad Tecnológica de Panamá, en 2015, desarrollaron las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia para 10 cuencas hidrográficas de la República de Panamá.

4.3.1.3. Intensidades de Lluvia

En el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos del MOP, se publicaron las ecuaciones de intensidad-duración-frecuencia (IDF), desarrolladas para 16 cuencas de la República de Panamá. La zona de estudio se ubica en la cuenca del río Matasnillo.

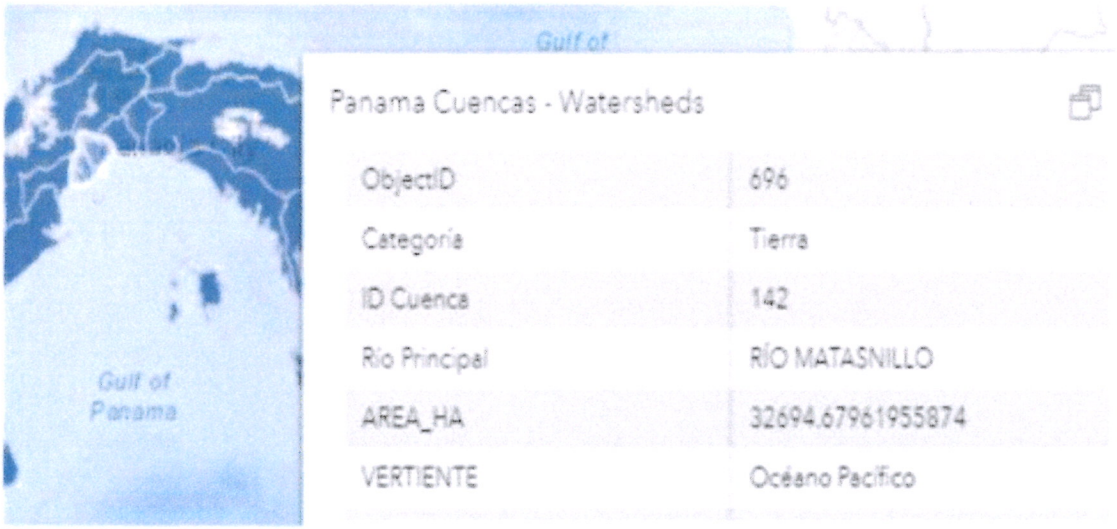
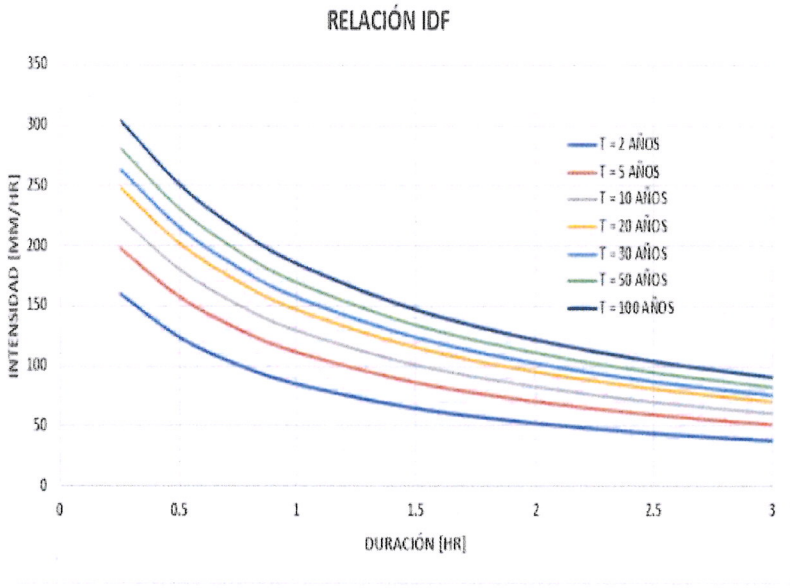


Imagen 11. Cuenca de Matasnillo

Fuente (Ministerio de Obras Públicas, 2021)

Para el cálculo de las intensidades, se utilizaron las ecuaciones para obtener las curvas IDF, asociadas a diferentes periodos de retorno; correspondientes a la información de la cuenca entre Caimito y el Juan Díaz. En la siguiente imagen se presentan las curvas correspondientes a los Tr de 2, 5; 10, 20; 30, 50 y 100 años.



Gráfica: 04-142 Relación Intensidad Duración Frecuencia.

Tabla: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de la cuenca del río entre Caimito y el Juan Díaz [mm/hr].

$$I = \frac{a}{d + b}$$

T (años)	2	5	10	20	30	50	100
a (mm)	135.191	192.060	230.796	268.408	290.252	317.666	354.980
b (hr)	0.596	0.718	0.780	0.829	0.853	0.881	0.914
R^2	99.19%	98.92%	98.73%	98.55%	98.45%	98.33%	98.17%

Imagen 12. Curvas IDF Cuenca entre Caimito y Juan Díaz, Gráfica relación-Intensidad-Duración-Frecuencia

Fuente: (Ministerio de Obras Públicas, 2021)

De la figura anterior se obtuvieron las siguientes ecuaciones.

Tabla 5. Ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia

Fuente: (Ministerio de Obras Públicas, 2021)

TR = 2 años	TR = 5 años	TR = 10 años	TR = 20 años	TR = 30 años	TR = 50 años	TR = 100 años
$i = \frac{135.191}{d + 0.596}$	$i = \frac{192.060}{d + 0.718}$	$i = \frac{230.796}{d + 0.780}$	$i = \frac{268.408}{d + 0.829}$	$i = \frac{290.252}{d + 0.853}$	$i = \frac{317.666}{d + 0.881}$	$i = \frac{354.980}{d + 0.914}$

Siendo:

i = intensidad de lluvia en mm/hora

d = Tiempo de concentración en horas

Para el cálculo de la intensidad de lluvia, se deberá realizar una comparativa entre las tres ecuaciones mostradas en el apartado 4.3.1.2. Tiempo de concentración, denominadas como: Kirpich, SCS – Ramser y California, utilizando como el máximo valor entre ellas.

A partir de los valores de coeficientes de escorrentía, intensidad de lluvia y superficie se obtienen los caudales para cada cuenca de acuerdo con la fórmula:

$$Q = C * i * \frac{A}{360}$$

Siendo:

C= Coeficiente de escorrentía de la cuenca drenada.

i= Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración (mm/h)

A= Área de la cuenca vertiente (Ha)

Q= Caudal en el punto de desagüe de la cuenca de superficie "A" para una precipitación de intensidad media igual a "i" (m3/s)

4.3.2. ANÁLISIS DE CRECIDAS MÁXIMAS

Este método es utilizado para áreas mayores a doscientas cincuenta (250) hectáreas. Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un evento extraordinario se procede de la siguiente manera:

- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés, en Km².
- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés de acuerdo con el mapa de la Figura

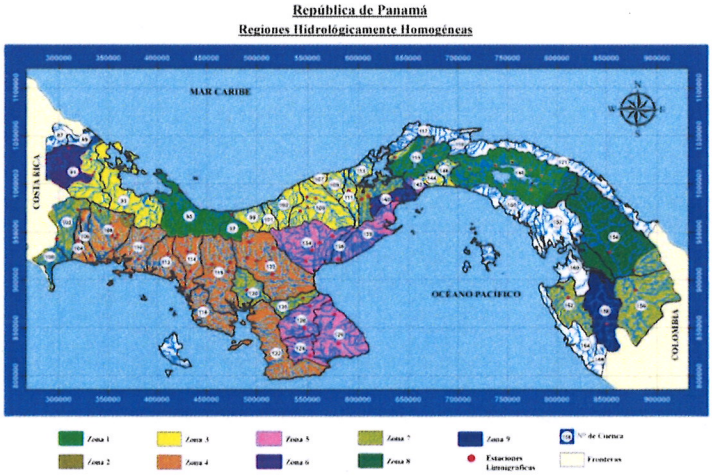


Imagen 13. Regiones Hidrológicamente homogéneas

Fuente: Manual de Análisis de Crecidas Máximas

- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las 5 ecuaciones (Ver Tabla 6)

Tabla 6. Ecuaciones para determinar caudal promedio máxima por zona

Fuente: Manual de Análisis de Crecidas Máximas

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores que se presentan en la Tabla 9, utilizando la Tabla correspondiente a la zona del sitio de interés.

Tabla 7. Factores para diferentes periodos de retorno en años

Fuente: Manual de Análisis de Crecidas Máximas

Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

El área de la ciudad de Panamá, específicamente el corregimiento de Ancón, queda entre la Zona 5, a la cual le corresponden la siguiente ecuación

Tabla 8. Ecuación de caudal promedio para la ciudad de Panamá, Corregimiento de Ancón

Fuente: Manual de Análisis de Crecidas Máximas

ZONA 5
$\bar{Q}_{máx} = 14A^{0.59}$

Siendo

A = Área de la cuenca en Km^2

$\bar{Q}_{máx}$ = Caudal promedio máximo en m^3/s

Las cuencas, pertenecen a la zona cinco (5) por la cual se utilizan los factores enmarcados en la Tabla 7y Tabla 8

Para obtener el caudal máximo, multiplicamos el caudal promedio máximo por la distribución de frecuencias correspondiente al número de tabla (ver Tabla 7) y tiempo de retorno solicitado.

$$Q_{máx} = f * \bar{Q}_{máx}$$

4.4. CRITERIOS DE DISEÑO

Para la estimación y cálculo de las obras de drenaje presentes en la zona de estudio se tomaron las áreas de drenajes presentadas en el informe, tomando en cuenta su aportación hidrológica a estructuras existentes. Para la selección del periodo de retorno adecuado, se emplea la normativa nacional, denominada: "MANUAL DE APROBACIÓN DEL MOP", la cual presenta un apartado dedicado al periodo de diseño para diseños de sistemas pluviales (p. 219.) donde se referencia lo siguiente: *"Entubamiento, cajones pluviales, muros de retén en cauces y otras estructuras permanentes del sistema pluvial, así como estructuras hidráulicas, zanjas abiertas, deberán diseñarse para un periodo de retorno de 1 en 50 años (1:50 años)".*

Se concluye que el periodo de diseño seleccionado cumple con la normativa nacional.

ANÁLISIS HIDROLÓGICO - MÉTODO RACIONAL			
Manual de Requisitos para la Revisión de Planos	3era Edición, 2021	a = 317.666	$i = \frac{a\,(mm)}{tc(hr) + b(hr)}$
Cuenca =	Río Matasnillo	b = 0.881	$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = \frac{C*i*A}{360}$
Periodo de retorno =	1:50 años		

No.	Datos de la Cuenca					Tiempo de Concentración			Cálculos Hidrológicos					
	ÁREA	HMAX	HMIN	LONGITUD CAUCE	S	TC (MIN)	TC (MIN)	TC (MIN)	TC	TC	COEF	ÁREA	I (20 AÑOS)	Q
	(Ha)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	Kirpich	SCS - Ranser	California	(min)	(hr)	%	(Ha)	mm/hr	(m^3/s)
01	3.66	9	6.51	394	0.63%	13.64	13.64	13.65	15	0.25	1.00	3.66	280.87	2.86
02	179.65	141.48	9	3398.66	3.90%	35.58	35.57	35.60	35.60	0.59	0.77	179.65	215.45	82.30

Tabla 9. Resumen Método Racional

ANÁLISIS HIDROLÓGICO MÉTODO: ANALISIS DE CRECIDAS MÁXIMAS			
Manual de Requisitos para la Revisión de Planos	3era Edición, 2021	Caudal Promedio =	Zona 5
Cuenca =	Río Matasnillo	Caudal Máximo =	Tabla #1
Periodo de retorno =	1:50 años		

No.	Datos de la Cuenca					Cálculos Hidrológicos		
	ÁREA (Ha)	LONGITUD CAUCE (m)	H MÁXIMA (m)	H MÍNIMA (m)	PENDIENTE DEL CAUCE (m/m)	ÁREA DE DRENAJE (KM2)	Q PROMEDIO (m3/s)	Q MAXIMO
3	944.725	8145.124	100.91	6.2	1.16%	9.45	52.67	124.83

Tabla 10. Resumen Método: Análisis de Crecidas Máximas

5. CONCLUSIONES

- Se emplea un diseño con periodo de retorno de uno en cincuenta años (1:50), cumpliendo con la normativa nacional (Manual de Aprobación del Ministerio de obras Públicas). Para el estudio hidrológico de las áreas de drenaje presentes en el proyecto, se ha tomado en consideración el cauce del Río Curundú el cual es uno de los cauces importantes pertenecientes a la cuenca del Río Matasnillo.

- Basándonos en los registros anuales de precipitaciones (ETESA S.A.), se han presentado valores por encima de los dos mil quinientos milímetros (2500 mm), con una diferencia de quince años entre ellos (1995 y 2010). Según la tendencia de los registros, se predice un aumento considerable para el año 2025.

- Se evidencio que recoge las aguas del Río Curundú no se encuentra dentro del polígono de la sede, sin embargo, es crucial que para el desarrollo del proyecto se analice la capacidad de la estructura debido a que recibe la descarga de los drenajes existentes en la zona.

- El caudal proveniente del área del proyecto se estima en 2.86 m^3/s, lo que representa el 2% del caudal total que recoge la estructura que encauza el Río Curundú, la cual tiene un caudal de 124.83 m^3/s. por lo que el agua proveniente del proyecto no influye en gran medida a la capacidad requerida por la estructura.

- Los caudales obtenidos en el estudio permitirán analizar la capacidad de las estructuras existentes y desarrollar los sistemas de descargas pluviales propuestos para el proyecto.

6. BIBLIOGRAFÍA

Autoridad Nacional del Ambiente. (2010). *ATLAS AMBIENTAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ* (PRIMERA EDICIÓN ed.). PANAMÁ.

ASF. (s.f.). *EARTHDATA*. Obtenido de https://search.asf.alaska.edu/#/?zoom=9.085&center=80.694,8.212&dataset=ALOS&polygon=POLYGON((-80.6469%208.3494,-80.0545%208.3494, 80.0545%208.7193,-80.6469%208.7193,-80.6469%208.3494))&start=2010-01-01T06:00:00Z&end=2011-04-22T04:59:

Autoridad Nacional de Administración de Tierras. (s.f.). *Instituto Nacional "Tommy Guardia"*. Obtenido de https://ignpanama.anati.gob.pa/

Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (2008). *Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006.* Panamá, Panamá.

GIS PORTAL . (s.f.). Obtenido de https://stridata-si.opendata.arcgis.com/

Mapas topográficos y zonificación de elevaciones de Ancón . (s.f.). Obtenido de https://es-pa.topographic-map.com/map-9tg95k/Anc%C3%B3n/

Ministerio de Obras Públicas. (2021). *MANUAL DE REQUISITOS PARA LA REVISIÓN DE PLANOS* (Tercera Edición ed.). Panamá, Panamá.

PANAMA24.org. (Mayo de 2023). Obtenido de https://www.panama24.org/Mapas-de-Panama.htm

Smithsonian. (s.f.). *Resúmenes mensuales del programa de monitoreo de la Autoridad Meteorológica del Canal de Panam*. Obtenido de https://smithsonian.figshare.com/articles/dataset/Monthly_Rain_ACP_Horizontal_xlsx/10304303

Weather Spark. (Marzo de 2024). *WeatherSpark.com*. Obtenido de https://weatherspark.com/y/19409/Average-Weather-in-Anc%C3%B3n-Panama-Year-Round

14.12. Certificación de Uso de Suelo No. 553-2024 y nota de entrega del Anteproyecto

ALCALDÍA
DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

DPU-OT
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CERTIFICACION DE USO DE SUELO No. 553-2024

DATOS DE LA PROPIEDAD

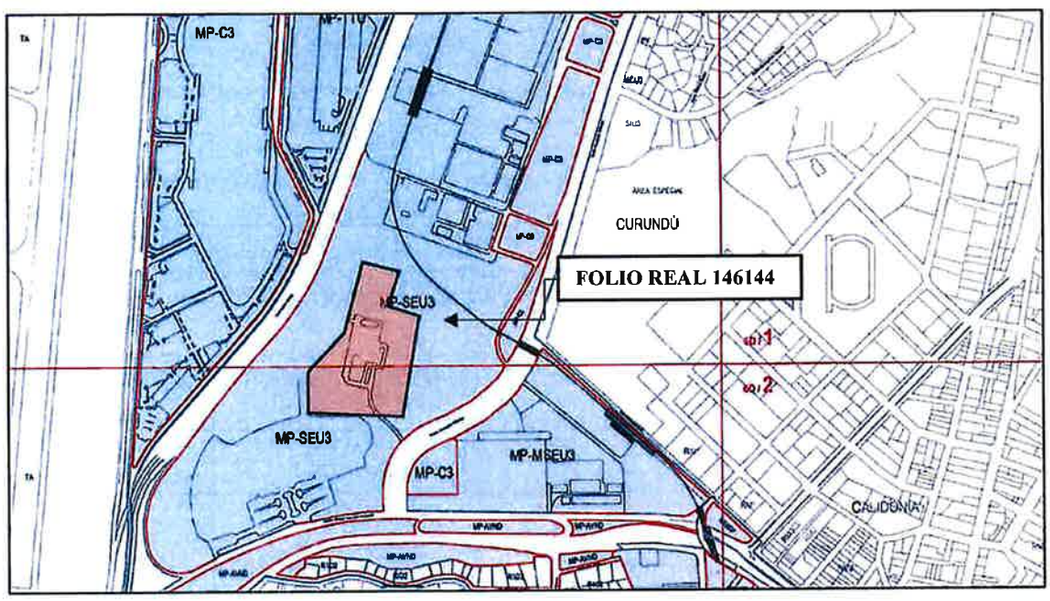
Fecha: 18 de abril 2024

Elaborado por: Itzel Romero

Distrito: Panamá
Corregimiento: Ancón
Dirección: Ave. Ascanio Villalaz, Parcela CU02-038, Edificio 611, Balboa
Folio Real: 146144 **Código de Ubicación:** -
Superficie del Lote: -
INFORMACION DEL PROPIETARIO
Nombre del Interesado: Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá
Mosaico: 6D

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA QUE EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

MP-SEU3 (SERVICIOS DE EQUIPAMIENTO URBANO ALTA INTENSIDAD)



BASE LEGAL:

- ✓ Resolución Ministerial No.530-2018 de 10 de septiembre de 2018 | Normas Línea 1 del Metro de Panamá
- ✓ Plano de Construcción del MIVIOT del 25 de enero de 2021.

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

MUNICIPIO DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA

Anexo de la Regulación Predial

Código de Zona Metro de Panamá	MP-SEU3	SERVICIOS DE EQUIPAMIENTO URBANO ALTA INTENSIDAD
Usos Permitidos	Áreas destinadas a la localización de actividades de servicios y equipamiento urbano que tienen características físicas y, funciones similares pero distintos en relación con el nivel de especialidad, cuyas capacidades se apoyan o complementan estructuralmente entre sí, para contribuir al desarrollo integral dentro de la trama urbana de una comunidad, siempre y cuando cumplan con las regulaciones técnicas, ambientales y de seguridad sin afectar de forma adversa el carácter de la zona.	
Usos Permitidos	Clasificación General de Servicios y Equipamiento Urbano de Alta Intensidad • Salud (Hospital general y/o especializado, asistencia animal y similares) • Asistencial (orfanato, albergue y similares). • Educativo (ciclo completo de enseñanza, universidad, instituto de enseñanza superior, biblioteca, instituto: laboral/tecnológico/superior, centro de investigación y similares). • Seguridad y administración pública (estaciones policivas, academias, administrativos y similares). • Servicio social (oficina general de atención, al cliente de servicio público y similares). • Cultural (auditóriums, exposiciones, museos y similares) • Edificios de estacionamientos	
REGULACIÓN PREDIAL		
Área mínima del lote	5000.00 m2	
Frente mínimo del lote	35 metros	
Fondo mínimo del lote	Libre	
Altura Máxima	Planta Baja + Diez (10) piso alto	
Área de Ocupación Máxima	100% del área del lote, una vez aplicada la línea de construcción y los retiros de acuerdo a la colindancia.	
Área libre del lote	La que resulte al aplicar la línea de construcción y los retiros de acuerdo con la colindancia.	
Línea de Construcción	La establecida o 5.00 metros mínimos a partir de la línea de propiedad	
Retiro Lateral Mínimo	3.00 metros	
Retiro Posterior Mínimo	5.00 metros	
Espacios de Estacionamiento	Servicios	Referir a las normas técnicas vigentes
	Discapacitados	Referir a las normas técnicas vigentes

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

CERTIFICO:

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

11 JUL 2024

Panamá

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

TYPSA

Ciudad de Panamá, 31 de julio de 2024.
NOTA: AR9938-CO-BE-240731-29

Municipio de Panamá
Arquitecto Luis Alberto Carballeda
Director de Obras y Construcciones
Municipio de Panamá

E. S. D.

Asunto: Aprobación de anteproyecto

Estimado director;

Por este medio, yo, Galina Manso Carrazana, con cédula de identidad personal PE-12-1078 y licencia de idoneidad expedida por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura N°2003-001-032, solicito aprobación de anteproyecto para **Diseño de la Nueva Sede de la Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá**, ubicado en la finca N°146144, Rollo N°18598, Parcela CU02-038, localizado en la Avenida Ascanio Villalaz, Albrook, Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá, propiedad de la Autoridad Aeronáutica Civil, que su Representante Legal es Abdel Eduardo Martínez Espinoza con cédula de identidad personal N°8-511-356.

El costo aproximado del proyecto es de B/. 35,500,000.00 (TREINTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS CON 00/100)

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Abdel Eduardo Martínez Espinoza
Representante Legal Autoridad Aeronáutica Civil (AAC)

GALINA MANSO CARRAZANA
ARQUITECTA
IDONEIDAD No. 2003-001-032
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Yo, Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarrulsta, Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
Panamá, 19 SEP 2024
Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarrulsta
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá

Arquitecta Galina Manso Carrazana
Técnica y Proyectos, S.A. (TYPSA)
Celular 6315-8949 / email: gmanso@typsa.es

AV Samuel Lewis con calle 55, Ciudad de Panamá
Torre Optima PH SL55
Tel. (507) 383 0303
e-mail: jorodriguez@typsa.es

TYPSA (Técnica y Proyectos, S.A.) Registro Mercantil de Madrid, Tomo 2078 – 1459, Sección 3ª, Folio 38, Hoja 11873. Insc. 1ª. Fecha 5-01-1967. N.I.F.: A-28-171.288

14.13. Certificación del IDAAN y Gráfico de Presión

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

IDAAN

Nota N° 96 Cert – DNING.
10 de abril 2024.

Arquitecto
Néstor Villarreal
Director de Gestión Aeroportuaria
Aeronáutica Civil
E. S. D.

Respetado Arquitecto Villarreal:

En atención a su nota, mediante la cual nos solicita que certifiquemos los Sistema de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para servir al proyecto **"NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL"**, a desarrollarse sobre finca **N°146144**, actualmente ocupa el edificio 611, ubicada la finca en Balboa, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. El proyecto consiste en una nueva edificación de uso Administrativo Estatal incrementada en cerca de 1400 personas, en una superficie total de 17,000 m2. Le informamos lo siguiente:

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

La finca cuenta con contrato de servicio de acueducto con el **IDAAN**. Actualmente, se encuentra servida por la Institución por la línea de agua potable de 16" Ø y 6"Ø HF, ubicada frente al proyecto. Adicionalmente, mediante **Memorando No. 27-2024-G.M.** de la Dirección Nacional de Operaciones de la Institución, informa que el sistema de acueducto de agua potable existente en el área cuenta con la capacidad suficiente para permitir la conexión a las nuevas instalaciones para el proyecto.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

La finca cuenta con contrato de alcantarillado con el **IDAAN** y actualmente se encuentra servido por la Institución.

Atentamente,

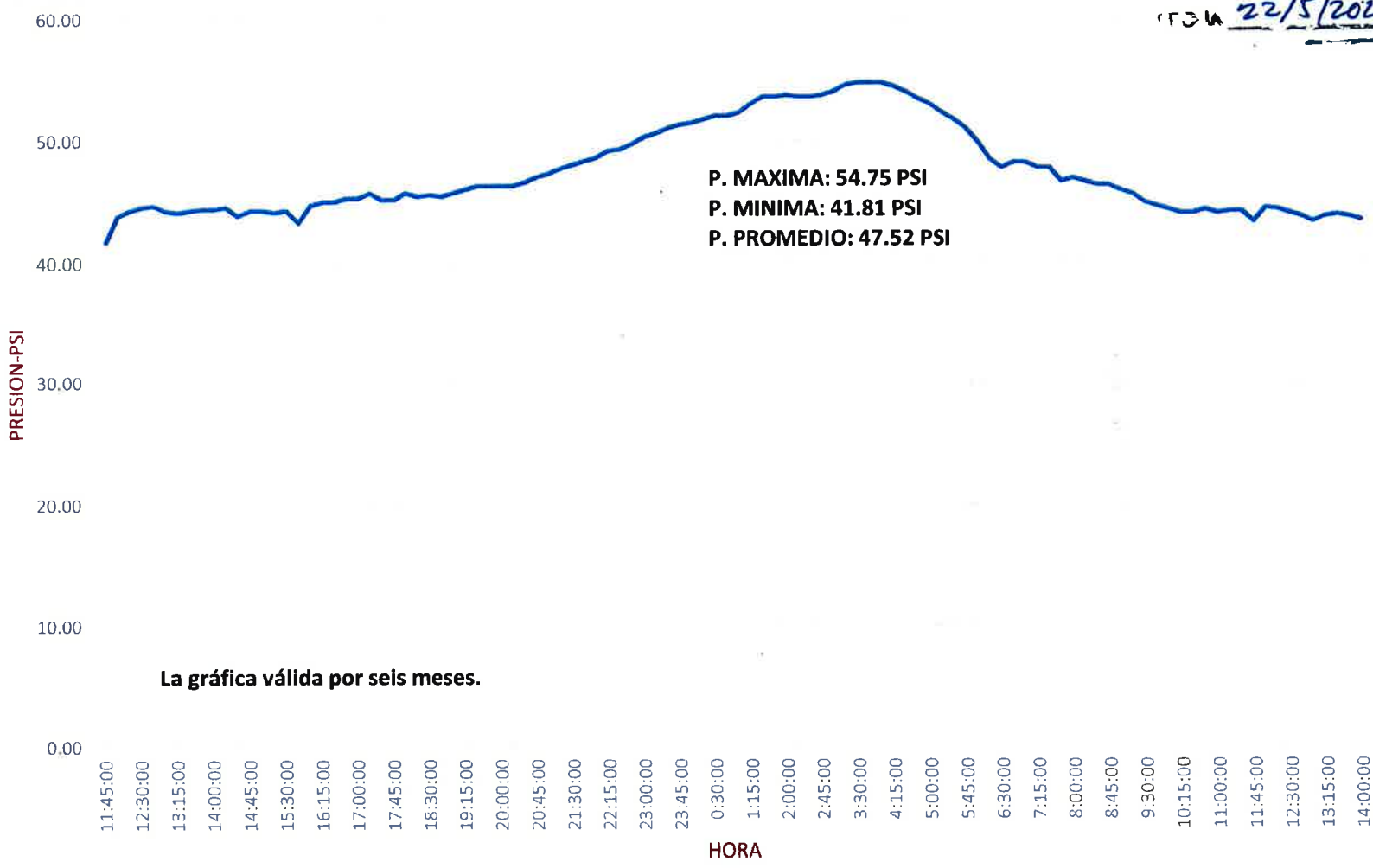
Ing. Julio Lasso Vaccaro
Director Nacional de Ingeniería

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

IDAAN
DEPARTAMENTO DE OPTIMIZACION
FIRMA
FECHA 22/5/2024

PROYECTO ESTUDIO Y DISEÑO DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD CIVIL DE PANMA 116G-DCP-24

FECHA: 20 AL 21 DE MAYO 2024



La gráfica válida por seis meses.

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

CERTIFICO:

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

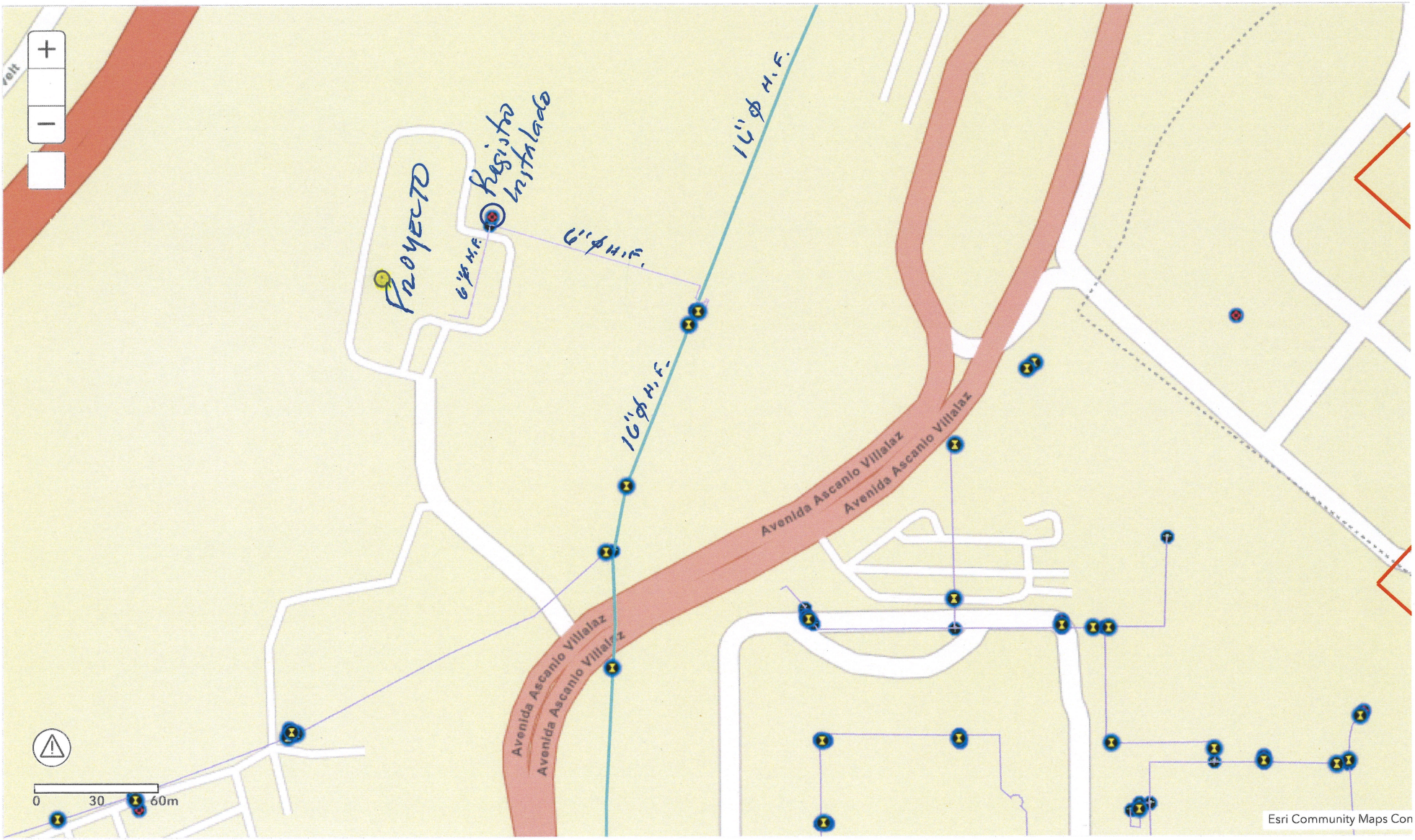
Panamá 11 JUL 2024

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

Inicio ▾ Acueducto Nacional Versionado (Actualizado 2023) Visualizador

Detalles | Editar Mapa base | Compartir Imprimir | Medir



14.14. Planos Generales de la Obra

Plano General de la Obra con distancia a cuerpos hídricos

SIMBOLOGÍA

- PROYECCIÓN DE TECHOS
- PROYECCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS SOTERRADOS NIVEL -100
- PROYECCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS SOTERRADOS NIVEL -200
- ARBOLES EXISTENTES (A MANTENER)
- ARBOLES NUEVOS
- EDIFICIO EXISTENTE (EDIFICIO 611)
- TX TRANSFORMADORES
- HIDRANTES
- C.P. CAJÓN PLUVIAL
- ACERAS
- PUNTO DE ENCUENTRO
- GE GENERADOR ELÉCTRICO

DATOS DE CAMPO				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	36.46	S86° 53' 48"W	991656.800	659360.650
2-3	39.61	S87° 00' 15"W	991654.826	659324.244
3-4	33.51	S87° 38' 04"W	991652.756	659284.688
4-5	6.06	N5° 30' 34"W	991651.373	659251.207
5-6	18.28	N0° 46' 13"W	991657.405	659250.625
6-7	12.26	N0° 05' 15"E	991675.683	659250.379
7-8	18.39	N2° 43' 04"W	991687.943	659250.398
8-9	12.88	N2° 09' 52"E	991706.312	659249.526
9-10	10.18	N2° 52' 15"W	991719.181	659250.012
10-11	11.65	S89° 15' 03"W	991729.348	659249.502
11-12	124.11	N34° 25' 39"E	991729.196	659237.853
12-13	55.54	N26° 48' 42"E	991831.567	659308.020
13-14	73.43	S73° 42' 31"E	991881.136	659333.072
14-15	54.96	S20° 15' 14"W	991860.538	659403.554
15-16	55.66	S73° 46' 32"E	991808.976	659384.528
16-17	34.34	S12° 27' 36"W	991793.424	659437.971
17-18	17.81	S12° 36' 07"W	991759.893	659430.562
18-19	2.35	S19° 26' 33"W	991742.512	659426.676
19-20	6.60	S12° 07' 26"W	991740.296	659425.894
20-21	18.28	S12° 15' 31"W	991733.844	659424.508
21-22	24.31	S12° 30' 51"W	991715.980	659420.627
22-23	33.56	S12° 33' 50"W	991692.248	659415.359
23-24	27.47	S86° 27' 22"W	991659.492	659408.059
24-1	20.00	S87° 10' 41"W	991657.794	659380.641

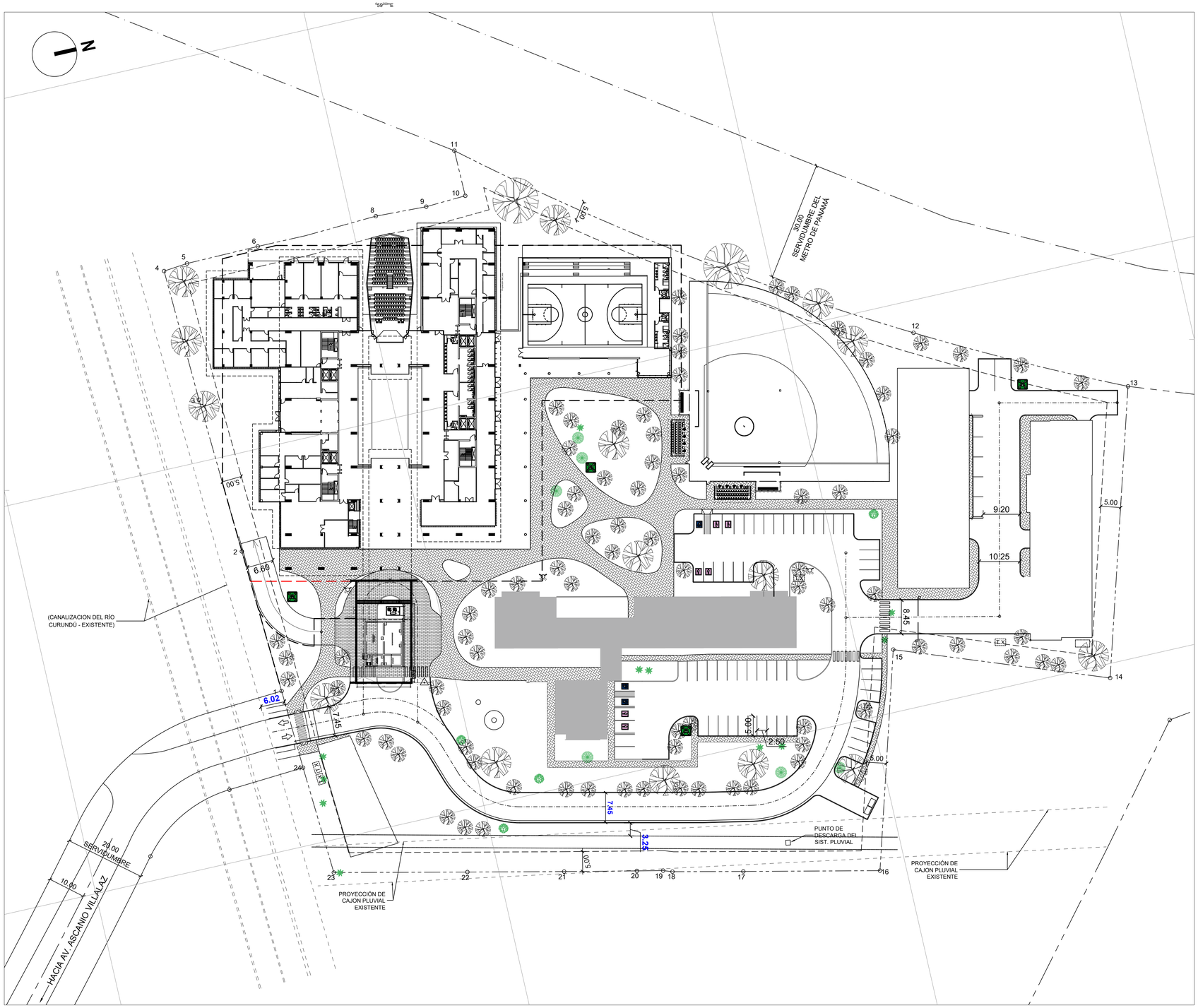
ZONIFICACIÓN	
CODIGO DE ZONIFICACIÓN	MP-SEU3 (Servicios de Equipamiento Urbano Alta Densidad)
DEFINICIÓN	Áreas destinadas a la localización de actividades de servicios y equipamiento urbano que tienen características físicas, funciones similares, perodistintosen relaciónal nivel deespecialidad, cuyas capacidades se apoyan o complementan estructuralmente entre sí, para contribuir al desarrollo integral dentro de la trama urbana de una comunidad, siempre y cuando cumplan con las regulaciones técnicas, ambientales y de seguridad, sin afectar de forma adversa el carácter de la zona.
ÁREA MINIMA DE LOTE	5,000 m^2
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	35 metros
FONDO MÍNIMO MDE LOTE	Libre
ALTURA MÁXIMA	Planta baja + Diez (10) pisos altos
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	100% del área del lote, una vez aplicada la línea de construcción y los retiros de acuerdo a la colindancia
ÁREA LIBRE DE LOTE	La que resulte al aplicar la línea de construcción y los retiros de acuerdo a la colindancia
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	La establecida o 5.00 metros como mínimo, a partir de la línea de propiedad
RETIRO LATERAL MÍNIMO	3.00 metros
RETIRO POSTERIOR MÍNIMO	5.00 metros

ÁREA DE EDIFICACIONES	
EDIFICIO CORPORATIVO	34,288.99 m^2
TALLER AUTOMOTRIZ	1,154.38 m^2
TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA	1,045.08 m^2
GARITAS	29.55 m^2
CUARTOS TÉCNICOS	274.74 m^2

TOTAL DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL DEL LOTE	**3 Ha. + 368.35 m^2**
ÁREA ABIERTA	7,086.68 m^2
ÁREA CERRADA	31,875.39 m^2

LEYENDA

1 GARITA
2 EDIFICIO 611 (EXISTENTE)
3 CUARTO TÉCNICO (CUARTO ELÉCTRICO)
4 EDIFICIO CORPORATIVO
5 PARQUE CENTRAL
6 CANCHA MULTIUSOS
7 CANCHA DE SOFTBALL
8 GRADERIAS
9 GACETA DE JUGADORES
10 ESTACIONAMIENTO PARA BUSES Y CAMIONES
11 TALLER DE AYUDA VISUAL
12 TALLER DE IMPRENTA
13 TALLER AUTOMOTRIZ
14 ÁREAS VERDES
15 ESTACIONAMIENTOS
16 BASUREROS
17 ASTA Y MONUMENTO
18 CUARTO TÉCNICO (HVAC)



TYPSA

NUMERO DE PLANO			
Disciplina:	G	Revisión:	D02
Esp.:		Código:	UR
		N° Hoja:	002

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
GENERALES

TÍTULO DEL PLANO
LOCALIZACIÓN GENERAL

FASE
ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

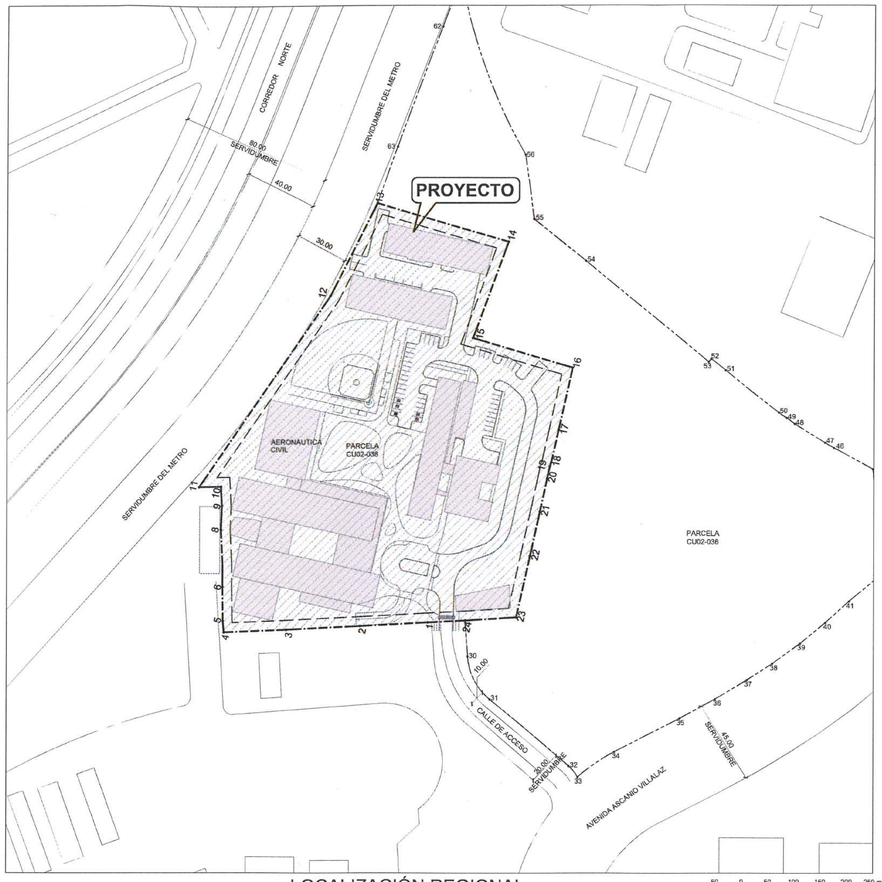
ING. INFRAESTRCUTURA:
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
G		UR	002	D02	10/09/2024	1:500	01/01

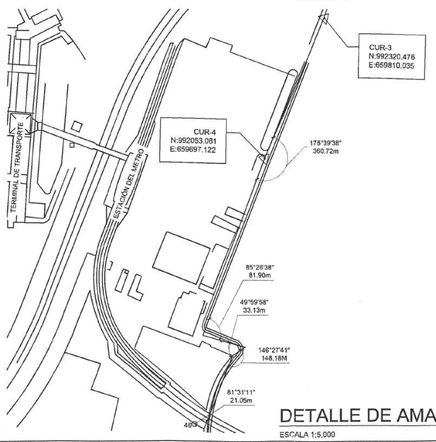
Planos entregados al Municipio de Panamá, para aprobación del Anteproyecto

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
PLANOS DE ANTEPROYECTO



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESCALA 1:1,500

ESCALA 1:5,000



DETALLE DE AMARRE
ESCALA 1:5,000

ÁREAS POR OCUPACIÓN	
INDUSTRIAL	1,920.21 m²
OFICINAS	28,820.41 m²
GUARDERÍA	297.85 m²

CUADRO DE ESTACIONAMIENTOS	
EXISTENTES (A MANTENER)	18
NUEVOS	376
DISCAPACITADOS	12
EMBARAZADAS	15
TOTAL	394

ÁREAS EN SUPERFICIE	
ACERAS	2,420.41 m²
CALLES	5,175.94 m²
AREA VERDE	14,235.17 m²
EDIFICIO 611 (EXISTENTE)	1,243.68 m²
NUEVAS EDIFICACIONES	7,035.13 m²
TOTAL	**30,110.33 m²**

DATOS DE LA FINCA	
FINCA	146144
ROLLO	18598
PARCELA	CU02-038
DOCUMENTO	1

SIMBOLOGÍA

- BH-XX / RA-XX — REF. DE MATERIAL DE PARED / REF. DE ACABADO DE PARED
- PCXX — REF. DE MATERIAL DE SUELO
- XX — INDICADOR DE ESPACIO
- B / 05 — REFERENCIA DE SECCIÓN / NÚMERO DE PLANO
- NIV XX / 0.00 — REFERENCIA DE NIVEL / REFERENCIA DE ELEVACIÓN

NOTA
TODOS LOS EDIFICIOS CONTARAN CON LOS SIGUIENTES SISTEMAS:
A) SISTEMA DE ROCIADORES.
B) SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO.
C) CONEXIÓN DE MANGUERA DE INCENDIO.

LOS EDIFICIOS **NO** CONTARAN CON SISTEMA DE GAS

RESUMEN DEL PROYECTO

LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ SE DESARROLLA DENTRO DE LA PARCELA CU-038, PROPIEDAD DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL, DONDE ACTUALMENTE SE ENCUENTRA EL EDIFICIO 611, OCUPADO POR EL INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL AERONÁUTICA EN OPERACIÓN.

EL DISEÑO COMPRENDE UN CONJUNTO DE EDIFICIOS DE DIFERENTES USOS: EDIFICIO ADMINISTRATIVO O CORPORATIVO, DONDE SE CONSOLIDARÁN LAS OPERACIONES DE LA AAC, UN EDIFICO PARA EL TALLER AUTOMOTRIZ, PARA ATENDER LOS VEHICULOS DE LA INSTITUCIÓN Y UN EDIFICIO QUE ALBERGARÁ EL TALLER DE AYUDAS VISUALES Y LA IMPRENTA DE LA ENTIDAD. ADEMAS DE ESTOS EDIFICIOS, FORMAN PARTE DEL CONJUNTO, UNA CANCHA MULTIFUNCIONAL TECHADA, UN CAMPO DE SOTBALL Y UNA GARITA CON CUARTOS TECNICOS.

LA CIRCULACION VEHICULAR DEL PROYECTO SE HA INTENTADO REDUCIR AL MINIMO MANTENIENDOLA EN LA PERIFERIA, LO QUE HA PERMITIDO PLANTEAR RECORRIDOS PEATONALES A LO LARGO DE ZONAS VERDES Y EDIFICACIONES Y UN GRAN PARQUE CENTRAL QUE FUNCIONA COMO ELEMENTO INTEGRADOR DEL CONJUNTO.

EL EDIFICIO CORPORATIVO TIENE UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 34,288.99 m2, DISTRIBUIDOS EN PLANTA BAJA, MEZZANINE Y 2 TORRES DE 3,000.00 m2 POR PLANTA APROXIMADAMENTE. UNA DE LA TORRES TIENE 5 NIVELES Y LA OTRA 2 NIVELES SOBRE LA PLANTA BAJA. TANTO LA PLANTA BAJA COMO LAS TORRES TIENEN COMO PUNTO FOCAL, UN PATIO CENTRAL ABIERTO QUE RECIBE A LOS USUARIOS DEL EDIFICIO. ADEMAS CUENTA CON DOS NIVELES DE SÓTANO PARA LOS ESTACIONAMIENTOS Y ALGUNAS ZONAS TÉCNICAS.

LOS EDIFICIOS AUXILIARES SE HAN UBICADO AL NORTE DE LA PARCELA, SEPARADOS, DEL RESTO DEL CONJUNTO EDIFICATORIO, POR EL PARQUE CENTRAL Y LAS ZONAS DEPORTIVAS, PARA ALEJAR INTERFERENCIAS FUNCIONALES Y POSIBLES RUIDOS. LA SUPERFICIE TOTAL DE ESTOS EDIFICIOS ES DE APROXIMADAMENTE 2,900 m2. DISTRIBUIDOS EN EL TALLER AUTOMOTRIZ DE 1,448.50 m2. CON OFICINAS EN MEZZANINE Y EL ÁREA DE TALLER UBICADA EN TODA LA PLANTA DE ACCESO Y EL TALLER DE AYUDAS VISUALES E IMPRENTA DE 1,448.33 m2, CON UNA CONFIGURACION FUNCIONAL SIMILAR. ASÍ COMO ESTACIONAMIENTOS PARA AUTOBUSES EN UNO DE SUS LATERALES. ESTE EDIFICIO ALBERGA ADEMÁS LA IMPRENTA, QUE CUENTA CON ESPACIOS DE OFICINA Y EL TALLER DE IMPRESIÓN, TODO EN LA PLANTA BAJA.

ÍNDICE DE PLANOS

CÓDIGOS	TÍTULOS	CONTENIDO
CANT.	**GENERALES**	
01	UR-G-001-D02	PORTADA	LOCALIZACIÓN REGIONAL / ÍNDICE DE PLANOS / DATOS DE LA FINCA
02	UR-G-002-D02	LOCALIZACIÓN GENERAL	AMPLIACIÓN DE LOCALIZACIÓN REGIONAL / CUADROS DE ÁREAS
03	UR-G-003-D02	PLAN MAESTRO CON CUBIERTAS	PLAN MAESTRO CON CUBIERTAS
	NUEVA SEDE		
04	NS-A-100-D02	PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 000	PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
05	NS-A-101-D02	PLANTA ARQUITECTÓNICA MEZZANINE	PLANTA ARQUITECTÓNICA MEZZANINE - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
06	NS-A-102-D02	PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 100	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1 - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
07	NS-A-103-D02	PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 200	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2 - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
08	NS-A-104-D02	PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 300	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 3 - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
09	NS-A-105-D02	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 400	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 4 - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
10	NS-A-106-D02	PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 500	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 5 - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
11	NS-A-107-D02	PLANTA DE CUBIERTA	PLANTA DE TECHOS / PENDIENTES - EDIFICIO NUEVA SEDE
12	NS-A-108-D02	PLANTA DE SÓTANO -100	PLANTA DE SÓTANO 1 - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
13	NS-A-109-D02	PLANTA DE SÓTANO -200	PLANTA DE SÓTANO 2 - EDIFICIO NUEVA SEDE / CUADRO DE ÁREAS
14	NS-A-201-D02	FACHADAS ARQUITECTÓNICAS - NUEVA SEDE	FACHADAS ESTE - OESTE DEL EDIFICIO DE LA NUEVA SEDE
15	NS-A-202-D02	FACHADAS ARQUITECTÓNICAS - NUEVA SEDE	FACHADAS NORTE - SUR DEL EDIFICIO DE LA NUEVA SEDE
16	NS-A-203-D02	SECCIONES ARQUITECTONICAS - NUEVA SEDE	SECCIÓN LONGITUDINAL 01, SECCIÓN LONGITUDINAL 02
17	NS-A-204-D02	SECCIONES ARQUITECTONICAS - NUEVA SEDE	SECCIÓN TRANSVERSAL 01, SECCIÓN TRANSVERSAL 02
18	NS-A-205-D02	SECCIONES ARQUITECTONICAS - CANCHA MULTI USO	SECCIÓN TRANSVERSAL Y SECCIÓN LONGITUDINAL
	GARITA DE SEGURIDAD		
19	GA-A-100-D02	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 000 - ALZADOS - SECCIONES	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS NIVEL 000 / ALZADOS NORTE, SUR, ESTE, OESTE / SECCIONES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL
	TALLER AUTOMOTRIZ		
20	TA-A-100-D03	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 000 @ NIVEL 100	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS NIVEL 000, 100 / CUADRO DE ÁREAS / LEYENDA
21	TA-A-101-D03	PLANTA DE CUBIERTA	PLANTA DE TECHOS / PENDIENTES
22	TA-A-201-D03	FACHADAS ARQUITECTÓNICAS	FACHADAS NORTE, SUR , ESTE, OESTE DE TALLER AUTOMOTRIZ
23	TA-A-202-D03	SECCIONES ARQUITECTÓNICAS	SECCIONES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE TALLER AUTOMOTRIZ
	TALLER DE AYUDAS VISUALES / IMPRENTA		
24	TV-A-100-D03	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 000 @ NIVEL 100	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS NIVEL 000, 100 / CUADRO DE ÁREAS / LEYENDA
25	TV-A-101-D03	PLANTA DE CUBIERTA	PLANTA DE TECHOS / PENDIENTES
26	TV-A-201-D03	FACHADAS ARQUITECTÓNICAS	FACHADAS NORTE, SUR , ESTE, OESTE DE TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA
27	TV-A-202-D03	SECCIONES ARQUITECTÓNICAS	SECCIONES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA
	CAMPO DE SOFTBOL		
28	CS-A-100-D03	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 000 @ NIVEL 100	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS NIVEL 000
29	CS-A-100-D03	ALZADOS Y SECCIONES	FACHADAS NORTE, SUR , ESTE, OESTE Y SECCIONES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

TYPSA

NÚMERO DE PLANO				
Disciplina	Etapa	Código TYPSA	Revisión	
G		UR	001	D02

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ABDEL EDUARDO MARTÍNEZ ESPINOZA
8-511-1336
REPRESENTANTE LEGAL
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
GENERALES

TITULO DEL PLANO
LOCALIZACIÓN REGIONAL - ÍNDICE DE HOJAS

FASE
ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRCUTURA:
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina	Etap.	Código	N° Hoja	Revisión	Fecha 1° entrega	Escala	Hoja en Juego
G		UR	001	D02	25/07/2024	1:500	01/29

SIMBOLOGÍA

- PROYECCIÓN DE TECHOS
- PROYECCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS SOTERRADOS NIVEL -100
- PROYECCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS SOTERRADOS NIVEL -200
- ARBOLES EXISTENTES (A MANTENER)
- ARBOLES NUEVOS
- EDIFICIO EXISTENTE (EDIFICIO 611)
- TRANSFORMADORES
- HIDRANTES
- CAJÓN PLUVIAL
- ACERAS
- PUNTO DE ENCUENTRO
- GENERADOR ELÉCTRICO

DATOS DE CAMPO				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	36.46	S86° 53' 48"W	991656.800	659360.650
2-3	39.61	S87° 00' 15"W	991654.826	659324.244
3-4	33.51	S87° 38' 04"W	991652.756	659284.688
4-5	6.06	N5° 30' 34"W	991651.373	659251.207
5-6	18.28	N0° 46' 13"W	991657.405	659250.625
6-7	12.26	N0° 05' 15"E	991675.683	659250.379
7-8	18.39	N2° 43' 04"W	991687.943	659250.398
8-9	12.88	N2° 09' 52"E	991706.312	659249.526
9-10	10.18	N2° 52' 15"W	991719.181	659250.012
10-11	11.65	S89° 15' 03"W	991729.348	659249.502
11-12	124.11	N34° 25' 39"E	991729.196	659237.853
12-13	55.54	N26° 48' 42"E	991831.567	659308.020
13-14	73.43	S73° 42' 31"E	991881.136	659333.072
14-15	54.96	S20° 15' 14"W	991860.538	659403.554
15-16	55.66	S73° 46' 32"E	991808.976	659384.528
16-17	34.34	S12° 27' 36"W	991793.424	659437.971
17-18	17.81	S12° 36' 07"W	991759.893	659430.562
18-19	2.35	S19° 26' 33"W	991742.512	659426.676
19-20	6.60	S12° 07' 26"W	991740.296	659425.894
20-21	18.28	S12° 15' 31"W	991733.844	659424.508
21-22	24.31	S12° 30' 51"W	991715.980	659420.627
22-23	33.56	S12° 33' 50"W	991692.248	659415.359
23-24	27.47	S86° 27' 22"W	991659.492	659408.059
24-1	20.00	S87° 10' 41"W	991657.794	659380.641

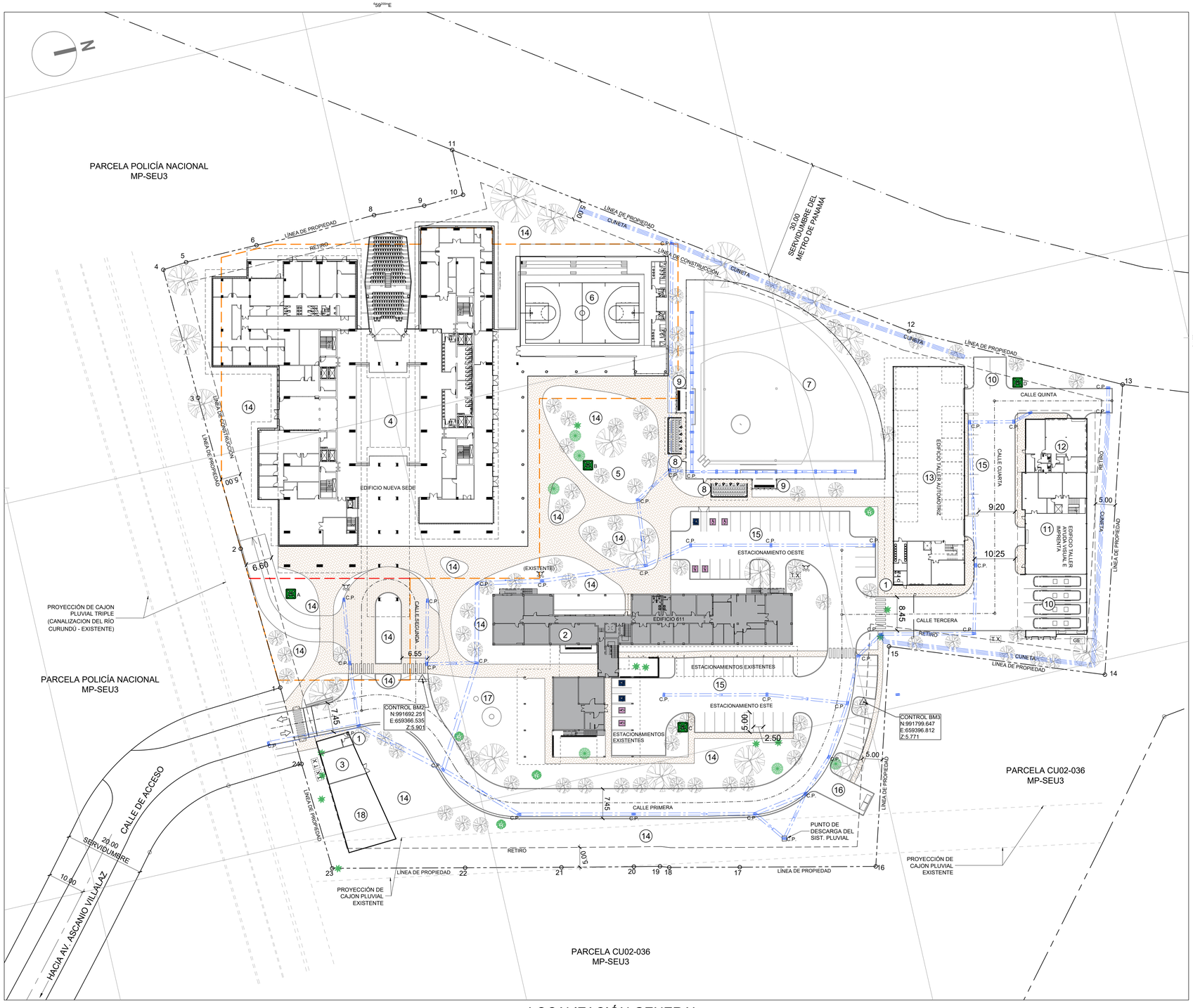
ZONIFICACIÓN	
CODIGO DE ZONIFICACIÓN	MP-SEU3 (Servicios de Equipamiento Urbano Alta Densidad)
DEFINICIÓN	Áreas destinadas a la localización de actividades de servicios y equipamiento urbano que tienen características físicas, funciones similares, perodistintosen relaciónal nivel deespecialidad, cuyas capacidades se apoyan o complementan estructuralmente entre sí, para contribuir al desarrollo integral dentro de la trama urbana de una comunidad, siempre y cuando cumplan con las regulaciones técnicas, ambientales y de seguridad, sin afectar de forma adversa el carácter de la zona.
ÁREA MINIMA DE LOTE	5,000 m^2
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	35 metros
FONDO MÍNIMO MDE LOTE	Libre
ALTURA MÁXIMA	Planta baja + Diez (10) pisos altos
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	100% del área del lote, una vez aplicada la línea de construcción y los retiros de acuerdo a la colindancia
ÁREA LIBRE DE LOTE	La que resulte al aplicar la línea de construcción y los retiros de acuerdo a la colindancia
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	La establecida o 5.00 metros como mínimo, a partir de la línea de propiedad
RETIRO LATERAL MÍNIMO	3.00 metros
RETIRO POSTERIOR MÍNIMO	5.00 metros

ÁREA DE EDIFICACIONES	
EDIFICIO CORPORATIVO	34,288.99 m^2
TALLER AUTOMOTRIZ	1,154.38 m^2
TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA	1,045.08 m^2
GARITAS	29.55 m^2
CUARTOS TÉCNICOS	274.74 m^2

TOTAL DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL DEL LOTE	**3 Ha. + 110.33 m^2**
ÁREA ABIERTA	7,086.68 m^2
ÁREA CERRADA	31,875.39 m^2

LEYENDA

1 GARITA
2 EDIFICIO 611 (EXISTENTE)
3 CUARTO TÉCNICO (CUARTO ELÉCTRICO)
4 EDIFICIO CORPORATIVO
5 PARQUE CENTRAL
6 CANCHA MULTIUSOS
7 CANCHA DE SOFTBALL
8 GRADERIAS
9 GACETA DE JUGADORES
10 ESTACIONAMIENTO PARA BUSES Y CAMIONES
11 TALLER DE AYUDA VISUAL
12 TALLER DE IMPRENTA
13 TALLER AUTOMOTRIZ
14 ÁREAS VERDES
15 ESTACIONAMIENTOS
16 BASUREROS
17 ASTA Y MONUMENTO
18 CUARTO TÉCNICO (HVAC)



LOCALIZACIÓN GENERAL

ESCALA 1:500

5 0 5 10 15 20 25 m

ESCALA 1:500

TYPSA

NUMERO DE PLANO			
Disciplina:	G	Revisión:	D02
Esp.:		Código:	UR
		N° Hoja:	002

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
GENERALES

TÍTULO DEL PLANO
LOCALIZACIÓN GENERAL

FASE
ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRCUTURA:
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

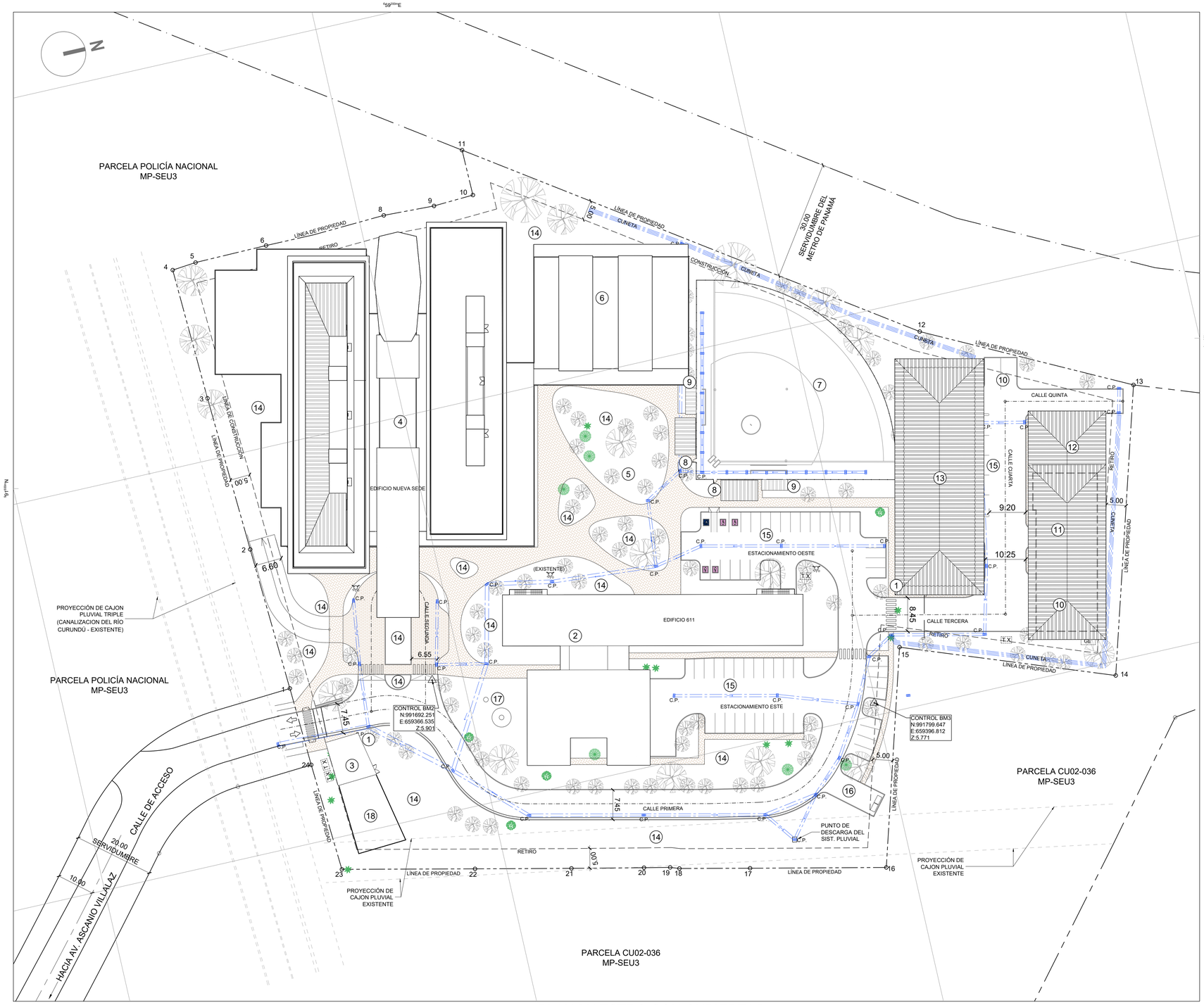
NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
G		UR	002	D02	25/07/2024	1:500	02/29

SIMBOLOGÍA

- PROYECCIÓN DE TECHOS
- PROYECCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS SOTERRADOS NIVEL -100
- PROYECCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS SOTERRADOS NIVEL -200
- ARBOLES EXISTENTES (A MANTENER)
- ARBOLES NUEVOS
- ACERAS

LEYENDA

1	GARITA
2	EDIFICIO 611 (EXISTENTE)
3	CUARTO TÉCNICO (CUARTO ELÉCTRICO)
4	EDIFICIO CORPORATIVO
5	PARQUE CENTRAL
6	CANCHA MULTIUSOS
7	CANCHA DE SOFTBALL
8	GRADERIAS
9	GACETA DE JUGADORES
10	ESTACIONAMIENTO PARA BUSES Y CAMIONES
11	TALLER DE AYUDA VISUAL
12	TALLER DE IMPRENTA
13	TALLER AUTOMOTRIZ
14	ÁREAS VERDES
15	ESTACIONAMIENTOS
16	BASUREROS
17	ASTA Y MONUMENTO
18	CUARTO TÉCNICO (HVAC)



PLAN MAESTRO CON CUBIERTAS

ESCALA 1:500

ESCALA 1:500

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
G		UR	003	D02

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

GENERALES

TÍTULO DEL PLANO

PLAN MAESTRO CON CUBIERTAS

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

ING. INFRAESTRCUTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

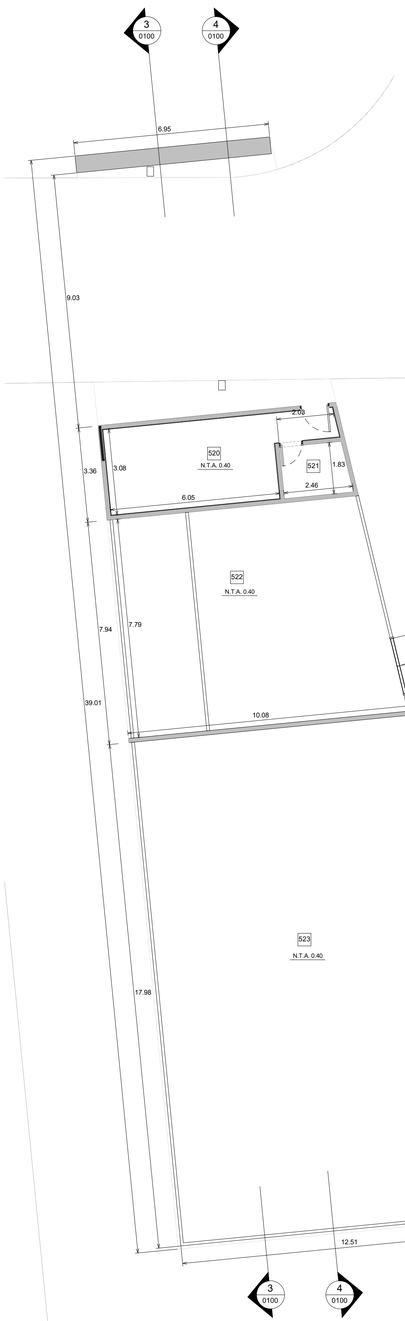
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
G		UR	003	D02	25/07/2024	1:500	03/29

Garita de Seguridad		
Número	Nombre	Área
520	Garita de Seguridad	20.87 m²
521	Sanitario	4.27 m²
Total		25.14 m²

Cuarto Técnico		
Número	Nombre	Área
522	Cuarto Eléctrico	72.66 m²
523	HVAC	200.00 m²
Total		272.65 m²

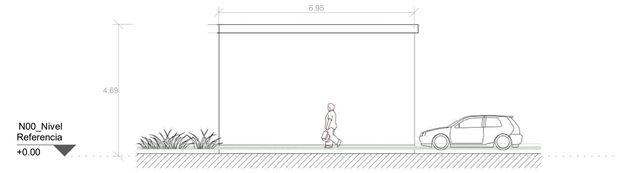
CUADRO DE ÁREAS

NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		



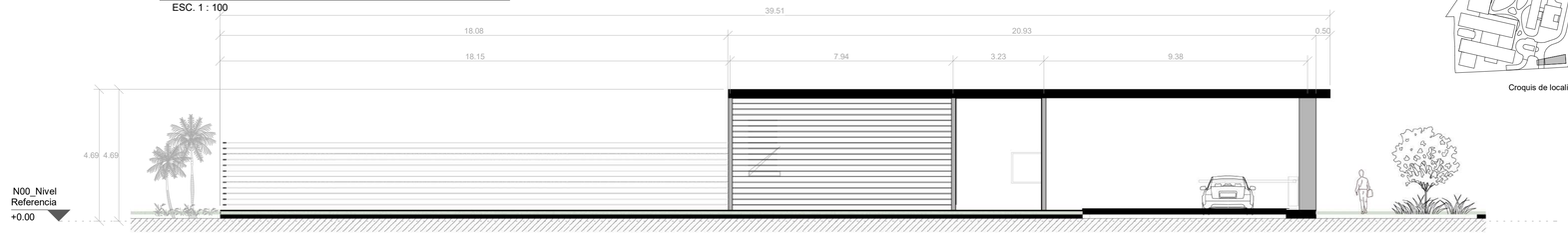
PLANTA ARQUITECTÓNICA - GARITA DE ACCESO

ESC. 1 : 100



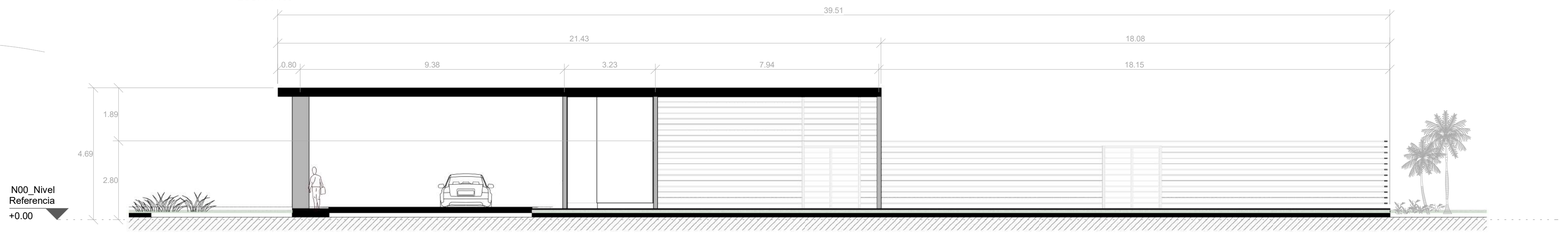
CORTE LONGITUDINAL - GARITA.

ESC. 1 : 100



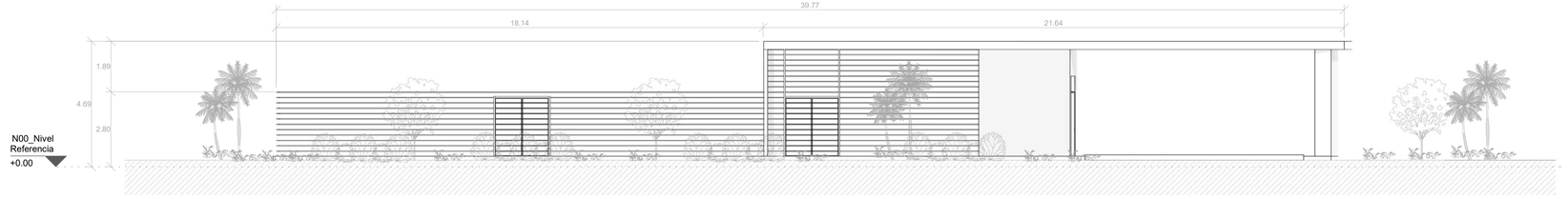
CORTE TRANSVERSAL - GARITA 01.

ESC. 1 : 100



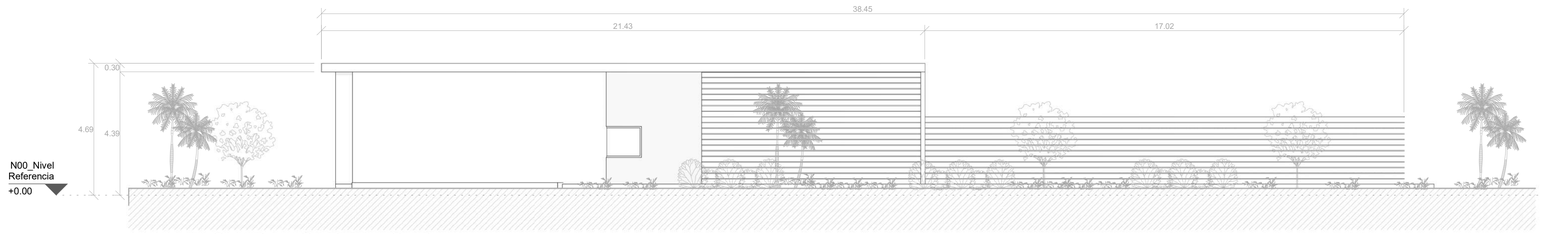
CORTE TRANSVERSAL - GARITA 02.

ESC. 1 : 100



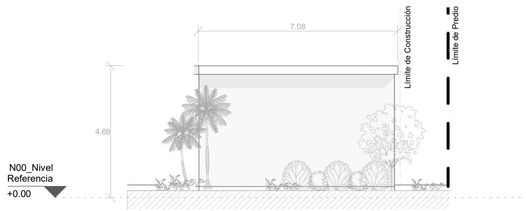
FACHADA - GARITA - NORTE.

ESC. 1 : 100



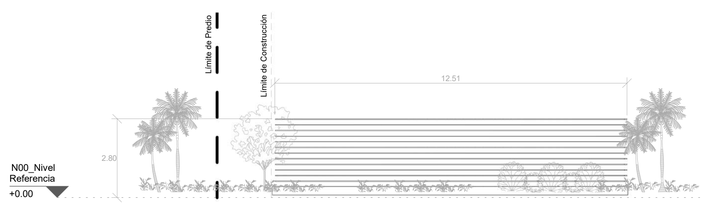
FACHADA - GARITA - SUR.

ESC. 1 : 100



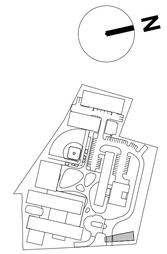
FACHADA - GARITA -OESTE.

ESC. 1 : 100



FACHADA - GARITA - ESTE.

ESC. 1 : 100



TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:
A	NS	0100	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
GARITA DE SEGURIDAD, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

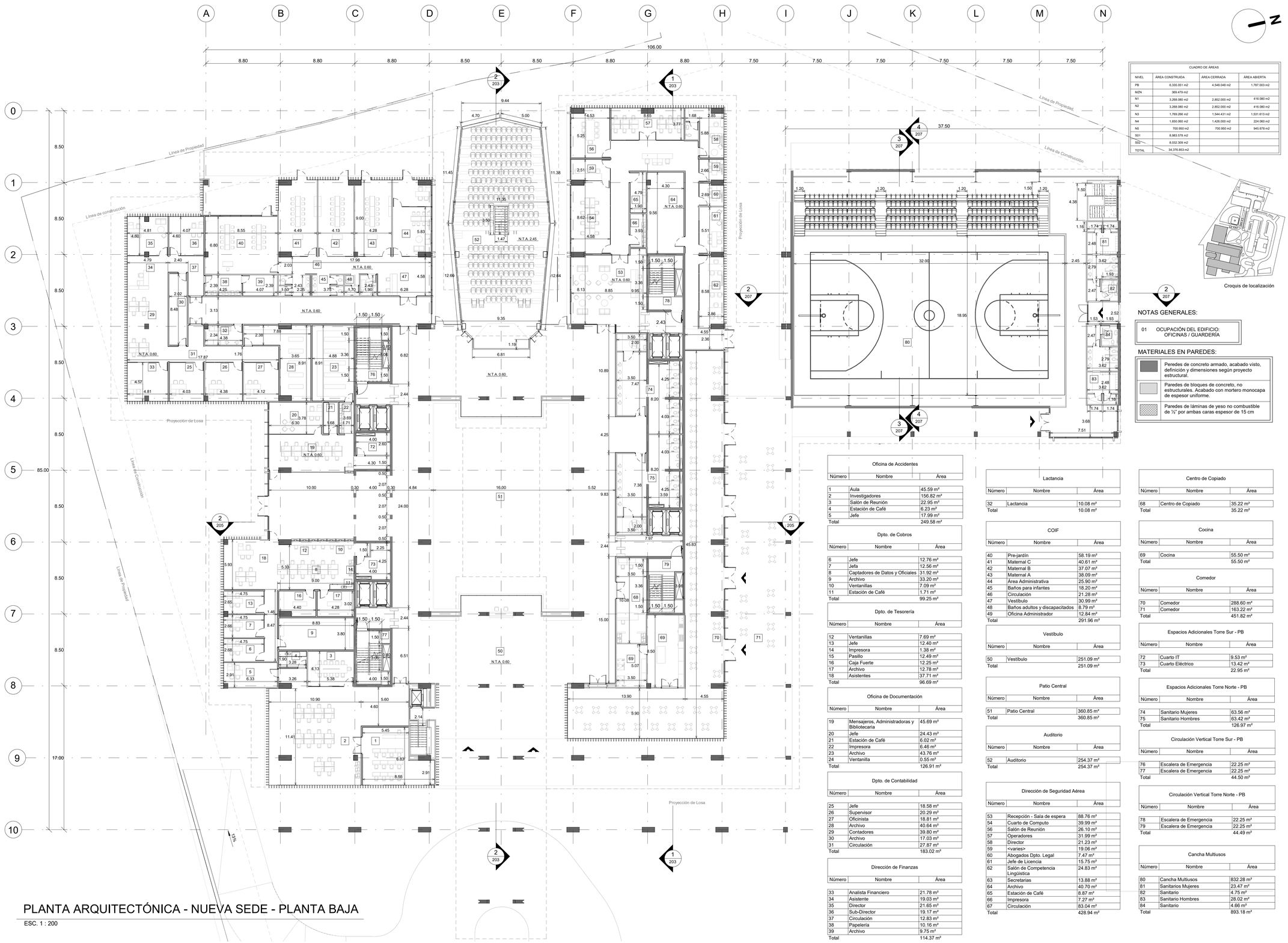
ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	0100	D03	30/07/2024	1:100	19/29



PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - PLANTA BAJA

ESC. 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

Croquis de localización

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

MATERIALES EN PAREDES:

- Paredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
- Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
- Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

Oficina de Accidentes		
Número	Nombre	Área
1	Aula	45.59 m²
2	Investigadores	156.82 m²
3	Salón de Reunión	22.95 m²
4	Estación de Café	6.23 m²
5	Jefe	17.99 m²
Total		249.58 m²

Dpto. de Cobros		
Número	Nombre	Área
6	Jefe	12.76 m²
7	Jefa	12.56 m²
8	Captadores de Datos y Oficiales	31.92 m²
9	Archivo	33.20 m²
10	Ventanillas	7.09 m²
11	Estación de Café	1.71 m²
Total		99.25 m²

Dpto. de Tesorería		
Número	Nombre	Área
12	Ventanillas	7.69 m²
13	Jefe	12.40 m²
14	Impresora	1.38 m²
15	Pasillo	12.49 m²
16	Caja Fuerte	12.25 m²
17	Archivo	12.78 m²
18	Asistentes	37.71 m²
Total		96.69 m²

Oficina de Documentación		
Número	Nombre	Área
19	Mensajeros, Administradoras y Bibliotecaria	45.69 m²
20	Jefe	24.43 m²
21	Estación de Café	6.02 m²
22	Impresora	6.46 m²
23	Archivo	43.76 m²
24	Ventanilla	0.55 m²
Total		126.91 m²

Dpto. de Contabilidad		
Número	Nombre	Área
25	Jefe	18.58 m²
26	Supervisor	20.29 m²
27	Oficinista	18.81 m²
28	Archivo	40.64 m²
29	Contadores	39.80 m²
30	Archivo	17.03 m²
31	Circulación	27.87 m²
Total		183.02 m²

Dirección de Finanzas		
Número	Nombre	Área
33	Analista Financiero	21.76 m²
34	Asistente	19.03 m²
35	Director	21.65 m²
36	Sub-Director	19.17 m²
37	Circulación	12.83 m²
38	Papelería	10.16 m²
39	Archivo	9.75 m²
Total		114.37 m²

Lactancia		
Número	Nombre	Área
32	Lactancia	10.08 m²
Total		10.08 m²

COIF		
Número	Nombre	Área
40	Pre-jardín	58.19 m²
41	Maternal C	40.61 m²
42	Maternal B	37.07 m²
43	Maternal A	38.09 m²
44	Área Administrativa	25.90 m²
45	Baños para infantes	18.20 m²
46	Circulación	21.28 m²
47	Vestíbulo	30.99 m²
48	Baños adultos y discapacitados	8.79 m²
49	Oficina Administrador	12.84 m²
Total		291.96 m²

Vestíbulo		
Número	Nombre	Área
50	Vestíbulo	251.09 m²
Total		251.09 m²

Patio Central		
Número	Nombre	Área
51	Patio Central	360.85 m²
Total		360.85 m²

Auditorio		
Número	Nombre	Área
52	Auditorio	254.37 m²
Total		254.37 m²

Dirección de Seguridad Aérea		
Número	Nombre	Área
53	Recepción - Sala de espera	88.76 m²
54	Cuarto de Computo	39.99 m²
56	Salón de Reunión	26.10 m²
57	Operadores	31.99 m²
58	Director	21.23 m²
59	<varies>	19.06 m²
60	Abogados Dpto. Legal	7.47 m²
61	Jefe de Licencia	15.75 m²
62	Salón de Competencia Lingüística	24.83 m²
63	Secretarias	13.88 m²
64	Archivo	40.70 m²
65	Estación de Café	8.87 m²
66	Impresora	7.27 m²
67	Circulación	83.04 m²
Total		428.94 m²

Centro de Copiado		
Número	Nombre	Área
68	Centro de Copiado	35.22 m²
Total		35.22 m²

Cocina		
Número	Nombre	Área
69	Cocina	55.50 m²
Total		55.50 m²

Comedor		
Número	Nombre	Área
70	Comedor	288.60 m²
71	Comedor	163.22 m²
Total		451.82 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - PB		
Número	Nombre	Área
72	Cuarto IT	9.53 m²
73	Cuarto Eléctrico	13.42 m²
Total		22.95 m²

Espacios Adicionales Torre Norte - PB		
Número	Nombre	Área
74	Sanitario Mujeres	63.56 m²
75	Sanitario Hombres	63.42 m²
Total		126.97 m²

Circulación Vertical Torre Sur - PB		
Número	Nombre	Área
76	Escalera de Emergencia	22.25 m²
77	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.50 m²

Circulación Vertical Torre Norte - PB		
Número	Nombre	Área
78	Escalera de Emergencia	22.25 m²
79	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.49 m²

Cancha Multiusos		
Número	Nombre	Área
80	Cancha Multiusos	832.28 m²
81	Sanitarios Mujeres	23.47 m²
82	Sanitario	4.75 m²
83	Sanitario Hombres	28.02 m²
84	Sanitario	4.66 m²
Total		893.18 m²

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:
A		NS	100	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA BAJA, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

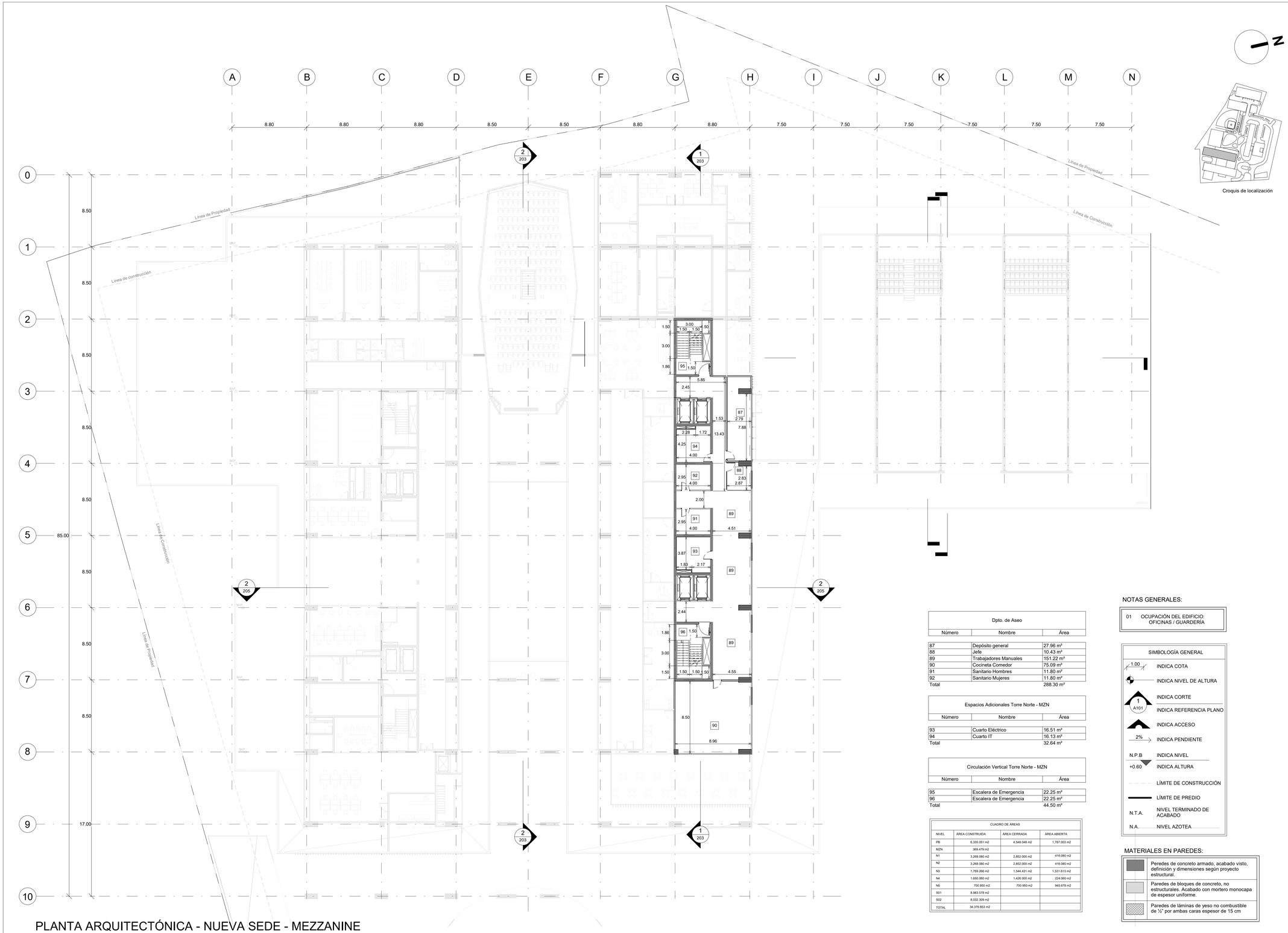
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	100	D03	30/07/2024	1:200	04/29



PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - MEZZANINE

ESC. 1 : 200

Croquis de localización

Dpto. de Aseo		
Número	Nombre	Área
87	Depósito general	27.96 m²
88	Jefe	10.43 m²
89	Trabajadores Manuales	151.22 m²
90	Cocineta Comedor	75.09 m²
91	Sanitario Hombres	11.80 m²
92	Sanitario Mujeres	11.80 m²
Total		288.30 m²

Espacios Adicionales Torre Norte - MZN		
Número	Nombre	Área
93	Cuarto Eléctrico	16.51 m²
94	Cuarto IT	16.13 m²
Total		32.64 m²

Circulación Vertical Torre Norte - MZN		
Número	Nombre	Área
95	Escalera de Emergencia	22.25 m²
96	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.50 m²

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

SIMBOLOGÍA GENERAL

- 1.00 — INDICA COTA
- INDICA NIVEL DE ALTURA
- 1 / A101 — INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
- INDICA ACCESO
- 2% — INDICA PENDIENTE
- N.P.B — INDICA NIVEL
- +0.60 — INDICA ALTURA
- LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
- LÍMITE DE PREDIO
- N.T.A. — NIVEL TERMINADO DE ACABADO
- N.A. — NIVEL AZOTEA

MATERIALES EN PAREDES:

- Peredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
- Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
- Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		NS	101	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
MEZZANINE, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

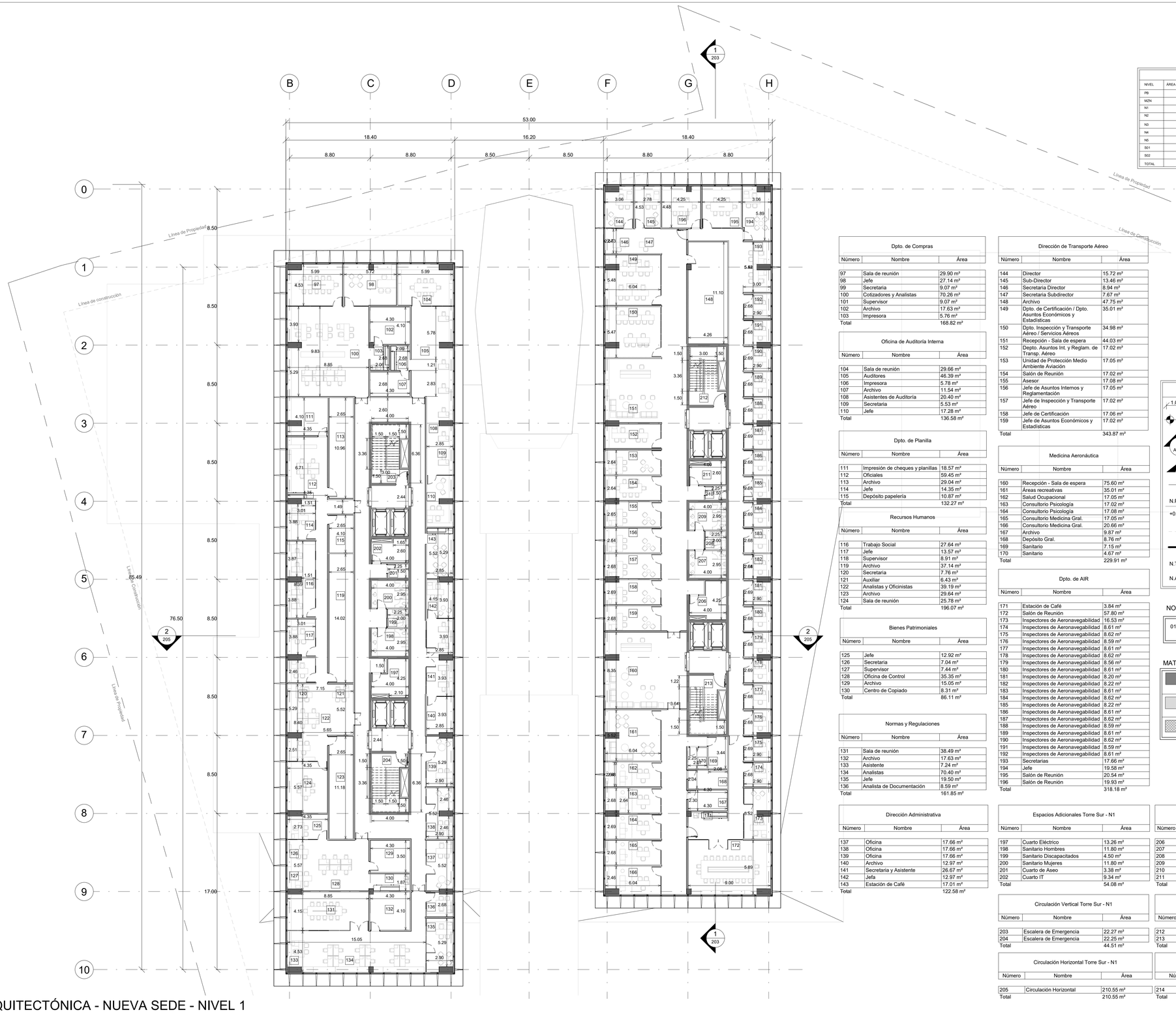
ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

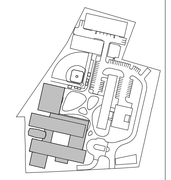
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	101	D03	30/07/2024	1:200	05/29



PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - NIVEL 1

ESC. 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
P9	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		



Croquis de localización

Dpto. de Compras		
Número	Nombre	Área
97	Sala de reunión	29.90 m²
98	Jefe	27.14 m²
99	Secretaria	9.07 m²
100	Cotizadores y Analistas	70.26 m²
101	Supervisor	9.07 m²
102	Archivo	17.63 m²
103	Impresora	5.76 m²
Total		168.82 m²

Oficina de Auditoría Interna		
Número	Nombre	Área
104	Sala de reunión	29.66 m²
105	Auditores	46.39 m²
106	Impresora	5.78 m²
107	Archivo	11.54 m²
108	Asistentes de Auditoría	20.40 m²
109	Secretaria	5.53 m²
110	Jefe	17.28 m²
Total		136.58 m²

Dpto. de Planilla		
Número	Nombre	Área
111	Impresión de cheques y planillas	18.57 m²
112	Oficiales	59.45 m²
113	Archivo	29.04 m²
114	Jefe	14.35 m²
115	Depósito papelería	10.87 m²
Total		132.27 m²

Recursos Humanos		
Número	Nombre	Área
116	Trabajo Social	27.64 m²
117	Jefe	13.57 m²
118	Supervisor	8.91 m²
119	Archivo	37.14 m²
120	Secretaria	7.76 m²
121	Auxiliar	6.43 m²
122	Analistas y Oficinistas	39.19 m²
123	Archivo	29.64 m²
124	Sala de reunión	25.78 m²
Total		196.07 m²

Bienes Patrimoniales		
Número	Nombre	Área
125	Jefe	12.92 m²
126	Secretaria	7.04 m²
127	Supervisor	7.44 m²
128	Oficina de Control	35.35 m²
129	Archivo	15.05 m²
130	Centro de Copiado	8.31 m²
Total		86.11 m²

Normas y Regulaciones		
Número	Nombre	Área
131	Sala de reunión	38.49 m²
132	Archivo	17.63 m²
133	Asistente	7.24 m²
134	Analistas	70.40 m²
135	Jefe	19.50 m²
136	Analista de Documentación	8.59 m²
Total		161.85 m²

Dirección Administrativa		
Número	Nombre	Área
137	Oficina	17.66 m²
138	Oficina	17.66 m²
139	Oficina	17.66 m²
140	Archivo	12.97 m²
141	Secretaria y Asistente	26.67 m²
142	Jefa	12.97 m²
143	Estación de Café	17.01 m²
Total		122.58 m²

Dirección de Transporte Aéreo		
Número	Nombre	Área
144	Director	15.72 m²
145	Sub-Director	13.46 m²
146	Secretaria Director	8.94 m²
147	Secretaria Subdirector	7.67 m²
148	Archivo	47.75 m²
149	Dpto. de Certificación / Dpto. Asuntos Económicos y Estadísticas	35.01 m²
150	Dpto. Inspección y Transporte Aéreo / Servicios Aéreos	34.98 m²
151	Recepción - Sala de espera	44.03 m²
152	Depto. Asuntos Int. y Reglam. de Transp. Aéreo	17.02 m²
153	Unidad de Protección Medio Ambiente Aviación	17.05 m²
154	Salón de Reunión	17.02 m²
155	Asesor	17.08 m²
156	Jefe de Asuntos Internos y Reglamentación	17.05 m²
157	Jefe de Inspección y Transporte Aéreo	17.02 m²
158	Jefe de Certificación	17.06 m²
159	Jefe de Asuntos Económicos y Estadísticas	17.02 m²
Total		343.87 m²

Medicina Aeronáutica		
Número	Nombre	Área
160	Recepción - Sala de espera	75.60 m²
161	Áreas recreativas	35.01 m²
162	Salud Ocupacional	17.05 m²
163	Consultorio Psicología	17.02 m²
164	Consultorio Psicología	17.08 m²
165	Consultorio Medicina Gral.	17.05 m²
166	Consultorio Medicina Gral.	20.66 m²
167	Archivo	9.87 m²
168	Depósito Gral.	8.76 m²
169	Sanitario	7.15 m²
170	Sanitario	4.67 m²
Total		229.91 m²

Dpto. de AIR		
Número	Nombre	Área
171	Estación de Café	3.84 m²
172	Salón de Reunión	57.80 m²
173	Inspectores de Aeronavegabilidad	16.53 m²
174	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.61 m²
175	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.62 m²
176	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.59 m²
177	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.61 m²
178	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.62 m²
179	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.56 m²
180	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.61 m²
181	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.20 m²
182	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.22 m²
183	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.61 m²
184	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.62 m²
185	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.22 m²
186	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.61 m²
187	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.62 m²
188	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.59 m²
189	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.61 m²
190	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.62 m²
191	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.59 m²
192	Inspectores de Aeronavegabilidad	8.61 m²
193	Secretarias	17.66 m²
194	Jefe	19.58 m²
195	Salón de Reunión	20.54 m²
196	Salón de Reunión	19.93 m²
Total		318.18 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - N1		
Número	Nombre	Área
197	Cuarto Eléctrico	13.26 m²
198	Sanitario Hombres	11.80 m²
199	Sanitario Discapacitados	4.50 m²
200	Sanitario Mujeres	11.80 m²
201	Cuarto de Aseo	3.38 m²
202	Cuarto IT	9.34 m²
Total		54.08 m²

Espacios Adicionales Torre Norte - N1		
Número	Nombre	Área
206	Cuarto Eléctrico	13.26 m²
207	Sanitario Hombres	11.80 m²
208	Sanitario Discapacitados	4.50 m²
209	Sanitario Mujeres	11.80 m²
210	Cuarto de Aseo	3.38 m²
211	Cuarto IT	9.34 m²
Total		54.08 m²

Circulación Vertical Torre Sur - N1		
Número	Nombre	Área
203	Escalera de Emergencia	22.27 m²
204	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.51 m²

Circulación Vertical Torre Norte - N1		
Número	Nombre	Área
212	Escalera de Emergencia	22.27 m²
213	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.51 m²

Circulación Horizontal Torre Sur - N1		
Número	Nombre	Área
205	Circulación Horizontal	210.55 m²
Total		210.55 m²

Circulación Horizontal Torre Norte - N1		
Número	Nombre	Área
214	Circulación Horizontal	57.17 m²
Total		57.17 m²

SIMBOLOGÍA GENERAL

- 1.00 — INDICA COTA
- INDICA NIVEL DE ALTURA
- 1 / A101 — INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
- INDICA ACCESO
- 2% — INDICA PENDIENTE
- N.P.B / +0.60 — INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
- LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
- LÍMITE DE PREDIO
- N.T.A. — NIVEL TERMINADO DE ACABADO
- N.A. — NIVEL AZOTEA

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

MATERIALES EN PAREDES:

- Paredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
- Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
- Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		NS	102	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA NIVEL 1, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

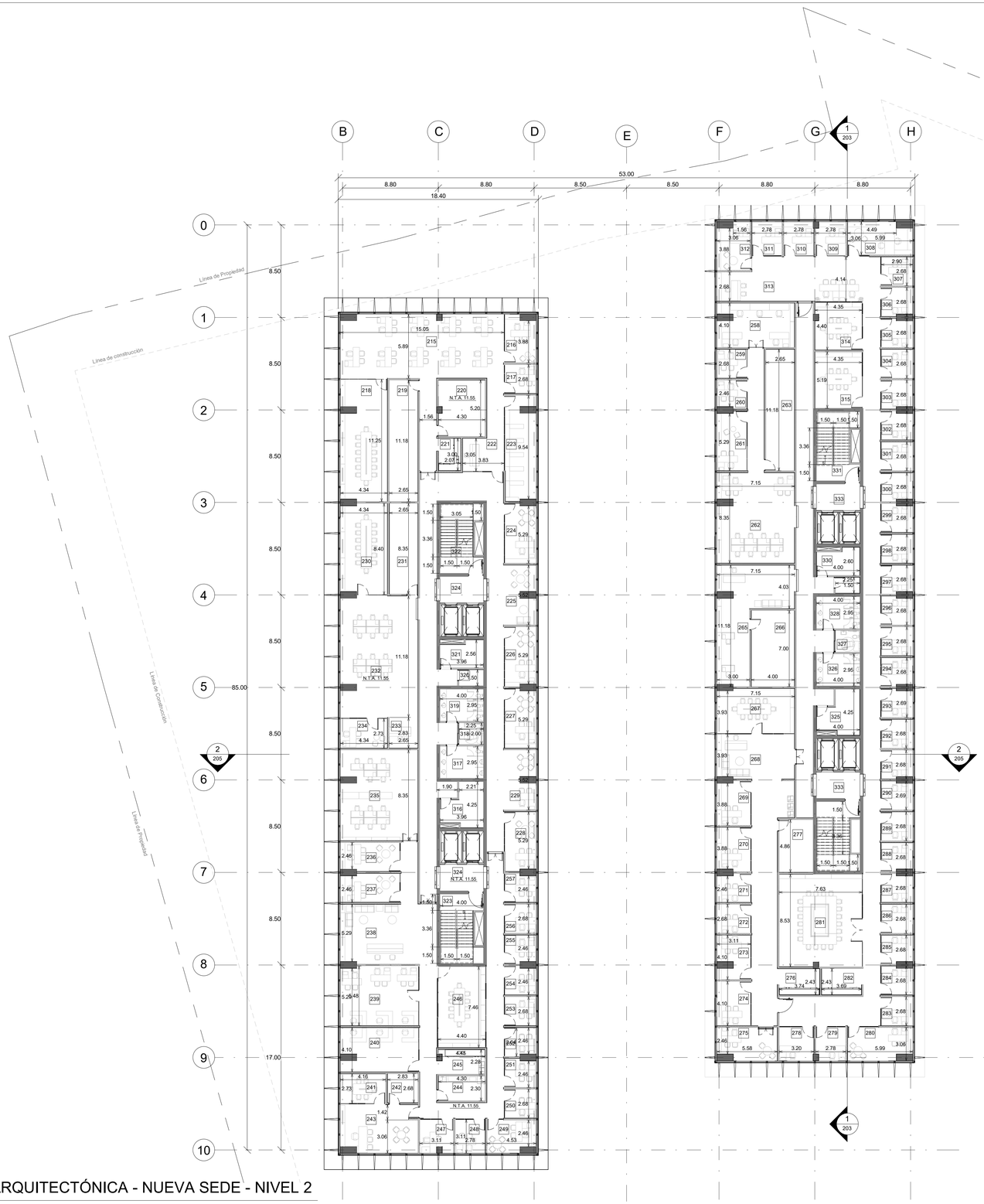
ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	102	D03	30/07/2024	1:200	06/29



PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - NIVEL 2

ESC. 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.066 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

ONYSOA		
Número	Nombre	Área
215	Inspectores	103.51 m²
216	Jefe	13.52 m²
217	Asistente	8.50 m²
218	Salón de Reuniones	49.64 m²
219	Almacén de Equipos	29.08 m²
220	Archivo	21.76 m²
221	Estación de Café	6.24 m²
222	Recepción	19.63 m²
223	Biblioteca Técnica	29.23 m²
224	Oficina	17.21 m²
225	Sala	16.43 m²
226	Oficina	17.13 m²
227	Oficina	17.15 m²
228	Oficina	16.84 m²
229	Sala	16.43 m²
Total		382.32 m²

OVISNA		
Número	Nombre	Área
230	Sala de reunión	37.27 m²
231	Archivo	21.69 m²
232	Inspectores	80.92 m²
233	Secretaria	6.65 m²
234	Jefe	12.71 m²
Total		159.24 m²

Dirección de Seguridad Nacional de Aviación		
Número	Nombre	Área
235	Gestión de Seguridad	59.73 m²
236	Jefe Gestión de Seguridad	14.92 m²
237	Jefe OSS	14.84 m²
238	Asistentes - Sala de espera	40.69 m²
239	Sala de CCTV	40.90 m²
240	Sección Credenciales	29.59 m²
241	Sala de reunión	12.24 m²
242	Archivo de Seguridad	7.47 m²
243	Director	32.73 m²
244	Archivo de Seguridad	9.89 m²
245	Estación de Café	9.99 m²
246	Salón de Reuniones	34.32 m²
247	Control de Calidad	10.49 m²
248	Control de Calidad	9.39 m²
249	Jefe Control de Calidad	14.09 m²
250	Control de Calidad	8.50 m²
251	Control de Calidad	8.15 m²
252	Control de Calidad	8.08 m²
253	Control de Calidad	8.50 m²
254	Control de Calidad	8.15 m²
255	Control de Calidad	8.08 m²
256	Control de Calidad	8.50 m²
257	Control de Calidad	8.15 m²
Total		407.39 m²

Dpto. de Certificación y Vigilancia		
Número	Nombre	Área
258	Área de computadoras	28.92 m²
259	Asistente	8.09 m²
260	Secretaria	7.77 m²
261	Jefe de Documentación Técnica	16.32 m²
262	Operadores	60.30 m²
263	Archivo	29.58 m²
264	Circulación	17.02 m²
Total		168.01 m²

Oficina de Matrículas		
Número	Nombre	Área
265	Operadores	50.83 m²
266	Archivo	27.70 m²
Total		78.53 m²

Dpto. de Unid. de Coop. Internac. (OACI)		
Número	Nombre	Área
267	Salón de Reuniones	30.70 m²
268	Recepción - Sala de espera	88.74 m²
269	Bibliotecologa OACI	13.46 m²
270	Oficina	13.53 m²
271	Coordinador de Capacitación	8.63 m²
272	Coordinador de Capacitación	9.05 m²
273	Administrador de Proyecto	12.78 m²
274	Coordinador de Proyectos	13.94 m²
275	Jefe de Coop. Técnica	17.26 m²
276	Estación de Café	9.29 m²
277	Archivo	15.03 m²
Total		232.42 m²

Dpto. de Operaciones		
Número	Nombre	Área
278	Inspector	10.76 m²
279	Inspector	9.13 m²
280	Operadores	19.15 m²
281	Salón de Reunión	65.46 m²
282	Estación de Café	9.07 m²
283	Inspector	8.50 m²
284	Inspector	8.15 m²
285	Inspector	8.08 m²
286	Inspector	8.50 m²
287	Inspector	8.13 m²
288	Inspector	8.07 m²
289	Inspector	8.47 m²
290	Inspector	8.14 m²
291	Inspector	8.07 m²
292	Inspector	8.47 m²
293	Inspector	8.14 m²
294	Inspector	8.07 m²
295	Inspector	8.47 m²
296	Inspector	8.13 m²
297	Inspector	8.07 m²
298	Inspector	8.47 m²
299	Inspector	8.12 m²
300	Inspector	8.08 m²
301	Inspector	8.47 m²
302	Inspector	8.15 m²
303	Inspector	8.08 m²
304	Inspector	8.47 m²
305	Inspector	8.12 m²
306	Inspector	8.08 m²
307	Inspector	8.59 m²
308	Oficina de Seguridad Aérea	19.04 m²
309	Inspector	9.14 m²
310	Inspector	9.35 m²
311	Inspector	9.40 m²
312	Jefe de Operaciones	13.67 m²
313	Secretarias	19.69 m²
314	Salón de Reunión	19.63 m²
315	Salón de Reunión	22.93 m²
Total		442.47 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - N2		
Número	Nombre	Área
316	Cuarto Eléctrico	13.26 m²
317	Sanitario Hombres	11.80 m²
318	Sanitario	4.50 m²
319	Sanitario Mujeres	11.80 m²
320	Cuarto de Aseo	3.23 m²
321	Cuarto IT	9.34 m²
Total		53.93 m²

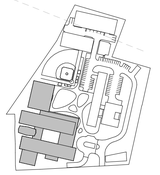
Circulación Vertical Torre Sur - N2		
Número	Nombre	Área
322	Escalera de Emergencia	22.27 m²
323	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.51 m²

Circulación Horizontal Torre Sur - N2		
Número	Nombre	Área
324	Circulación Horizontal	231.54 m²
Total		231.54 m²

Espacios Adicionales Torre Norte - N2		
Número	Nombre	Área
325	Cuarto Eléctrico	13.26 m²
326	Sanitario Hombres	11.52 m²
327	Sanitario	4.50 m²
328	Sanitario Mujeres	11.80 m²
329	Cuarto de Aseo	3.38 m²
330	Cuarto IT	9.34 m²
Total		53.80 m²

Circulación Vertical Torre Norte - N2		
Número	Nombre	Área
331	Escalera de Emergencia	22.27 m²
332	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.51 m²

Circulación Horizontal Torre Norte - N2		
Número	Nombre	Área
333	Circulación Horizontal	263.84 m²
Total		263.84 m²



Croquis de localización

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

SIMBOLOGÍA GENERAL

- 1.00 — INDICA COTA
- INDICA NIVEL DE ALTURA
- 1 / A101 — INDICA CORTE
- INDICA REFERENCIA PLANO
- INDICA ACCESO
- 2% — INDICA PENDIENTE
- N.P.B — INDICA NIVEL
- +0.60 — INDICA ALTURA
- LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
- LÍMITE DE PREDIO
- N.T.A. — NIVEL TERMINADO DE ACABADO
- N.A. — NIVEL AZOTEA

MATERIALES EN PAREDES:

- Paredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
- Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
- Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:
A		NS	103	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA NIVEL 2, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

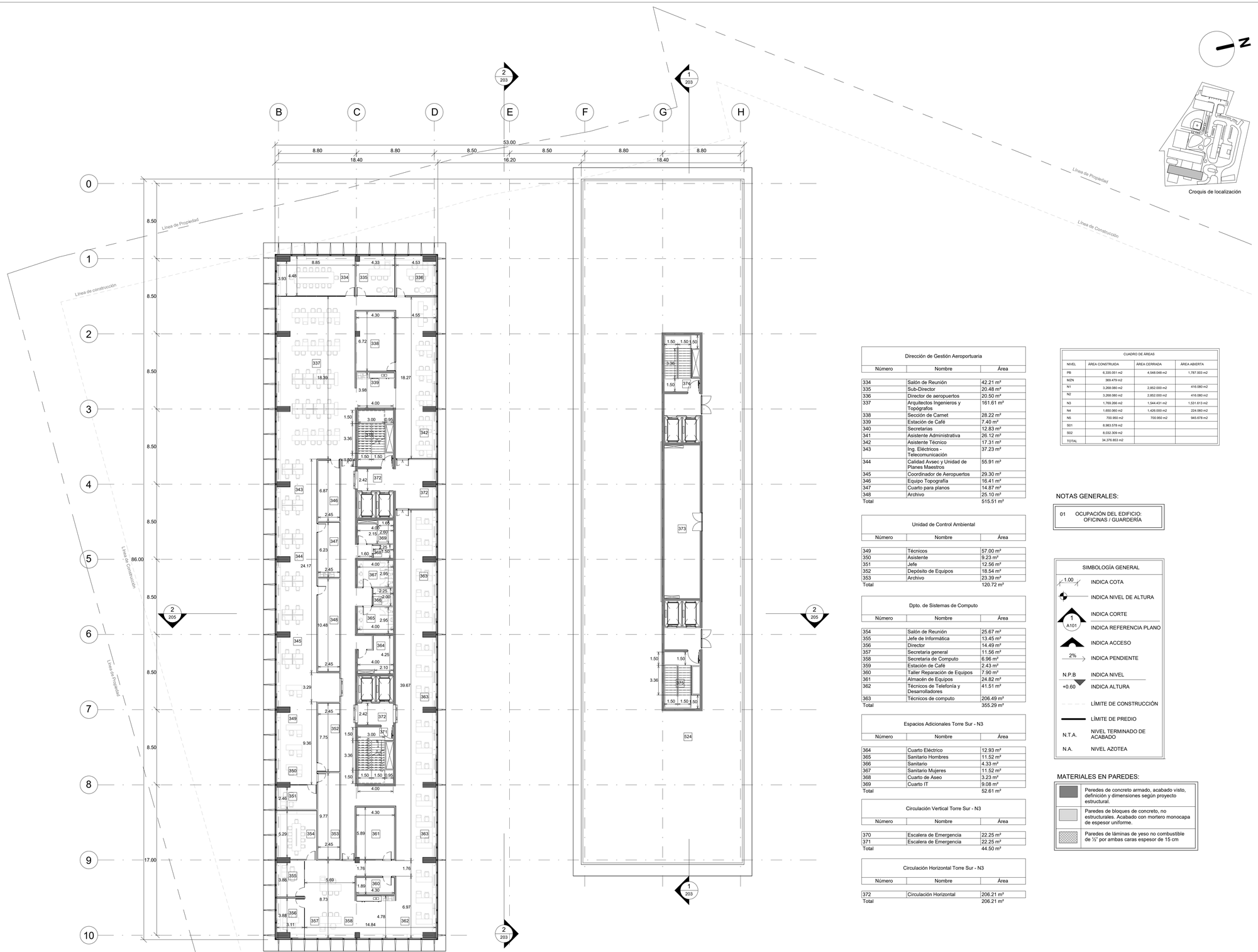
ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	103	D03	30/07/2024	1:200	07/29



PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - NIVEL 3

ESC. 1 : 200

Croquis de localización

Dirección de Gestión Aeroportuaria		
Número	Nombre	Área
334	Salón de Reunión	42.21 m²
335	Sub-Director	20.48 m²
336	Director de aeropuertos	20.50 m²
337	Arquitectos Ingenieros y Topógrafos	161.61 m²
338	Sección de Carnet	28.22 m²
339	Estación de Café	7.40 m²
340	Secretarias	12.83 m²
341	Asistente Administrativa	26.12 m²
342	Asistente Técnico	17.31 m²
343	Ing. Eléctricos - Telecomunicación	37.23 m²
344	Calidad Avsec y Unidad de Planes Maestros	55.91 m²
345	Coordinador de Aeropuertos	29.30 m²
346	Equipo Topografía	16.41 m²
347	Cuarto para planos	14.87 m²
348	Archivo	25.10 m²
Total		515.51 m²

Unidad de Control Ambiental		
Número	Nombre	Área
349	Técnicos	57.00 m²
350	Asistente	9.23 m²
351	Jefe	12.56 m²
352	Depósito de Equipos	18.54 m²
353	Archivo	23.39 m²
Total		120.72 m²

Dpto. de Sistemas de Computo		
Número	Nombre	Área
354	Salón de Reunión	25.67 m²
355	Jefe de Informática	13.45 m²
356	Director	14.49 m²
357	Secretaria general	11.56 m²
358	Secretaria de Computo	6.96 m²
359	Estación de Café	2.43 m²
360	Taller Reparación de Equipos	7.90 m²
361	Almacén de Equipos	24.82 m²
362	Técnicos de Telefonía y Desarrolladores	41.51 m²
363	Técnicos de computo	206.49 m²
Total		355.29 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - N3		
Número	Nombre	Área
364	Cuarto Eléctrico	12.93 m²
365	Sanitario Hombres	11.52 m²
366	Sanitario	4.33 m²
367	Sanitario Mujeres	11.52 m²
368	Cuarto de Aseo	3.23 m²
369	Cuarto IT	9.08 m²
Total		52.61 m²

Circulación Vertical Torre Sur - N3		
Número	Nombre	Área
370	Escalera de Emergencia	22.25 m²
371	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.50 m²

Circulación Horizontal Torre Sur - N3		
Número	Nombre	Área
372	Circulación Horizontal	206.21 m²
Total		206.21 m²

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

SIMBOLOGÍA GENERAL	
1.00	INDICA COTA
	INDICA NIVEL DE ALTURA
1 / A101	INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
	INDICA ACCESO
2%	INDICA PENDIENTE
N.P.B / +0.60	INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
	LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
	LÍMITE DE PREDIO
N.T.A.	NIVEL TERMINADO DE ACABADO
N.A.	NIVEL AZOTEA

MATERIALES EN PAREDES:

	Paredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
	Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
	Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A	Revisión:	D03
Esp.:		Nº Hoja:	104
Código:	NS		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA NIVEL 3, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

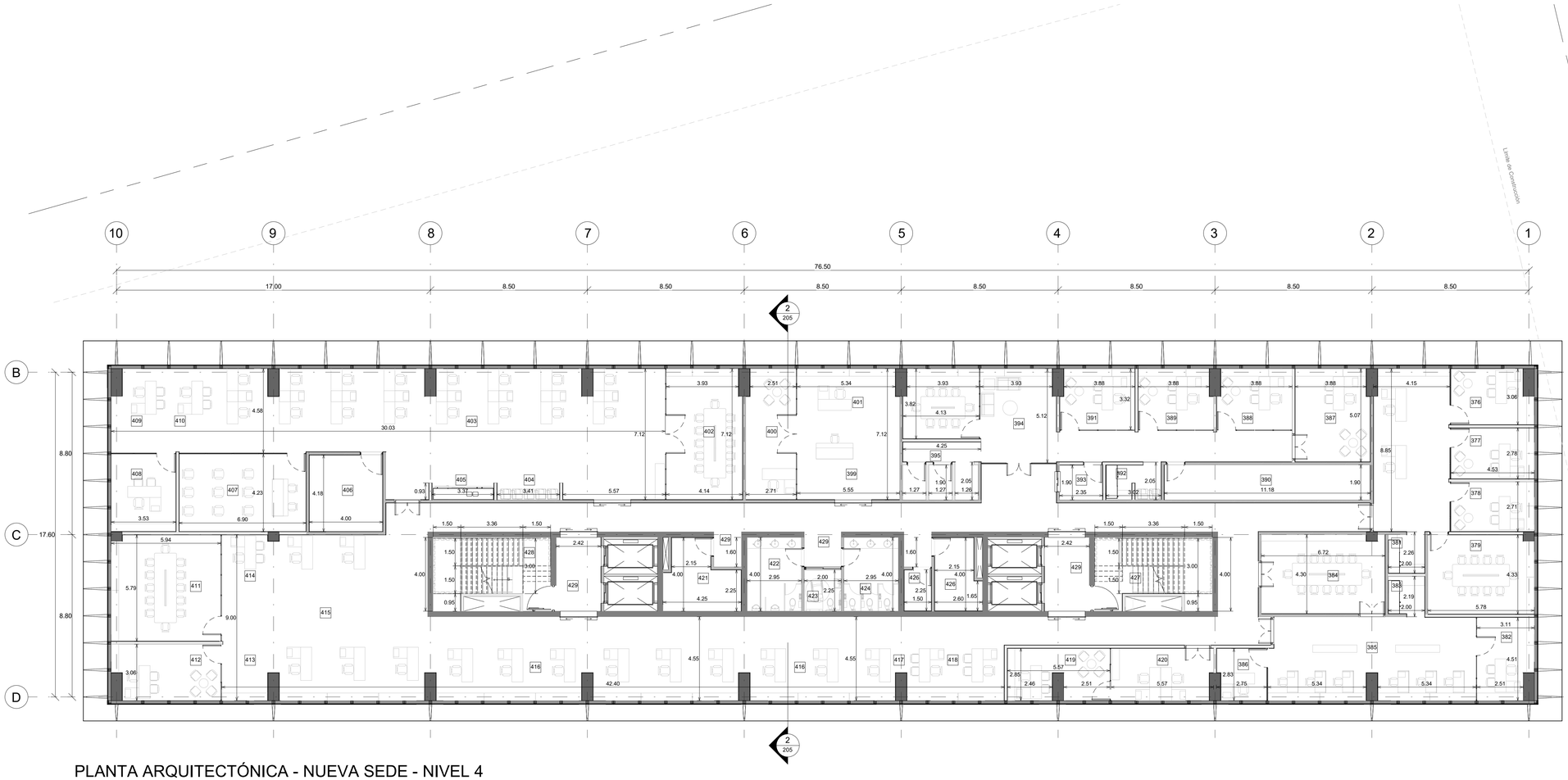
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	104	D03	30/07/2024	1:200	08/29



Croquis de localización

PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - NIVEL 4

ESC.1 : 125

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

MATERIALES EN PAREDES:

	Paredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
	Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
	Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

Gestión Aeronáutica (OGA)		
Número	Nombre	Área
376	Jefe	15.69 m²
377	Abogado	13.43 m²
378	Oficial de Aeródromo	13.08 m²
379	Salón de Reunión	25.86 m²
380	Inspectores	37.44 m²
381	Estación de Café	4.37 m²
Total		109.86 m²

Gestión de Calidad y Seguridad		
Número	Nombre	Área
382	Jefe	16.10 m²
383	Estación de Café	4.24 m²
384	Salón de Reuniones	28.65 m²
385	Especialistas SSP	52.58 m²
386	Asistente Administrativa	8.61 m²
Total		110.19 m²

Dpto. de Contraloría Gral. (Fiscalización)		
Número	Nombre	Área
387	Salón de Reuniones	21.61 m²
388	Jefe	14.48 m²
389	Sub jefe	14.45 m²
390	Archivo	21.25 m²
391	Oficina Fiscalizadores	14.78 m²
392	Estación de Café	2.78 m²
393	Ventanilla	4.47 m²
394	Secretarias - Sala de espera	21.67 m²
395	Sanitarios	12.96 m²
396	Circulación	20.97 m²
397	Dirección de Fiscalización	17.05 m²
398	Impresora	2.93 m²
Total		169.40 m²

Dpto. de Juzgado Ejecutor		
Número	Nombre	Área
399	Recepcionista	27.14 m²
400	Juez	20.74 m²
401	Asistente	13.24 m²
Total		61.12 m²

Dirección de Oficina Jurídica		
Número	Nombre	Área
402	Salón de Reunión	31.14 m²
403	Abogados	152.24 m²
404	Impresora	3.16 m²
405	Estación de Café	3.12 m²
406	Archivo	16.70 m²
407	Sala de Audiencia	29.84 m²
408	Director Jurídico	16.14 m²
409	Secretaria	12.40 m²
410	Asistente	10.40 m²
Total		275.13 m²

Dirección de Planificación y Presupuesto		
Número	Nombre	Área
411	Salón de Reunión	35.85 m²
412	Director	20.34 m²
413	Asistente Administrativa	13.24 m²
414	Supervisor de Presupuesto	12.02 m²
415	Analistas de Presupuesto	54.60 m²
416	Analistas de Planificación	80.85 m²
417	Supervisora de Analistas	13.60 m²
418	Supervisor de Planificación	13.42 m²
Total		243.92 m²

Oficina Desarrollo Institucional		
Número	Nombre	Área
419	Jefe	17.28 m²
420	Analistas	16.86 m²
Total		34.14 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - N4		
Número	Nombre	Área
421	Cuarto Eléctrico	13.26 m²
422	Sanitario Hombres	11.80 m²
423	Sanitario	4.50 m²
424	Sanitario Mujeres	11.80 m²
425	Cuarto de Aseo	3.38 m²
426	Cuarto IT	9.34 m²
Total		54.08 m²

Circulación Vertical Torre Sur - N4		
Número	Nombre	Área
427	Escalera de Emergencia	22.27 m²
428	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.51 m²

Circulación Horizontal Torre Sur - N4		
Número	Nombre	Área
429	Circulación Horizontal	218.43 m²
Total		218.43 m²

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

SIMBOLOGÍA GENERAL

- 1.00 — INDICA COTA
- INDICA NIVEL DE ALTURA
- 1 / A101 — INDICA REFERENCIA PLANO
- INDICA ACCESO
- 2% — INDICA PENDIENTE
- N.P.B / +0.60 — INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
- LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
- LÍMITE DE PREDIO
- N.T.A. — NIVEL TERMINADO DE ACABADO
- N.A. — NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A	Revisión:	D03
Esp.:		Nº Hoja:	105
Código:	NS		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA NIVEL 4, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

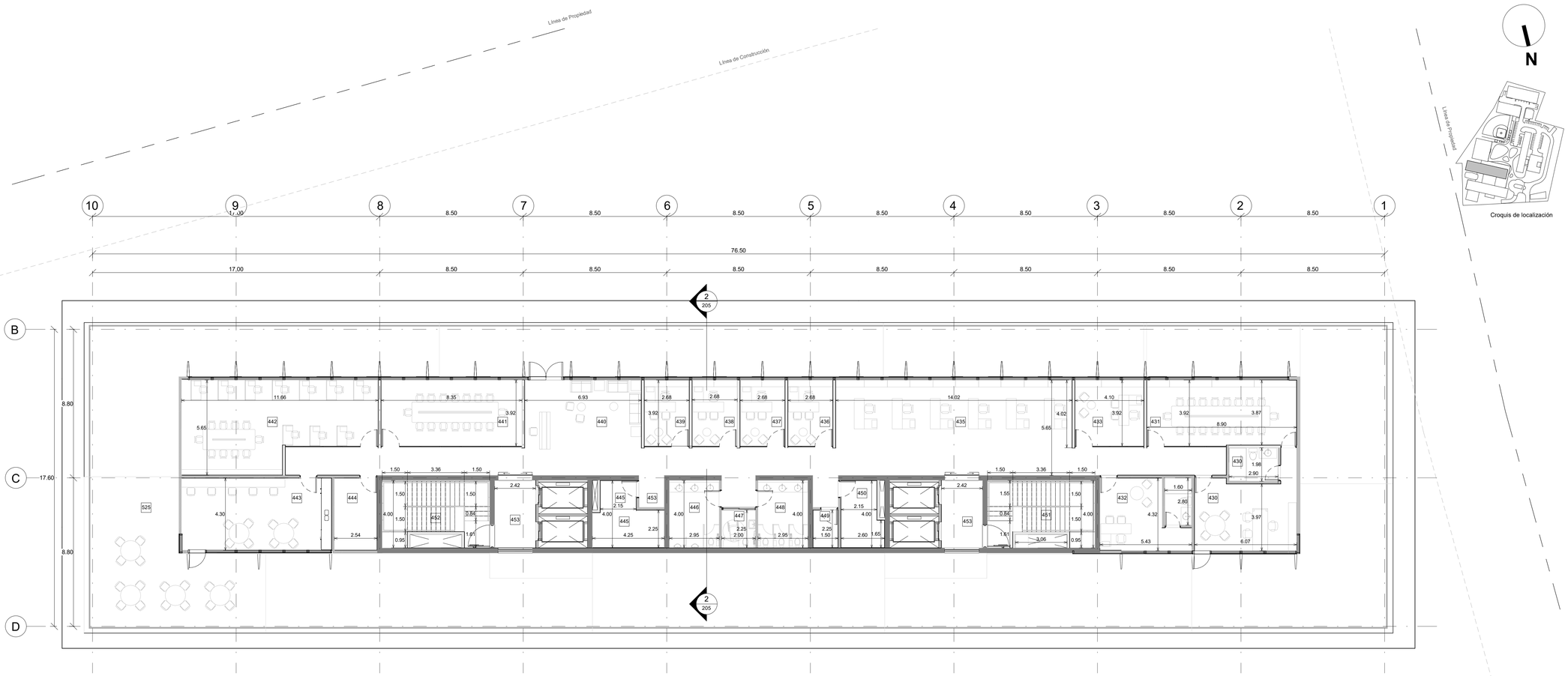
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	105	D03	30/07/2024	1:125	09/29



Croquis de localización

PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - NIVEL 5

ESC.1 : 125

Dirección General		
Número	Nombre	Área
430	Oficina Director	32.66 m²
431	Salón de Reunión	35.13 m²
432	Oficina Sub-Director	23.34 m²
433	Oficina Secretaria Gral	16.50 m²
434	Asistente Secretaria Gral.	8.16 m²
435	Asistentes Director y Sub-Director	48.33 m²
436	Oficina Escoltas o Conductores	10.84 m²
437	Asesor 1	10.85 m²
438	Asesor 2	10.85 m²
439	Asesor 3	10.85 m²
440	Recepción	28.07 m²
441	Salón de Reuniones	34.58 m²
442	Oficina de Relaciones Públicas	57.08 m²
443	Comedor - cocina	37.86 m²
444	Impresora	10.92 m²
Total		376.03 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - N5		
Número	Nombre	Área
445	Cuarto Eléctrico	13.26 m²
446	Sanitario Hombres	11.80 m²
447	Sanitario	4.50 m²
448	Sanitario Mujeres	11.80 m²
449	Cuarto de Aseo	3.38 m²
450	Cuarto IT	9.34 m²
Total		54.08 m²

Circulación Vertical Torre Sur - N5		
Número	Nombre	Área
451	Escalera de Emergencia	22.25 m²
452	Escalera de Emergencia	22.25 m²
Total		44.49 m²

Circulación Horizontal Torre Sur - N5		
Número	Nombre	Área
453	Circulación Horizontal	119.58 m²
Total		119.58 m²

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

MATERIALES EN PAREDES:

- Paredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
- Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
- Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

SIMBOLOGÍA GENERAL

- 1.00 — INDICA COTA
- INDICA NIVEL DE ALTURA
- 1 / A101 — INDICA CORTE
- INDICA REFERENCIA PLANO
- INDICA ACCESO
- 2% — INDICA PENDIENTE
- N.P.B / +0.60 — INDICA NIVEL
- INDICA ALTURA
- LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
- LÍMITE DE PREDIO
- N.T.A. — NIVEL TERMINADO DE ACABADO
- N.A. — NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A	Revisión:	D03
Esp.:		Nº Hoja:	106
Código:	NS		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA NIVEL 5, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE: AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO: 006/2023

ARQUITECTO(A): GALINA MANSO

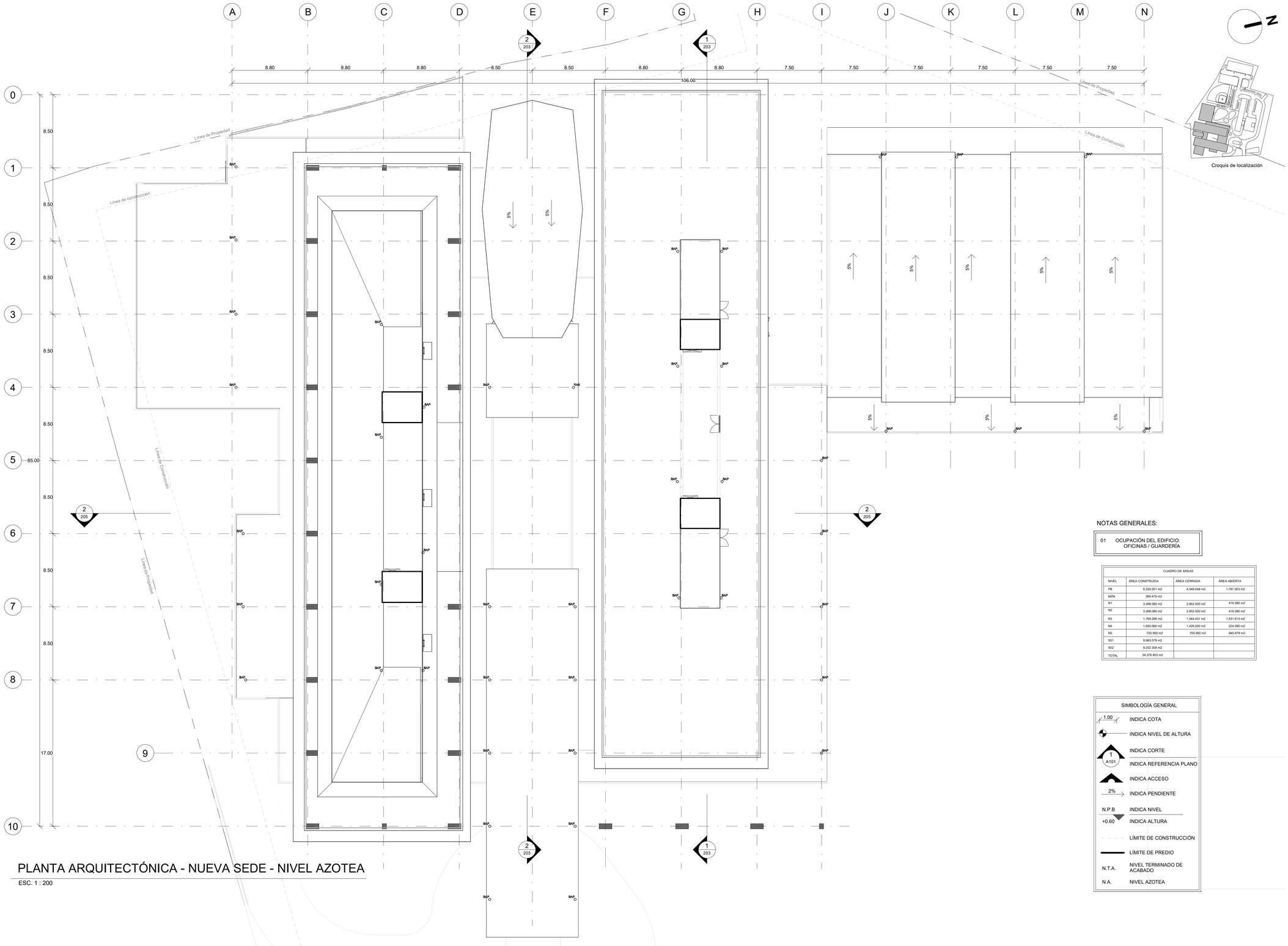
ING. ESTRUCTURA: ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES: HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA: KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Codigo:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	106	D03	30/07/2024	1:125	10/29



PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - NIVEL AZOTEA

ESC. 1 : 200

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO:
OFICINAS / GUARDERÍA

CUADRO DE ÁREAS

NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

SIMBOLOGÍA GENERAL

1.00	INDICA COTA
	INDICA NIVEL DE ALTURA
1 / A101	INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
	INDICA ACCESO
2%	INDICA PENDIENTE
N.P.B / +0.60	INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
	LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
	LÍMITE DE PREDIO
N.T.A.	NIVEL TERMINADO DE ACABADO
N.A.	NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:
A		NS	107	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
NIVEL AZOTEA, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

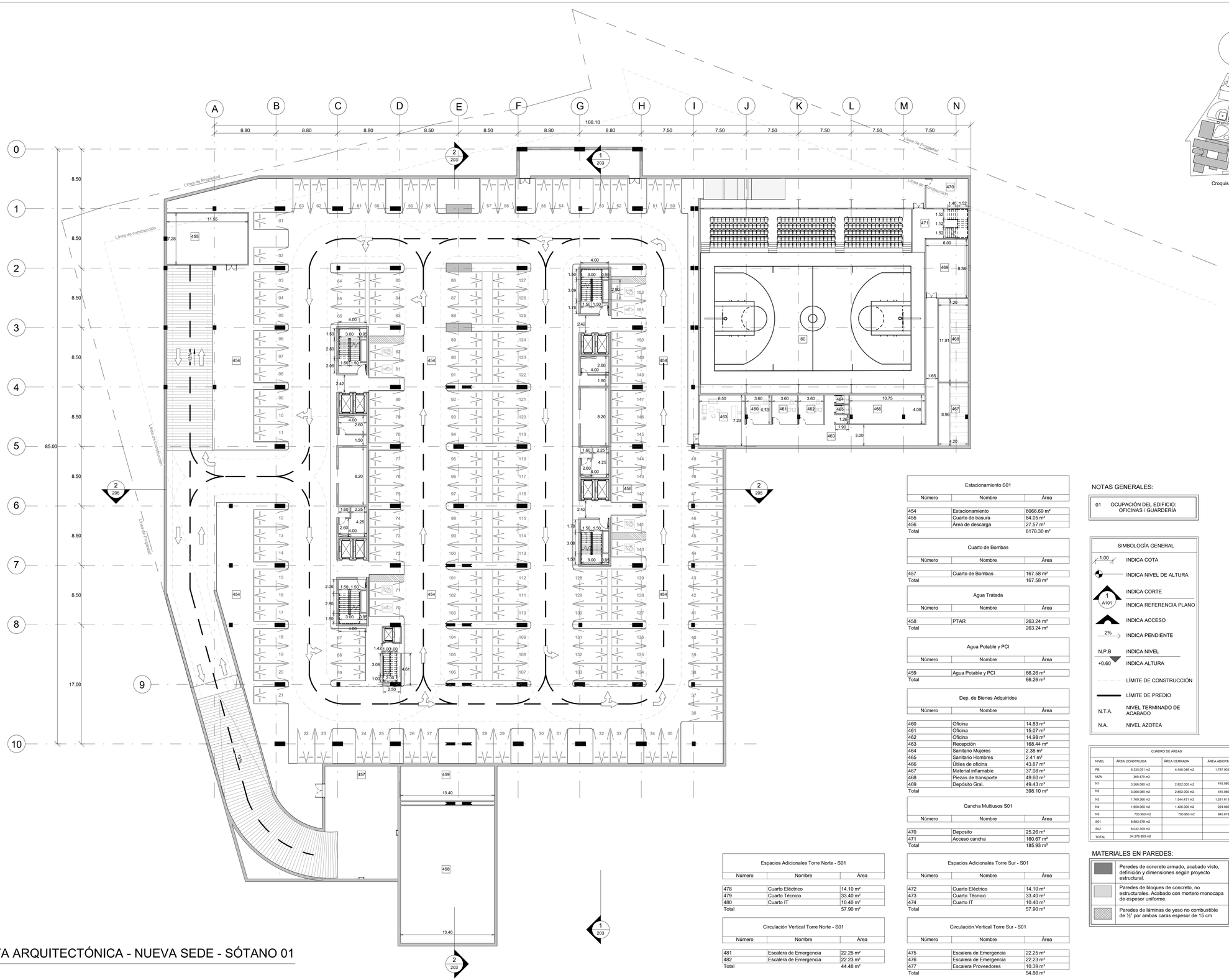
ING. INFRAESTRUCTURA:

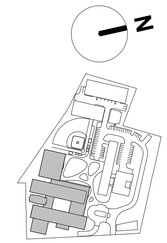
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	107	D03	30/07/2024	1:200	11/29





Croquis de localización

Estacionamiento S01		
Número	Nombre	Área
454	Estacionamiento	6066.69 m²
455	Cuarto de basura	84.05 m²
456	Área de descarga	27.57 m²
Total		6178.30 m²

Cuarto de Bombas		
Número	Nombre	Área
457	Cuarto de Bombas	167.58 m²
Total		167.58 m²

Agua Tratada		
Número	Nombre	Área
458	PTAR	263.24 m²
Total		263.24 m²

Agua Potable y PCI		
Número	Nombre	Área
459	Agua Potable y PCI	66.26 m²
Total		66.26 m²

Dep. de Bienes Adquiridos		
Número	Nombre	Área
460	Oficina	14.83 m²
461	Oficina	15.07 m²
462	Oficina	14.98 m²
463	Recepción	168.44 m²
464	Sanitario Mujeres	2.38 m²
465	Sanitario Hombres	2.41 m²
466	Utiles de oficina	43.87 m²
467	Material inflamable	37.08 m²
468	Piezas de transporte	49.60 m²
469	Depósito Gral.	49.43 m²
Total		398.10 m²

Cancha Multiusos S01		
Número	Nombre	Área
470	Deposito	25.26 m²
471	Acceso cancha	160.67 m²
Total		185.93 m²

Espacios Adicionales Torre Norte - S01		
Número	Nombre	Área
478	Cuarto Eléctrico	14.10 m²
479	Cuarto Técnico	33.40 m²
480	Cuarto IT	10.40 m²
Total		57.90 m²

Circulación Vertical Torre Norte - S01		
Número	Nombre	Área
481	Escalera de Emergencia	22.25 m²
482	Escalera de Emergencia	22.23 m²
Total		44.48 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - S01		
Número	Nombre	Área
472	Cuarto Eléctrico	14.10 m²
473	Cuarto Técnico	33.40 m²
474	Cuarto IT	10.40 m²
Total		57.90 m²

Circulación Vertical Torre Sur - S01		
Número	Nombre	Área
475	Escalera de Emergencia	22.25 m²
476	Escalera de Emergencia	22.23 m²
477	Escalera Proveedores	10.39 m²
Total		54.86 m²

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

SIMBOLOGÍA GENERAL

1.00	INDICA COTA
	INDICA NIVEL DE ALTURA
1 / A101	INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
	INDICA ACCESO
2%	INDICA PENDIENTE
N.P.B / +0.60	INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
	LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
	LÍMITE DE PREDIO
N.T.A.	NIVEL TERMINADO DE ACABADO
N.A.	NIVEL AZOTEA

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

MATERIALES EN PAREDES:

	Paredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
	Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
	Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:
A		NS	108	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA SÓTANO 01, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

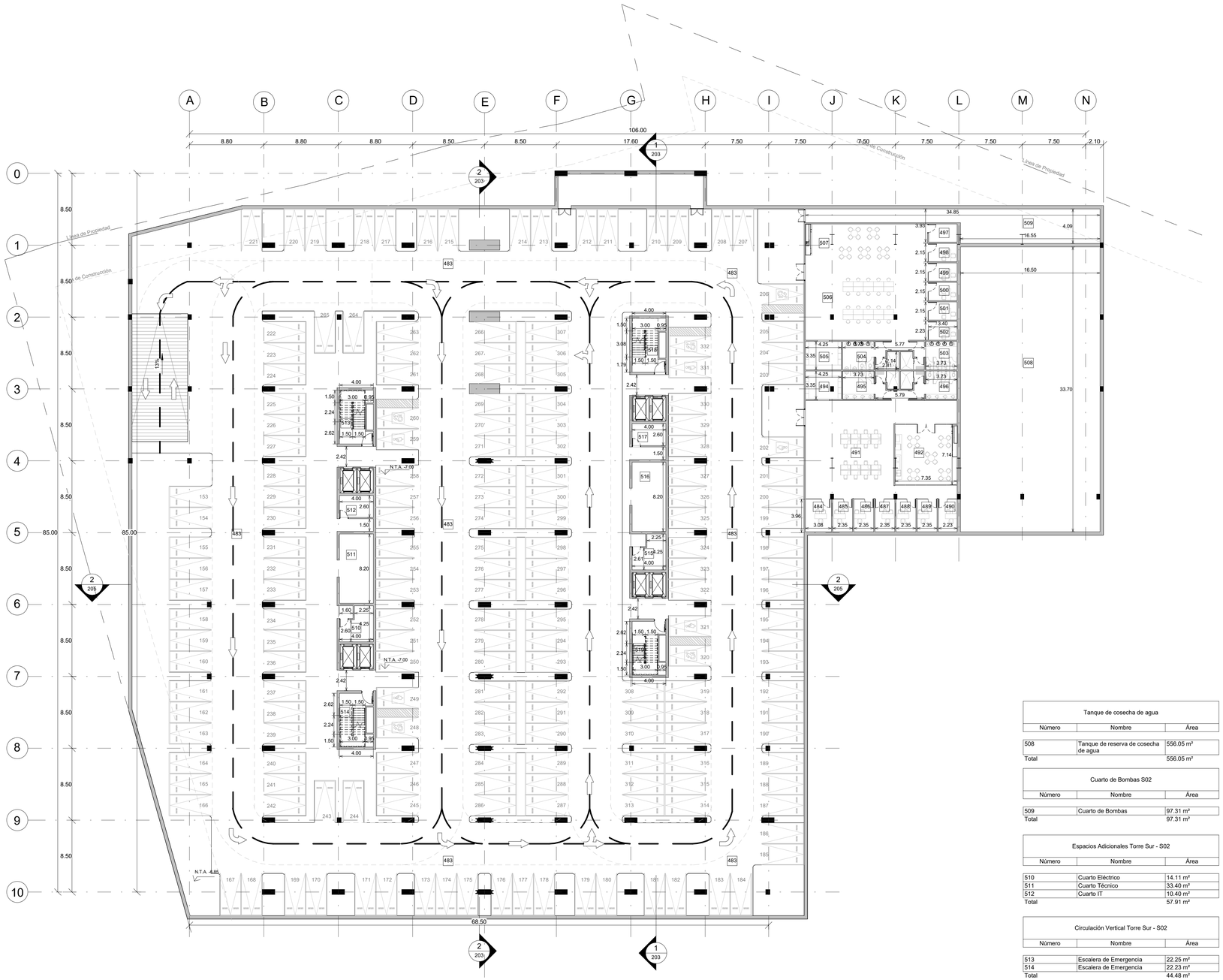
ING. INFRAESTRUCTURA:

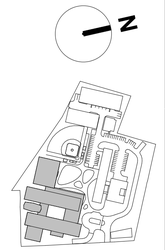
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	108	D03	30/07/2024	1:250	12/29





Croquis de localización

CUADRO DE ÁREAS			
NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
PB	6,335.051 m2	4,548.048 m2	1,787.003 m2
MZN	369.479 m2		
N1	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N2	3,268.080 m2	2,852.000 m2	416.080 m2
N3	1,769.266 m2	1,544.431 m2	1,531.613 m2
N4	1,650.060 m2	1,426.000 m2	224.060 m2
N5	700.950 m2	700.950 m2	945.678 m2
S01	8,983.578 m2		
S02	8,032.309 m2		
TOTAL	34,376.853 m2		

NOTAS GENERALES:

01 OCUPACIÓN DEL EDIFICIO: OFICINAS / GUARDERÍA

SIMBOLOGÍA GENERAL

1.00	INDICA COTA
	INDICA NIVEL DE ALTURA
1 / A101	INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
	INDICA ACCESO
2%	INDICA PENDIENTE
N.P.B / +0.60	INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
	LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
	LÍMITE DE PREDIO
N.T.A.	NIVEL TERMINADO DE ACABADO
N.A.	NIVEL AZOTEA

MATERIALES EN PAREDES:

	Peredes de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
	Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
	Paredes de láminas de yeso no combustible de ½" por ambas caras espesor de 15 cm

Tanque de cosecha de agua

Número	Nombre	Área
508	Tanque de reserva de cosecha de agua	556.05 m²
Total		556.05 m²

Cuarto de Bombas S02

Número	Nombre	Área
509	Cuarto de Bombas	97.31 m²
Total		97.31 m²

Espacios Adicionales Torre Sur - S02

Número	Nombre	Área
510	Cuarto Eléctrico	14.11 m²
511	Cuarto Técnico	33.40 m²
512	Cuarto IT	10.40 m²
Total		57.91 m²

Circulación Vertical Torre Sur - S02

Número	Nombre	Área
513	Escalera de Emergencia	22.25 m²
514	Escalera de Emergencia	22.23 m²
Total		44.48 m²

Espacios Adicionales Torre Norte - S02

Número	Nombre	Área
515	Cuarto Eléctrico	14.12 m²
516	Cuarto Técnico	33.40 m²
517	Cuarto IT	10.40 m²
Total		57.92 m²

Circulación Vertical Torre Norte - S02

Número	Nombre	Área
518	Escalera de Emergencia	22.25 m²
519	Escalera de Emergencia	22.23 m²
Total		44.48 m²

Estacionamiento S02

Número	Nombre	Área
483	Estacionamiento	6191.35 m²
508	Tanque de reserva de cosecha de agua	556.05 m²
Total		6747.39 m²

Dpto. de Mantenimiento (Gestión Aeroportuaria)

Número	Nombre	Área
484	Oficina	11.94 m²
485	Oficina	9.09 m²
486	Oficina	9.09 m²
487	Oficina	9.09 m²
488	Oficina	9.09 m²
489	Oficina	9.09 m²
490	Oficina	8.68 m²
491	Área de trabajo	62.98 m²
492	Comedor	53.80 m²
493	Circulación	91.20 m²
494	Área de lockers	13.96 m²
495	Sanitarios Hombres	20.76 m²
496	Sanitarios Mujeres	20.77 m²
Total		329.55 m²

Dpto. de Mantenimiento (Servicios Generales)

Número	Nombre	Área
497	Almacen	7.24 m²
498	Oficina	7.54 m²
499	Oficina	7.54 m²
500	Oficina	7.54 m²
501	Oficina	7.40 m²
502	Oficina	7.66 m²
503	Sanitarios Mujeres	20.78 m²
504	Sanitarios Hombres	20.81 m²
505	Area de lockers	13.96 m²
506	Area de trabajo	149.07 m²
507	Comedor	51.54 m²
Total		301.08 m²

PLANTA ARQUITECTÓNICA - NUEVA SEDE - SÓTANO 02

ESC.1 : 250

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:
A		NS	110	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA SÓTANO 02, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

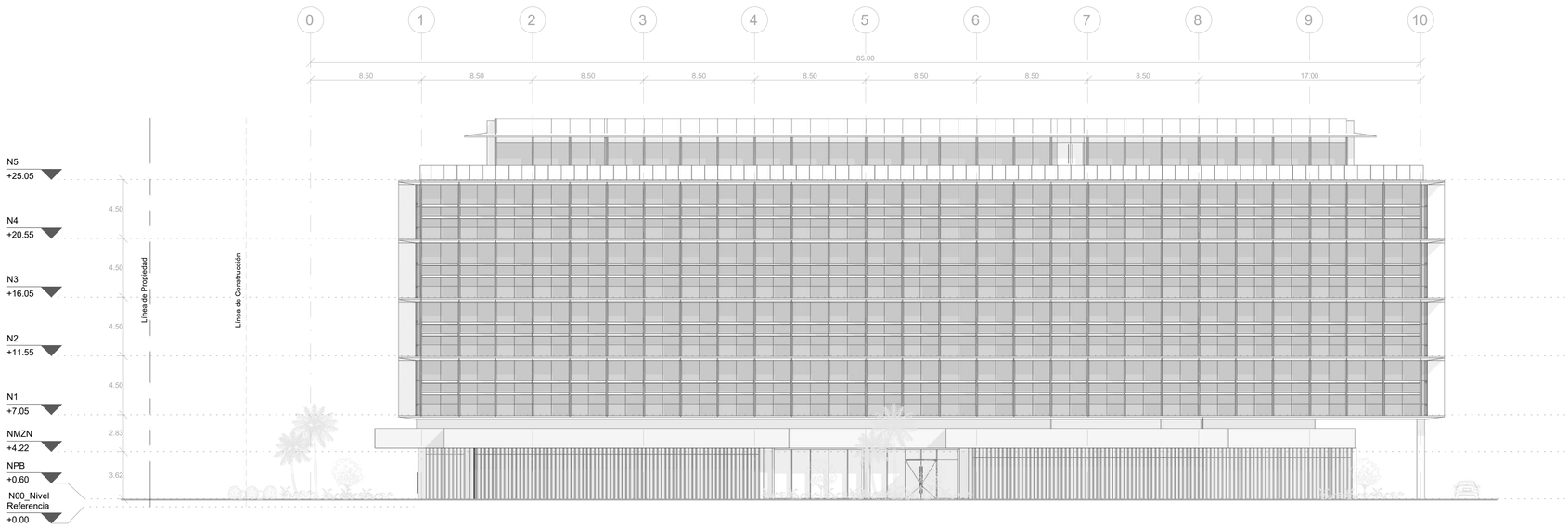
ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

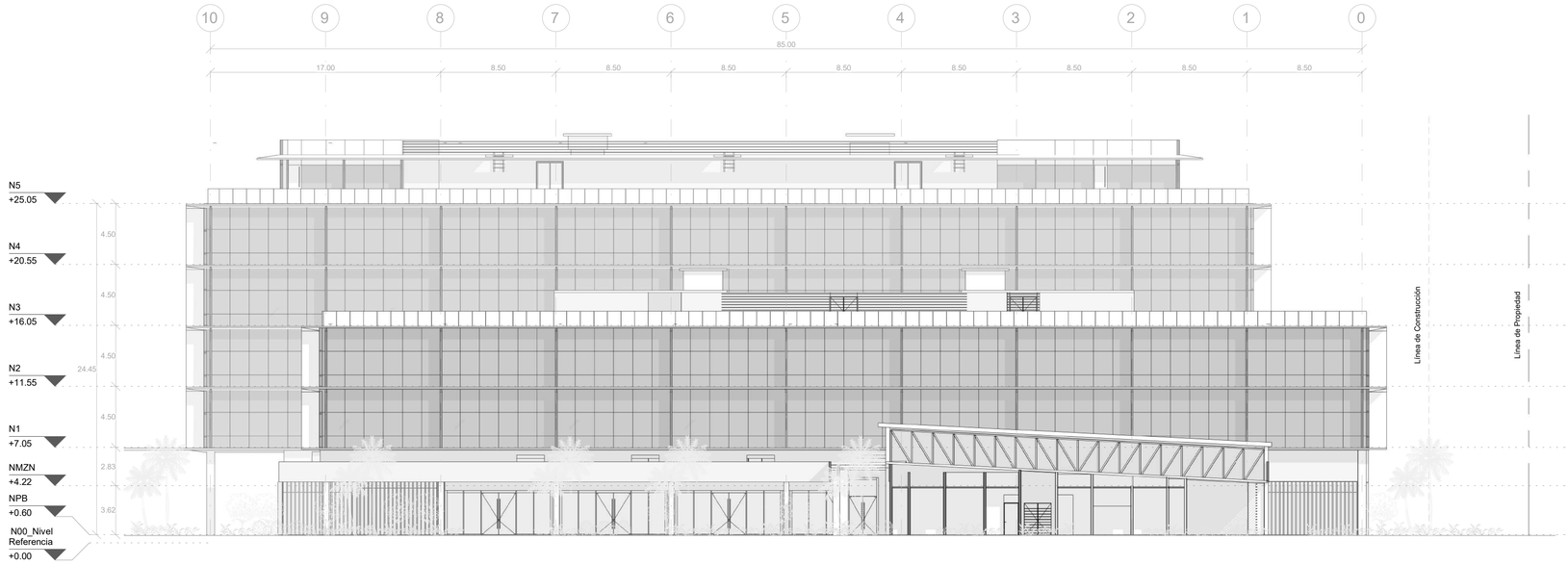
NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	110	D03	30/07/2024	1:250	13/29



FACHADA - NUEVA SEDE - SUR

ESC. 1 : 200



FACHADA - NUEVA SEDE - NORTE

ESC. 1 : 200

SIMBOLOGÍA GENERAL

- 1.00 — INDICA COTA
- INDICA NIVEL DE ALTURA
- 1 / A101 — INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
- INDICA ACCESO
- 2% — INDICA PENDIENTE
- N.P.B / +0.60 — INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
- LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
- LÍMITE DE PREDIO
- N.T.A. — NIVEL TERMINADO DE ACABADO
- N.A. — NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:
A		NS	201	D02

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

FACHADAS AQUITECTÓNICAS
EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

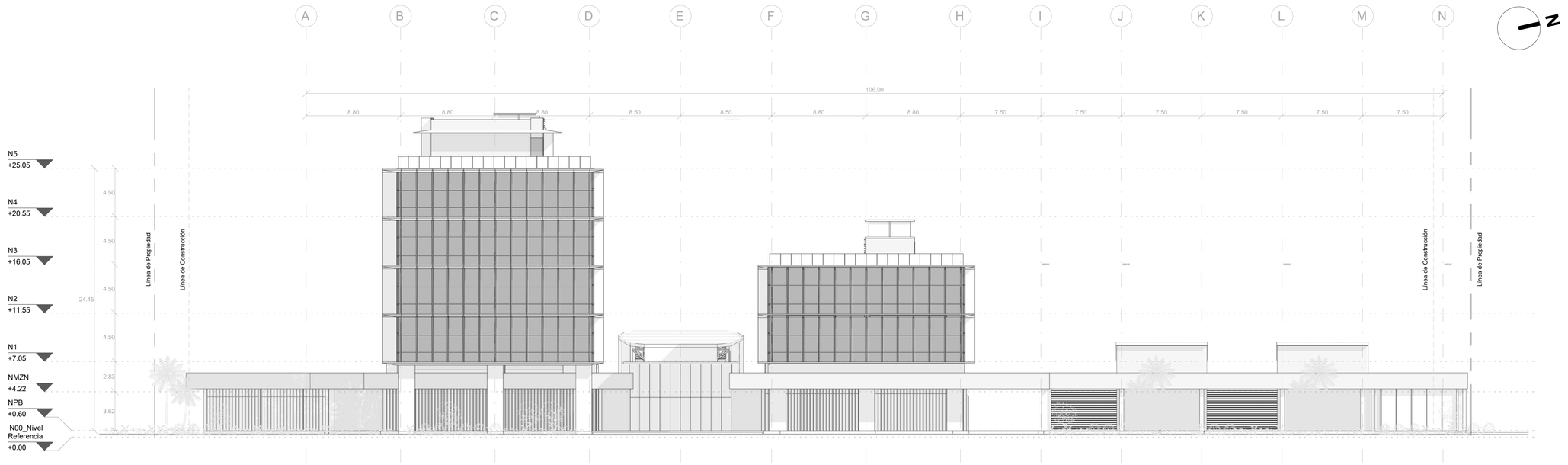
ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	201	D02	30/07/2024	1:200	14/29



FACHADA - NUEVA SEDE - ESTE

ESC. 1 : 200



FACHADA - NUEVA SEDE - OESTE

ESC. 1 : 200

SIMBOLOGÍA GENERAL	
1.00	INDICA COTA
	INDICA NIVEL DE ALTURA
1 / A101	INDICA CORTE
	INDICA REFERENCIA PLANO
	INDICA ACCESO
2%	INDICA PENDIENTE
N.P.B	INDICA NIVEL
+0.60	INDICA ALTURA
	LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
	LÍMITE DE PREDIO
N.T.A.	NIVEL TERMINADO DE ACABADO
N.A.	NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A	Revisión:	D02
Esp.:		Nº Hoja:	202
Código:	NS		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

FACHADAS AQUITECTÓNICAS
EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

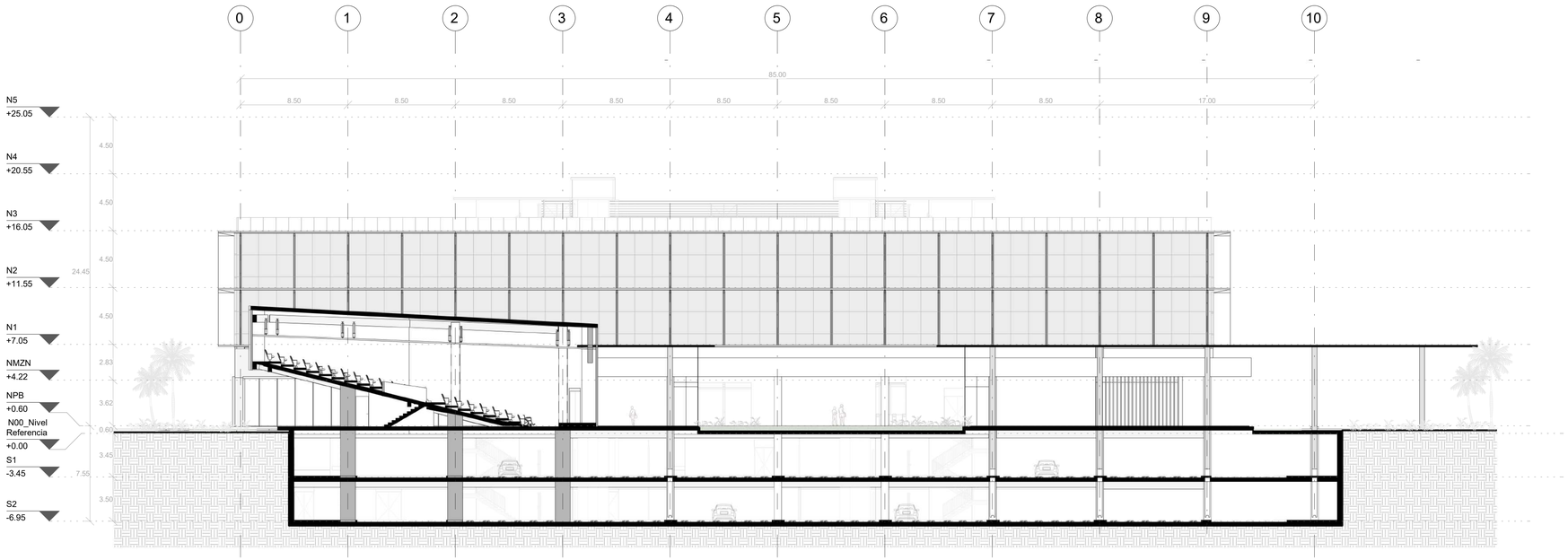
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	202	D02	30/07/2024	1:200	15/29



CORTE LONGITUDINAL - NUEVA SEDE - 01

ESC. 1 : 200



CORTE LONGITUDINAL - NUEVA SEDE - 02

ESC. 1 : 200

SIMBOLOGÍA GENERAL

1.00	INDICA COTA
	INDICA NIVEL DE ALTURA
1 / A101	INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
	INDICA ACCESO
2%	INDICA PENDIENTE
N.P.B / +0.60	INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
	LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
	LÍMITE DE PREDIO
N.T.A.	NIVEL TERMINADO DE ACABADO
N.A.	NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A	Revisión:	D02
Esp.:		Nº Hoja:	203
Código:	NS		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS
EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

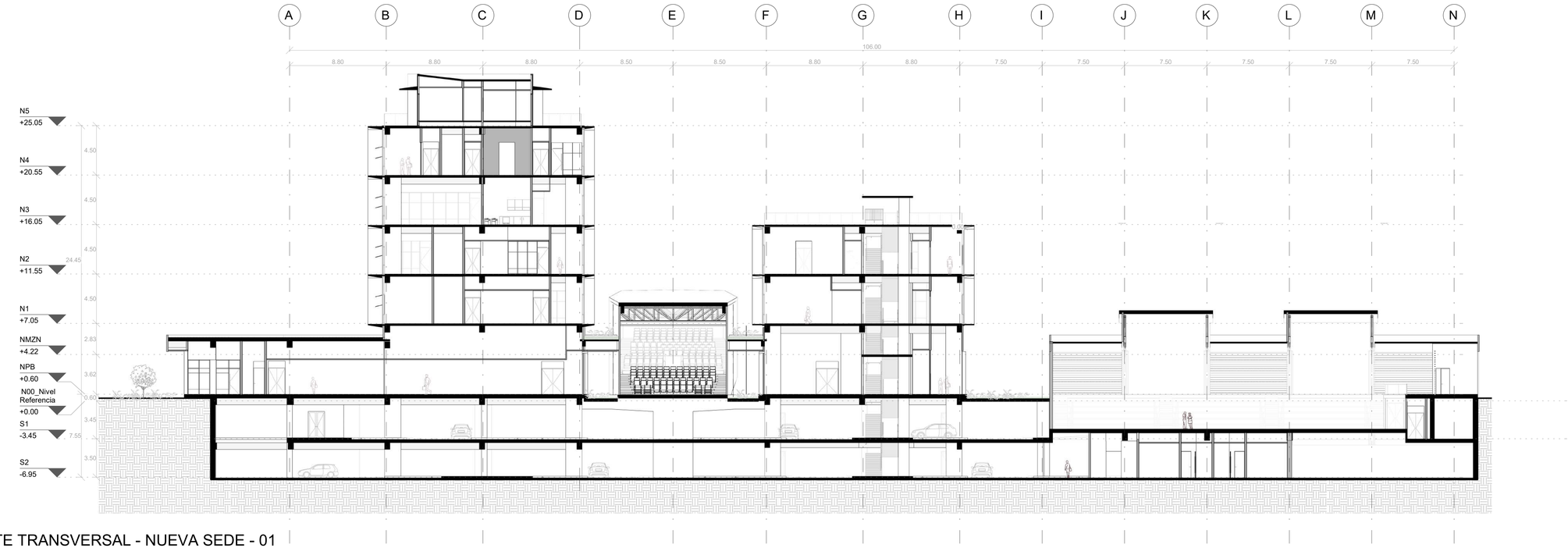
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

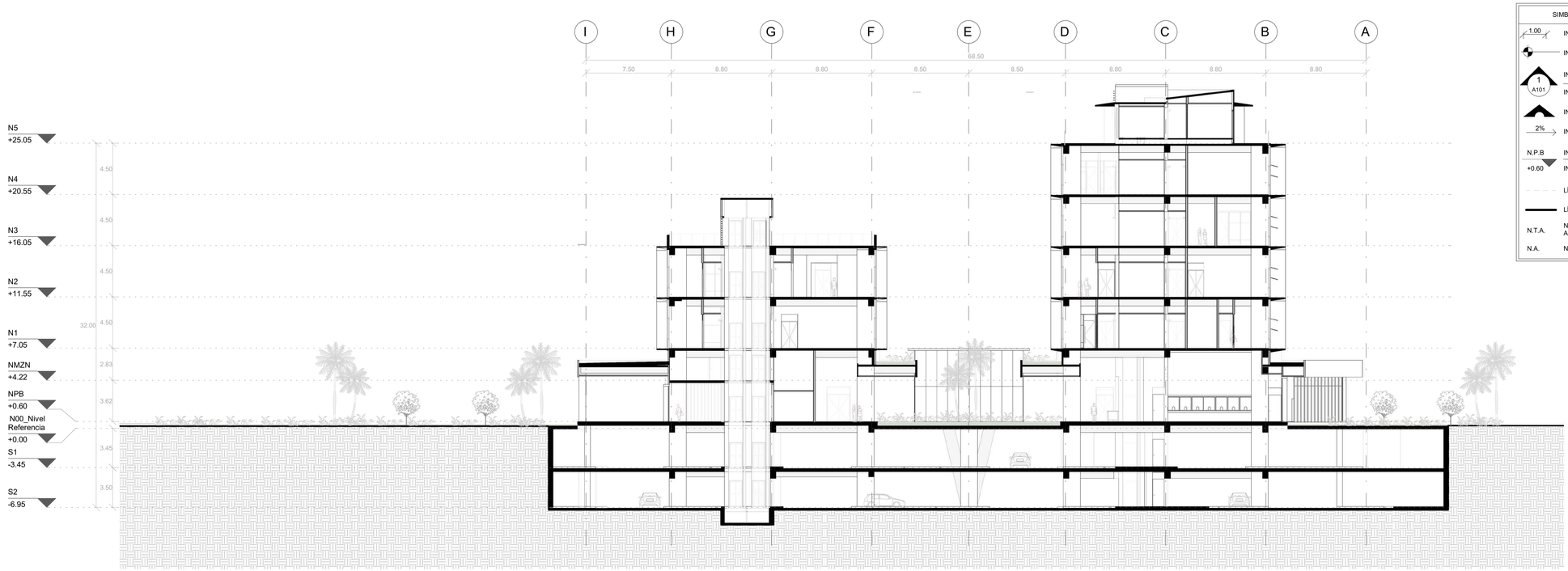
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	203	D02	30/07/2024	1:200	16/29



CORTE TRANSVERSAL - NUEVA SEDE - 01

ESC. 1 : 200



CORTE TRANSVERSAL - NUEVA SEDE - 02

ESC. 1 : 200

SIMBOLOGÍA GENERAL

1.00	INDICA COTA
	INDICA NIVEL DE ALTURA
1 / A101	INDICA CORTE
	INDICA REFERENCIA PLANO
	INDICA ACCESO
2%	INDICA PENDIENTE
N.P.B / +0.60	INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
	LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
	LÍMITE DE PREDIO
N.T.A.	NIVEL TERMINADO DE ACABADO
N.A.	NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		NS	205	D02

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS
EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

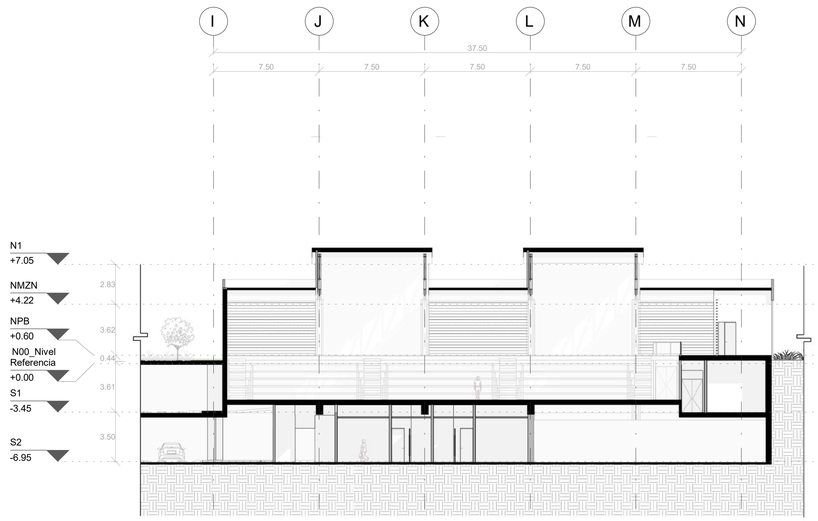
ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

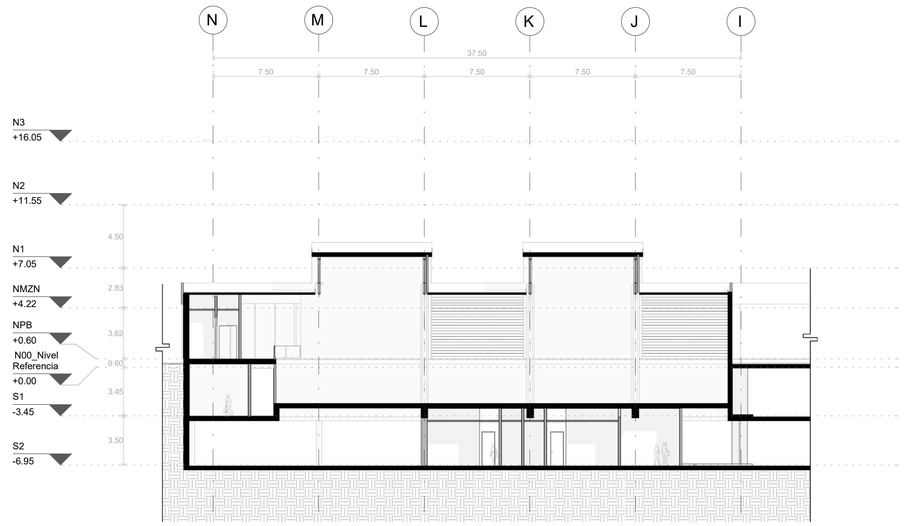
NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		NS	205	D02	30/07/2024	1:200	



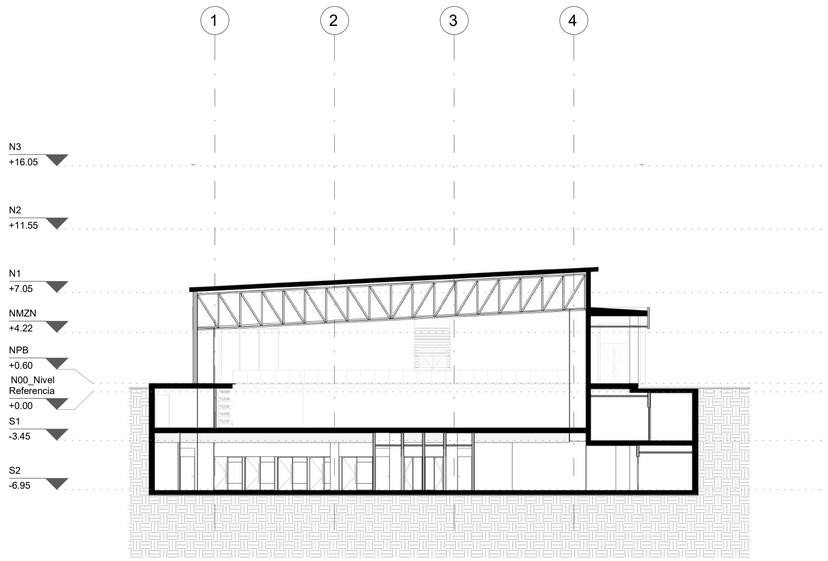
SECCIÓN LONGITUDINAL 1

ESC. 1 : 200



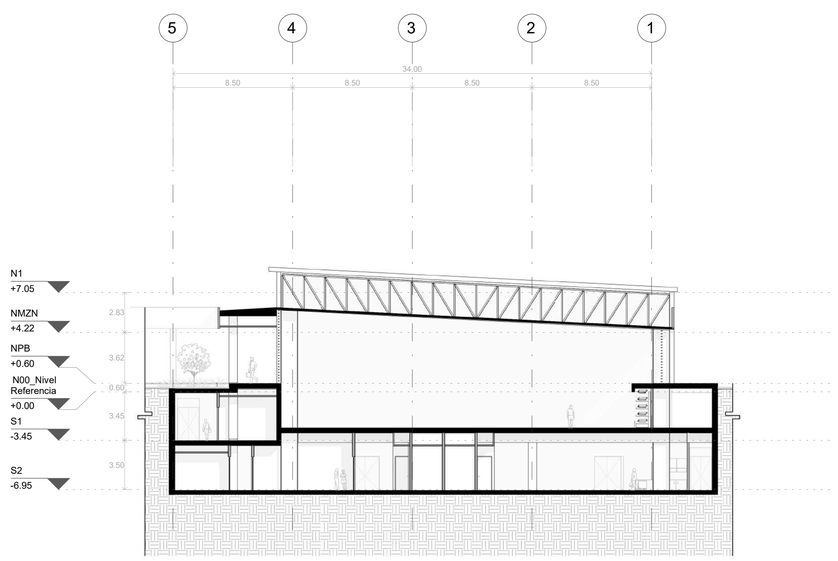
SECCIÓN LONGITUDINAL 2

ESC. 1 : 200



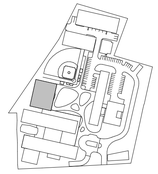
SECCIÓN TRANSVERSAL 1

ESC. 1 : 200



SECCIÓN TRANSVERSAL 2

ESC. 1 : 200



Croquis de localización

SIMBOLOGÍA GENERAL

- 1.00 — INDICA COTA
- INDICA NIVEL DE ALTURA
- 1 / A101 — INDICA CORTE / INDICA REFERENCIA PLANO
- INDICA ACCESO
- 2% — INDICA PENDIENTE
- N.P.B / +0.60 — INDICA NIVEL / INDICA ALTURA
- LÍMITE DE CONSTRUCCIÓN
- LÍMITE DE PREDIO
- N.T.A. — NIVEL TERMINADO DE ACABADO
- N.A. — NIVEL AZOTEA

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A	Revisión:	D02
Esp.:		Nº Hoja:	207
Código:	DP		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

TÍTULO DEL PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS
CANCHA MULTIUSO, EDIFICIO NUEVA SEDE

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG JORDÁN

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	Nº Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en juego:
A		DP	207	D02	30/07/2024	1:200	18/29

LEYENDA

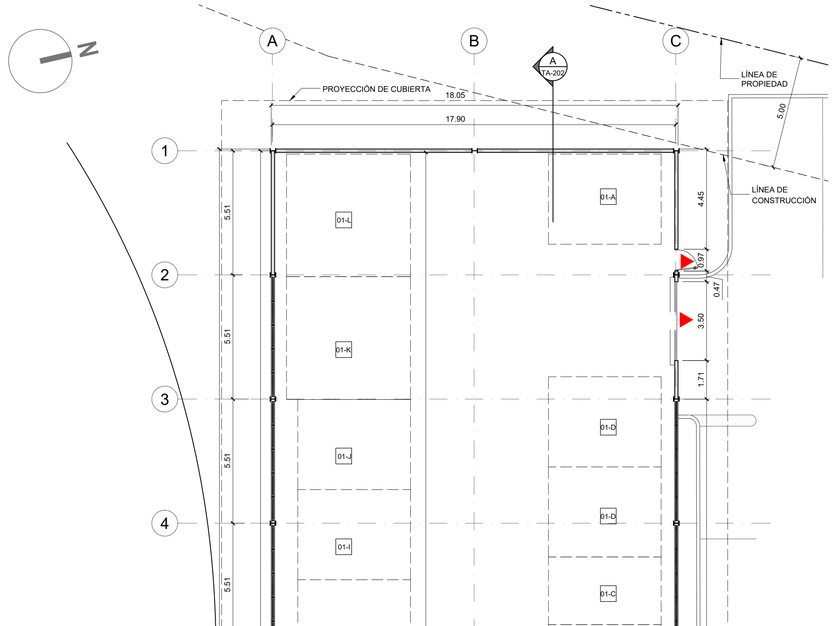
- **01** ÁREA DE TRABAJO
  - **01-A** ÁREA DE LABORATORIO DE MÉCANICA
  - **01-B** ÁREA DE ALINEADORES DE RUEDAS
  - **01-C** ÁREA DE MÁQUINAS PARA DESARMADO DE LLANTAS
  - **01-D** ÁREA DE LAVADO
  - **01-E** ÁREA DE TRABAJO DE MOTORES
  - **01-F** ÁREA DE BALANCEADORES
  - **01-G** ÁREA DE COMPRESORES DE AIRE
  - **01-H** LIFTER DE BAJA ALTURA
  - **01-I** LIFTER DE 2 POSTES
  - **01-J** LIFTER DE 4 POSTES
  - **01-K** CHAPISTERÍA
  - **01-L** ÁREA DE PINTURA
- **02** CIRCULACIÓN
- **03** DEPOSITO DE REPUESTOS
- **04** DEPOSITO DE HERRAMIENTAS
- **05** ÁREA DE ESPERA
- **06** CUARTO TÉCNICO
- **07** GARITA DE ACCESO
- **08** BAÑO - GARITA DE ACCESO
- **09** CUARTO DE ASEO
- **10** OFICINA
- **11** OFICINA DE JEFE
- **12** CUARTO DE TELECOMUNICACIONES
- **13** COMEDOR / ÁREA DE DESCANSO
- **14** BAÑO/DUCHA DISCAPACITADOS
- **15** BAÑO/VESTIDORES MUJERES
- **16** BAÑO/VESTIDORES HOMBRES

▶ MEDIOS DE EGRESO (3)

CUADRO DE ÁREAS		
N°	ESPACIO	m^2
01	ÁREA DE TRABAJO	794.34
02	CIRCULACIÓN	73.68
03	DEPÓSITO DE REPUESTOS	63.72
04	DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS	53.34
05	ÁREA DE ESPERA	19.00
06	CUARTO TÉCNICO	6.76
07	GARITA DE ACCESO	9.70
08	BAÑO - GARITA	2.71
09	CUARTO DE ASEO	2.72
10	OFICINA	47.43
11	OFICINA DE JEFE	14.28
12	CUARTO DE TELECOMUNICACIONES	1.81
13	COMEDOR / ÁREA DE DESCANSO	30.06
14	BAÑO DE DISCAPACITADOS	4.61
15	BAÑO MUJERES	15.77
16	BAÑO HOMBRES	14.45
TOTAL		**1,154.63**

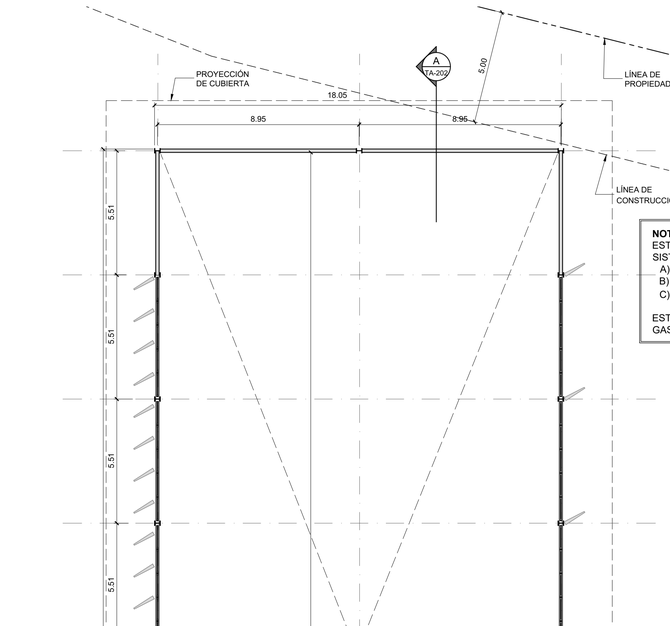
RESUMEN DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
ÁREA	m^2
ABIERTA	294.12
CERRADA	1,154.63
TOTAL	**1,448.50**

NOTA
OCUPACIÓN DEL EDIFICIO:
INDUSTRIAL / OFICINAS

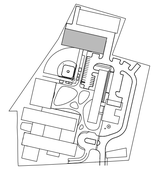


PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TALLER AUTOMOTRIZ - NIVEL 000

ESCALA 1:125



PLANO LLAVE



NOTA
ESTE EDIFICIO CONTARA CON LOS SIGUENTES SISTEMAS:
A) SISTEMA DE ROCIADORES.
B) SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO.
C) CONEXIÓN DE MANGUERA DE INCENDIO.

ESTE EDIFICIO **NO** CONTARA CON SISTEMA DE GAS

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TALLER AUTOMOTRIZ - NIVEL 100

ESCALA 1:125

LEYENDA DE PAREDES:

	Muro de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
	Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
	Paredes de láminas de yeso no combustible, con espesor 15 cm.

TYPSA

NUMERO DE PLANO				
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		TA	100	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 000 @ NIVEL 100
TALLER AUTOMOTRIZ

FASE
ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

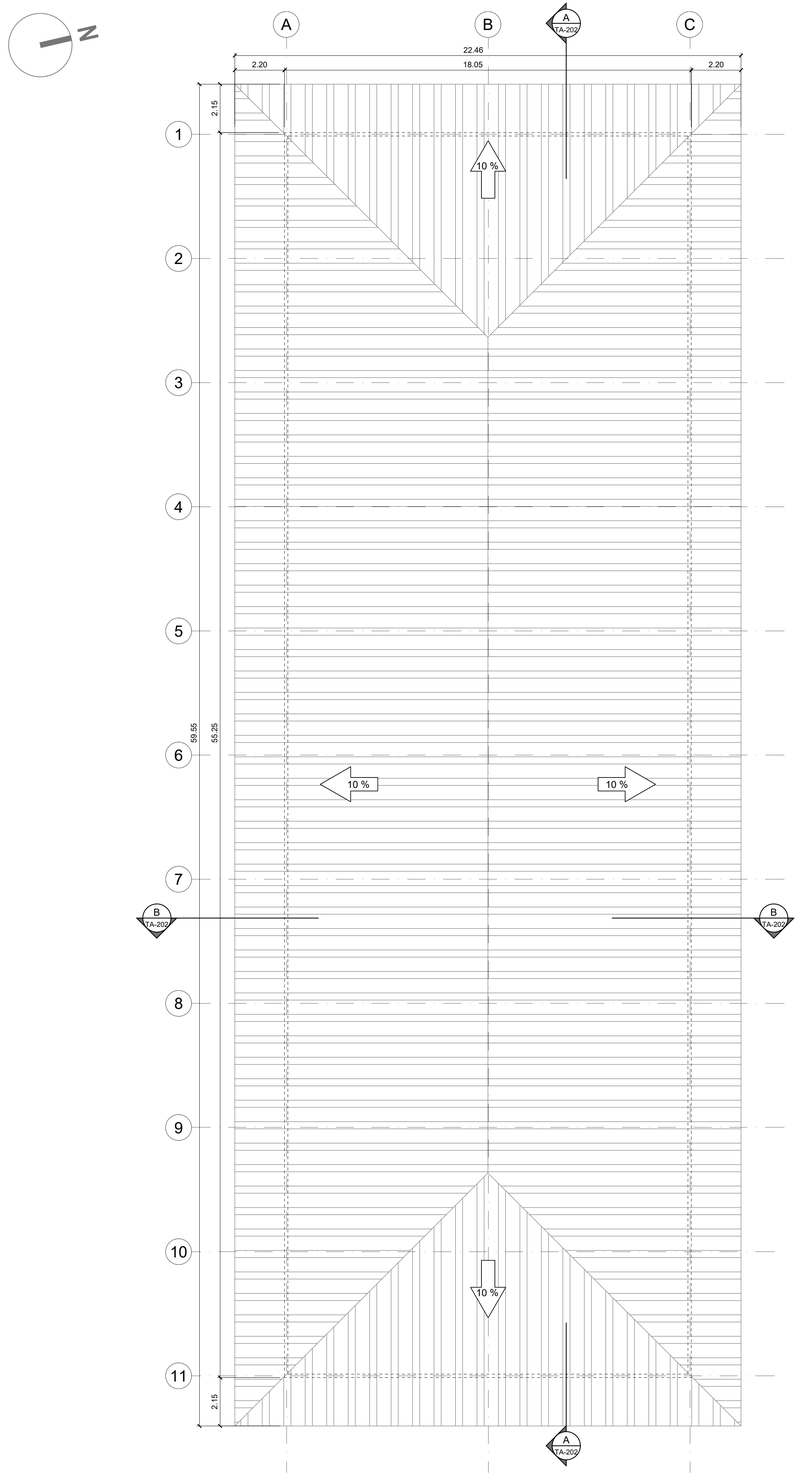
ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:
KATHERYN VARGAS

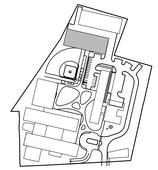
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		TA	100	D03	25/07/2024	1:125	20/29



PLANO DE CUBIERTA DE TALLER AUTOMOTRIZ

ESCALA 1:125



PLANO LLAVE

TYPSA

NÚMERO DE PLANO				
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		TA	101	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO

PLANTA DE CUBIERTA
TALLER AUTOMOTRIZ

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

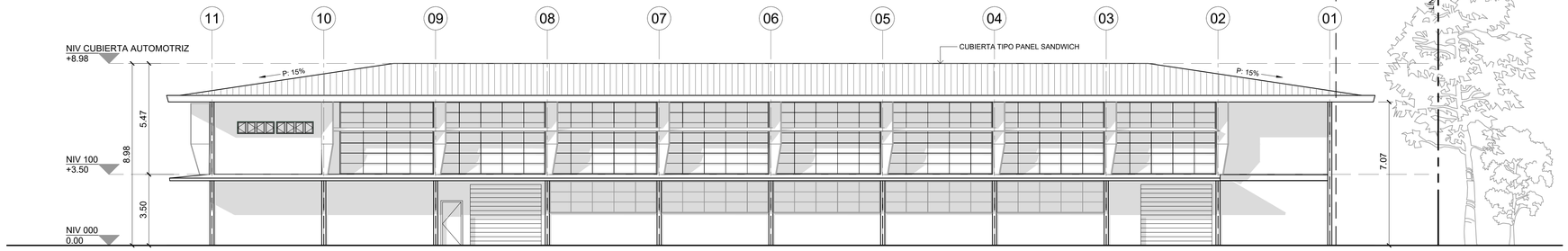
ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:
KATHERYN VARGAS

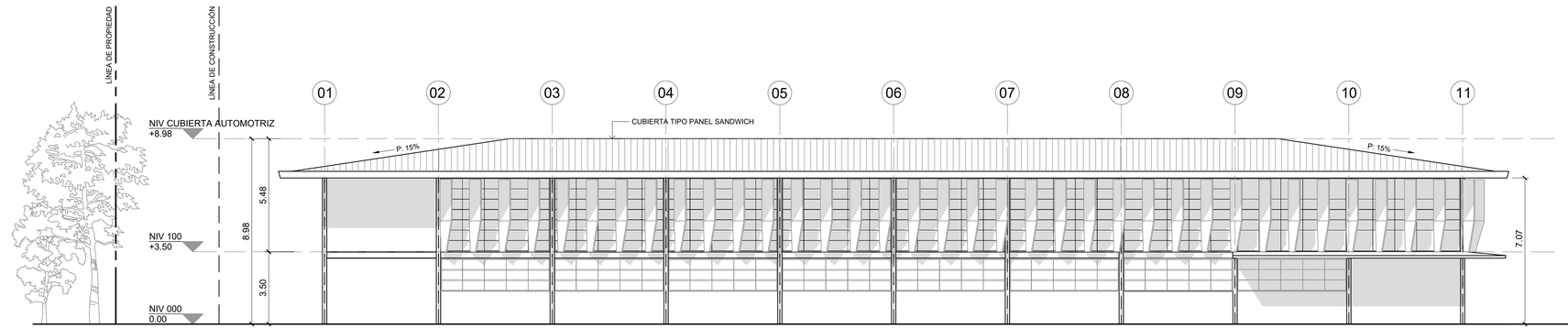
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1ª entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		TA	101	D03	25/07/2024	1:125	21/29



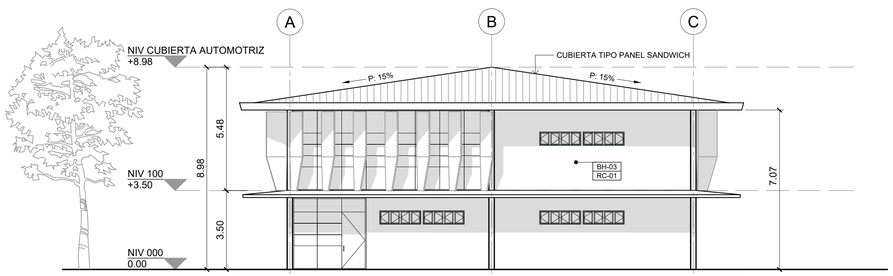
FACHADA NORTE

ESC. 1/125



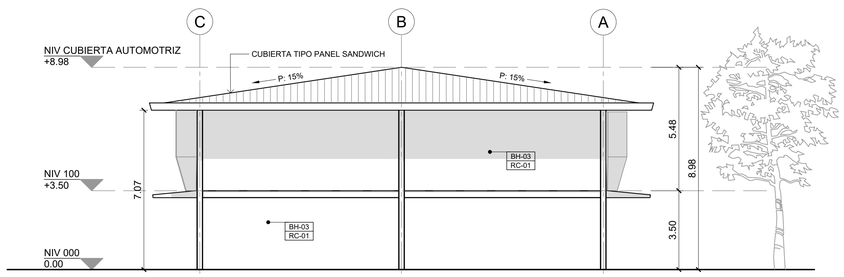
FACHADA SUR

ESC. 1/125



FACHADA ESTE

ESC. 1/125



FACHADA OESTE

ESC. 1/125

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A	Revisión:	D03
Esp.:		Código:	TA
		N° Hoja:	201

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO

FACHADAS ARQUITECTÓNICA
TALLER AUTOMOTRIZ

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

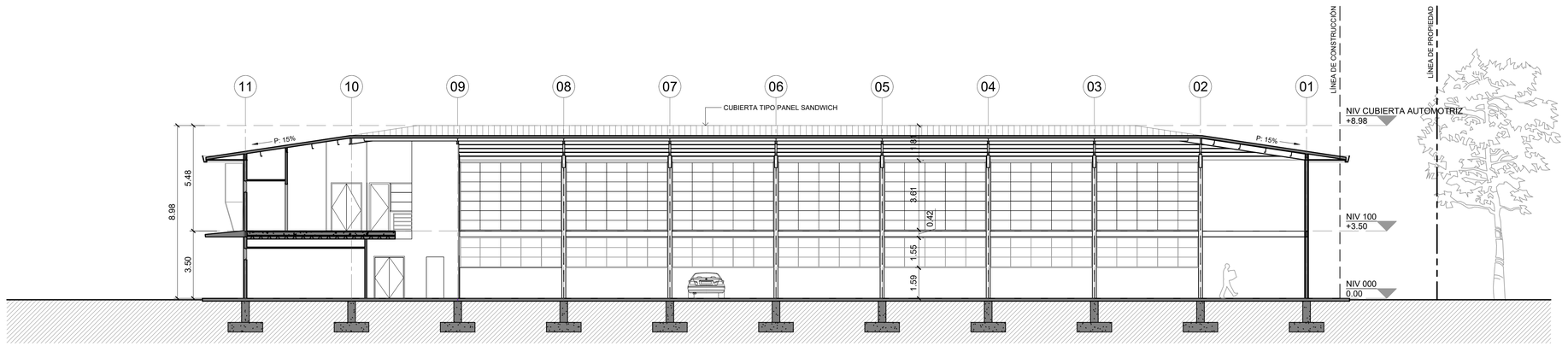
ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:
KATHERYN VARGAS

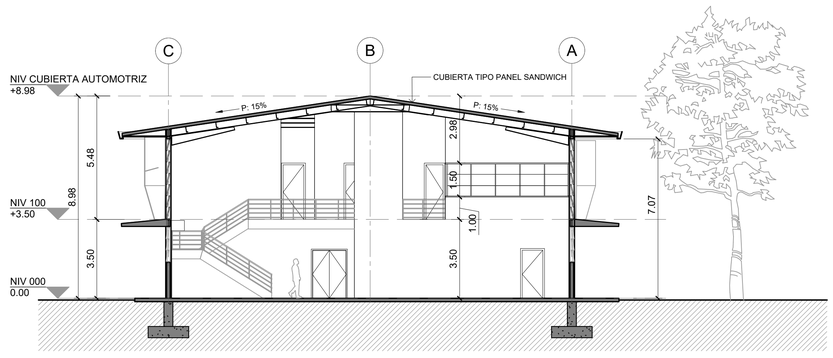
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		TA	201	D03	25/07/2024	1:125	22/29



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A

ESC. 1/125



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B

ESC. 1/125

TYPSA

NUMERO DE PLANO				
Disciplina	Esp.:	Código	N° Hoja	Revisión
A		TA	202	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS
TALLER AUTOMOTRIZ

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		TA	202	D03	25/07/2024	1:125	23/29

LEYENDA

TALLER DE AYUDAS VISUALES

01 ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES
02 CIRCULACIÓN
03 CUARTO TÉCNICO
04 ÁREA DE TRABAJO
05 DEPÓSITO ELÉCTRICO
06 DEPÓSITO DE REFRIGERACIÓN
07 DEPÓSITO MECÁNICO
08 BAÑO/VESTIDORES HOMBRES
09 BAÑO/VESTIDORES MUJERES
10 BAÑO DISCAPACITADOS
11 COMEDOR
12 OFICINA DE JEFE
13 OFICINA DE SUPERVISOR
14 OFICINA
15 CUARTO DE TELECOMUNICACIONES
16 CUARTO DE ASEO
25 DEPÓSITO PARA AUTOBUSES
26 CUARTO DE GENERADOR

IMPRENTA

17 ÁREA DE TRABAJO
17-A IMPRESORA
17-B TALADRO
17-C NUMERADOR
17-D QUEMADOR
17-E GUILLOTINA
17-F MESA DE TRABAJO
17-G OFFSET
17-H COMPAGINADORES
17-I TINA
18 BAÑO/DUCHA HOMBRES
19 BAÑO/DUCHA MUEJRES
20 CUARTO DE ASEO
21 COCINETA
22 CUARTO TÉCNICOS
23 PAPELERÍA
24 OFICINA

▶ MEDIOS DE EGRESO (6)

CUADRO DE ÁREAS - TALLER DE AYUDAS VISUALES

N°	ESPACIO	m²
01	ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES	224.45
02	CIRCULACIÓN	58.72
03	CUARTO TÉCNICO	7.70
04	ÁREA DE TRABAJO	263.70
05	DEPÓSITO ELÉCTRICO	40.92
06	DEPÓSITO DE REFRIGERACIÓN	40.26
07	DEPÓSITO MECÁNICO	49.42
08	BAÑO HOMBRES	14.14
09	BAÑO MUJERES	14.74
10	BAÑO DISCAPACITADOS	4.94
11	COMEDOR	24.51
12	OFICINA JEFE	8.40
13	OFICINA SUPERVISOR	8.11
14	OFICINA	39.84
15	CUARTO DE TELECOMUNICACIONES	2.70
16	CUARTO DE ASEO	3.52
25	DEPÓSITO PARA AUTOBUSES	12.01
26	CUARTO DE TÉCNICO	6.97
TOTAL		**825.05**

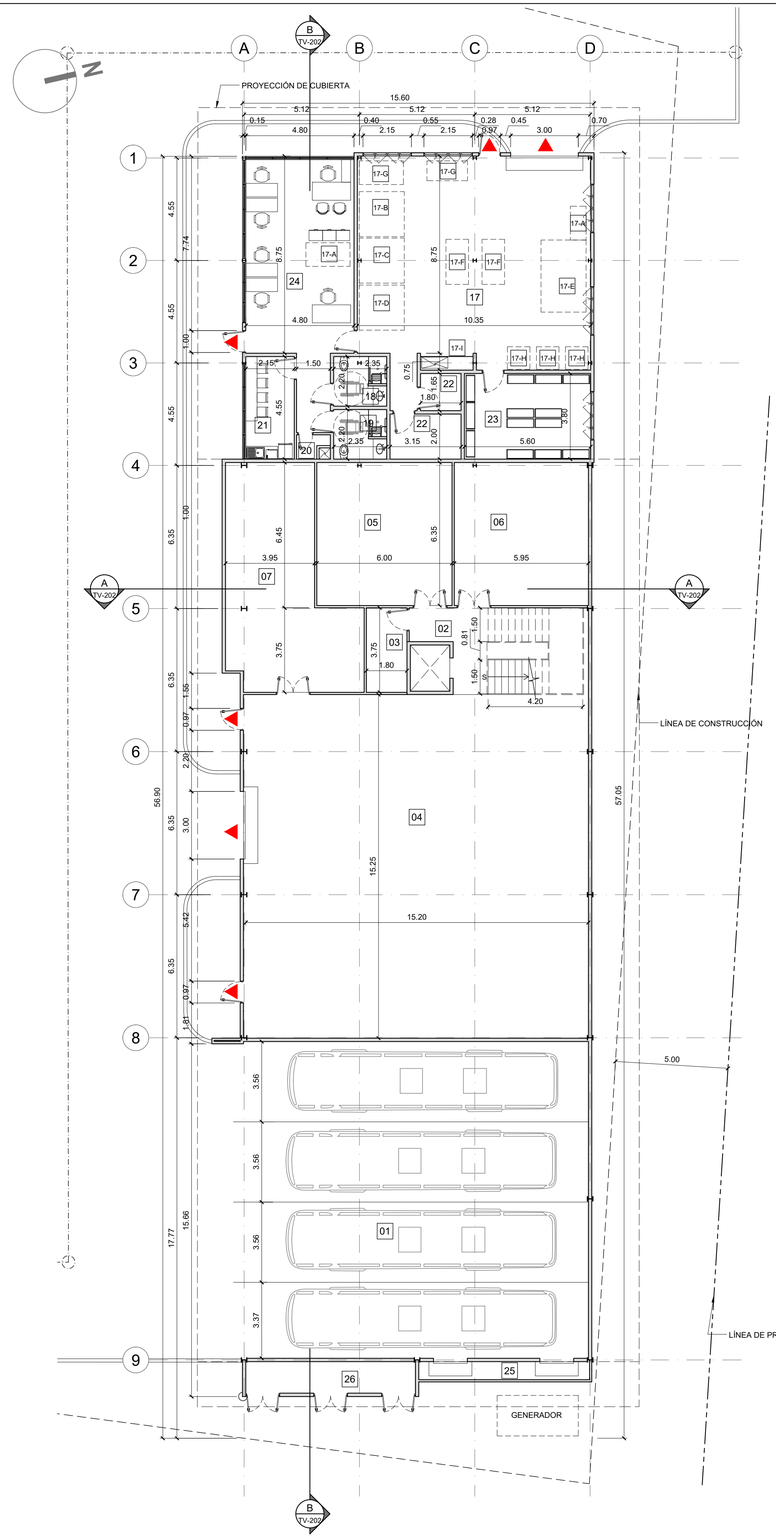
CUADRO DE ÁREAS - IMPRENTA

N°	ESPACIO	m²
17	TALLER DE IMPRENTA (ÁREA DE TRABAJO)	103.71
18	BAÑO HOMBRES	6.02
19	BAÑO MUJERES	6.42
20	CUARTO DE ASEO	1.77
21	COCINETA / COMEDOR	11.28
22	CUARTOS TÉCNICOS	10.27
23	PAPELERÍA	23.30
24	OFICINA	48.54
TOTAL		**211.31**

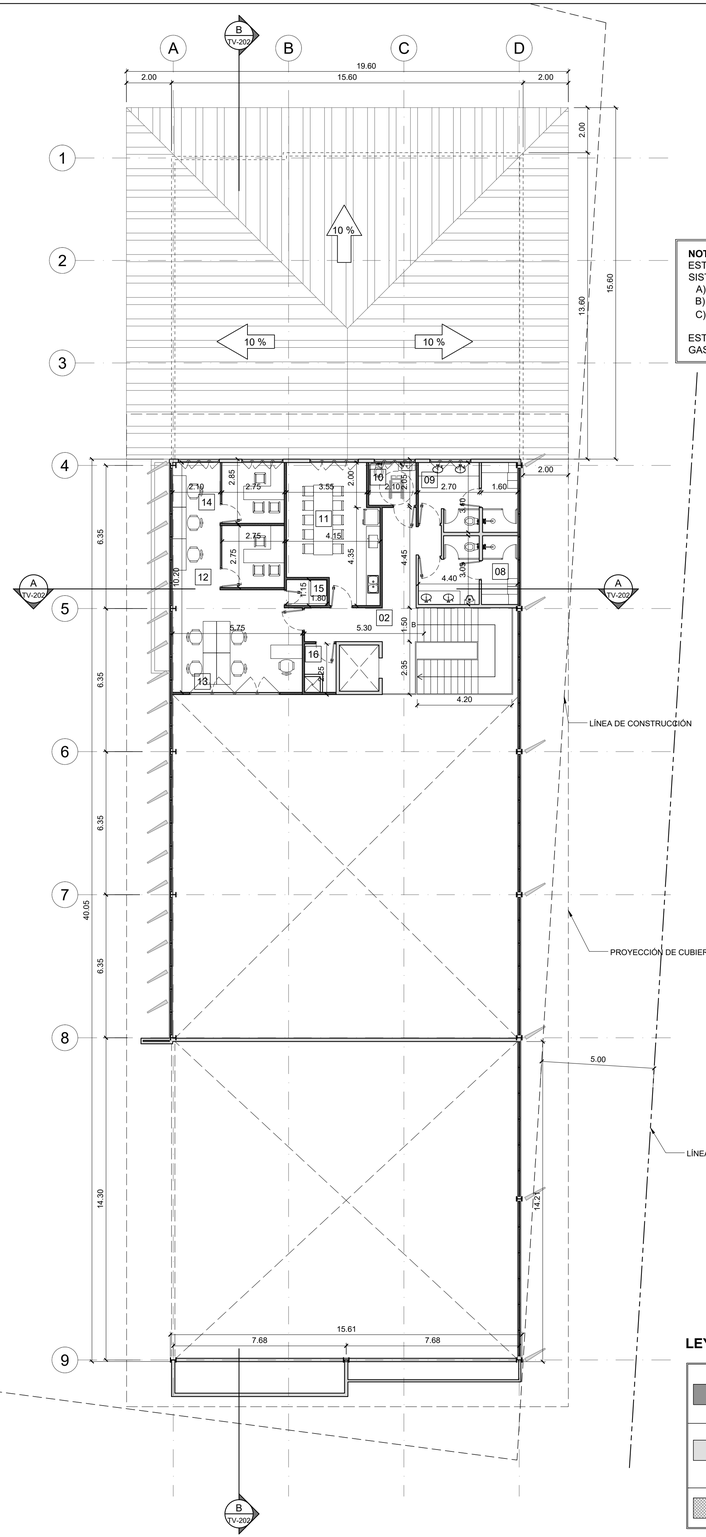
RESUMEN DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN

ÁREA	m²
ABIERTA	434.97
CERRADA	1011.36
TOTAL	**1446.33**

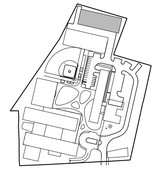
NOTA
OCUPACIÓN DEL EDIFICIO:
INDUSTRIAL / OFICINAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA TALLER DE AYUDA VISUAL/IMPRENTA - NIVEL 000
ESC. 1/125



PLANTA ARQUITECTÓNICA TALLER DE AYUDA VISUAL/IMPRENTA - NIVEL 100
ESC. 1/125



PLANO LLAVE

NOTA
ESTE EDIFICIO CONTARA CON LOS SIGUENTES SISTEMAS:
A) SISTEMA DE ROCIADORES.
B) SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO.
C) CONEXIÓN DE MANGUERA DE INCENDIO.

ESTE EDIFICIO **NO** CONTARA CON SISTEMA DE GAS

LEYENDA DE PAREDES:

	Muro de concreto armado, acabado visto, definición y dimensiones según proyecto estructural.
	Paredes de bloques de concreto, no estructurales. Acabado con mortero monocapa de espesor uniforme.
	Paredes de láminas de yeso no combustible, con espesor 15 cm.

TYPSA

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		TV	100	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 000 @ NIVEL 100
TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA

FASE
ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

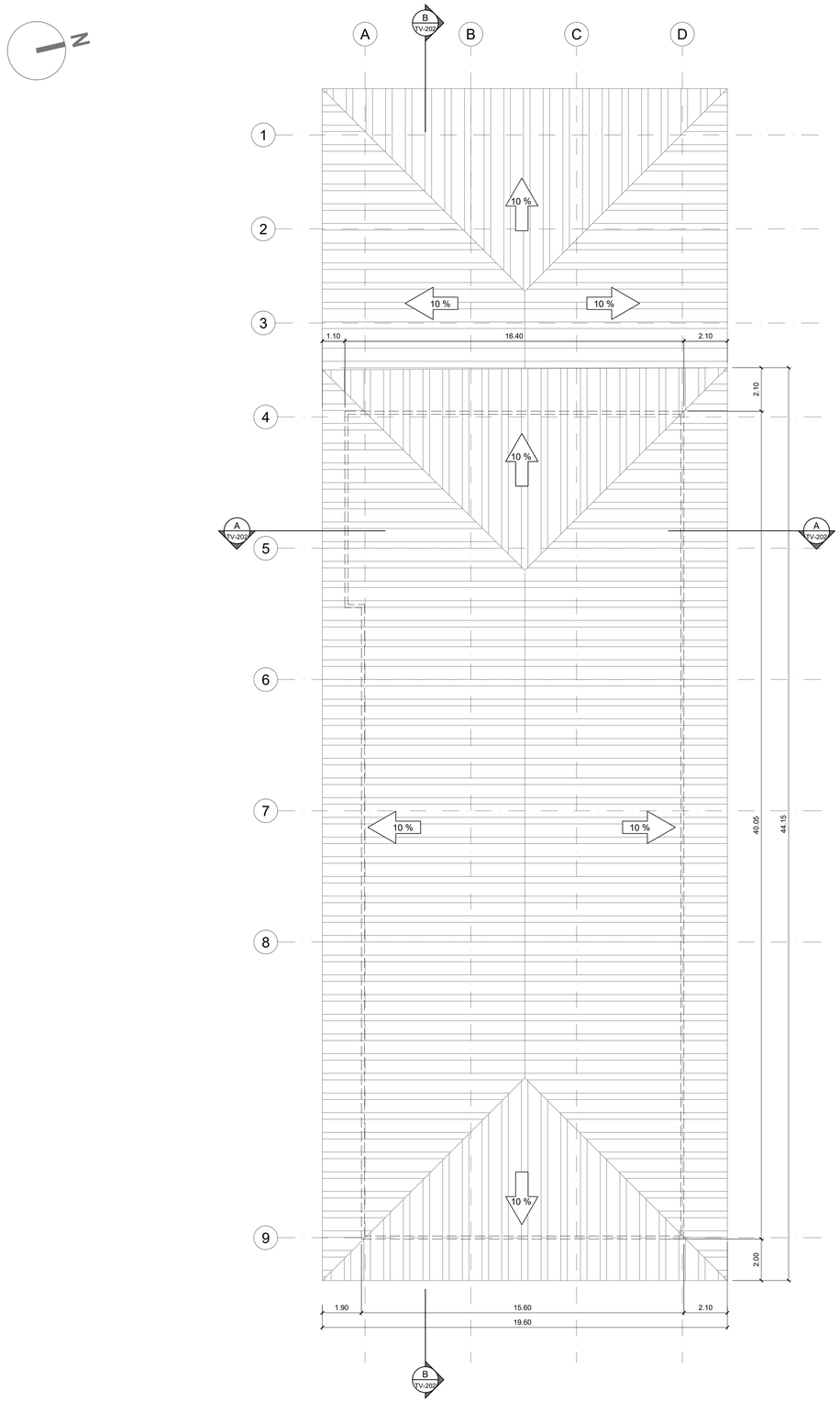
ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:
KATHERYN VARGAS

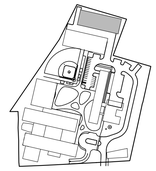
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		TV	100	D03	25/07/2024	1:125	24/29



PLANTA DE CUBIERTAS TALLER DE AYUDA VISUAL/IMPRENTA

ESC. 1/125



PLANO LLAVE

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina:	A		
Esp.:			
Código:	TV		
N° Hoja:	101		
Revisión:	D03		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO

PLANTA DE CUBIERTA
TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD
AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:

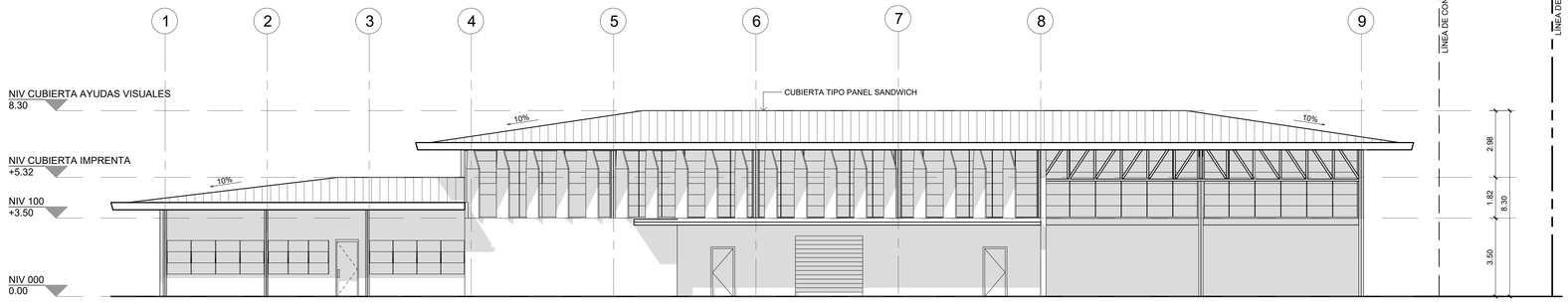
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

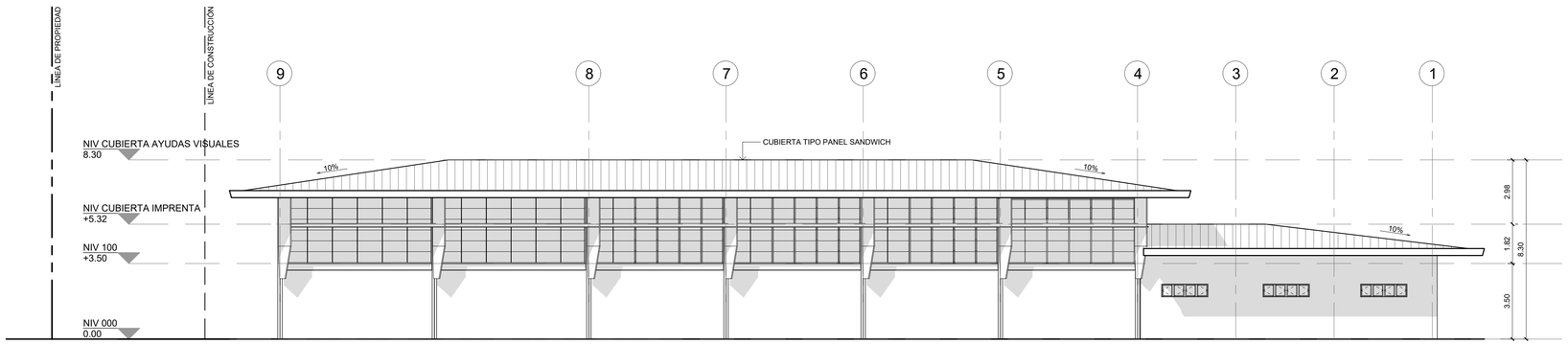
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		TV	101	D03	25/07/2024	1:125	25/29



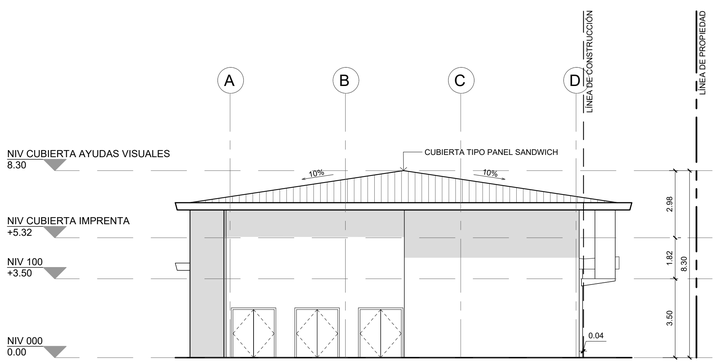
FACHADA SUR

ESC 1/125



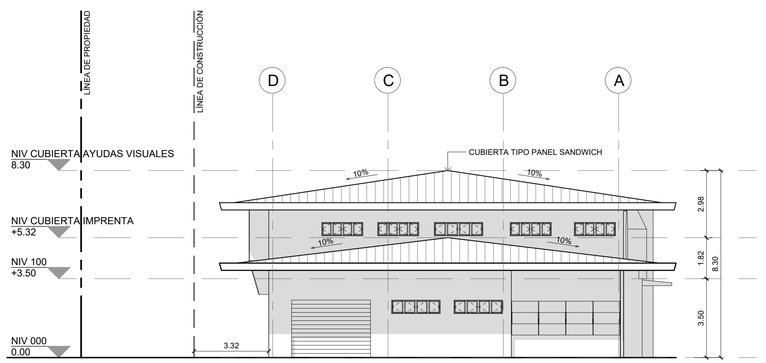
FACHADA NORTE

ESC 1/125



FACHADA ESTE

ESC 1/125



FACHADA OESTE

ESC 1/125

TYPSA

NUMERO DE PLANO				
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		TV	201	D03

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS
TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

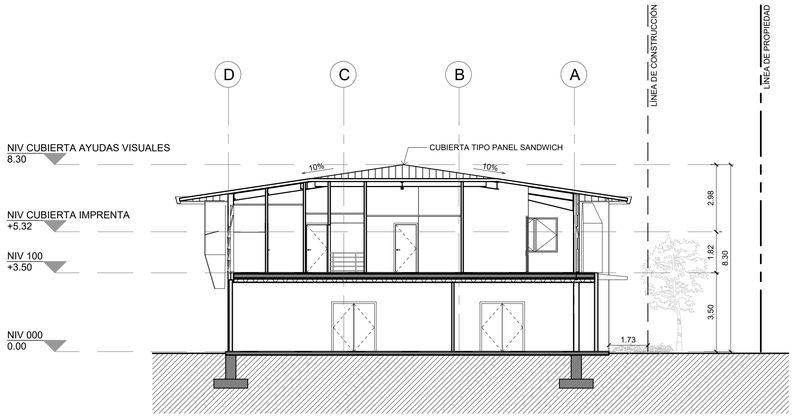
ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:
KATHERYN VARGAS

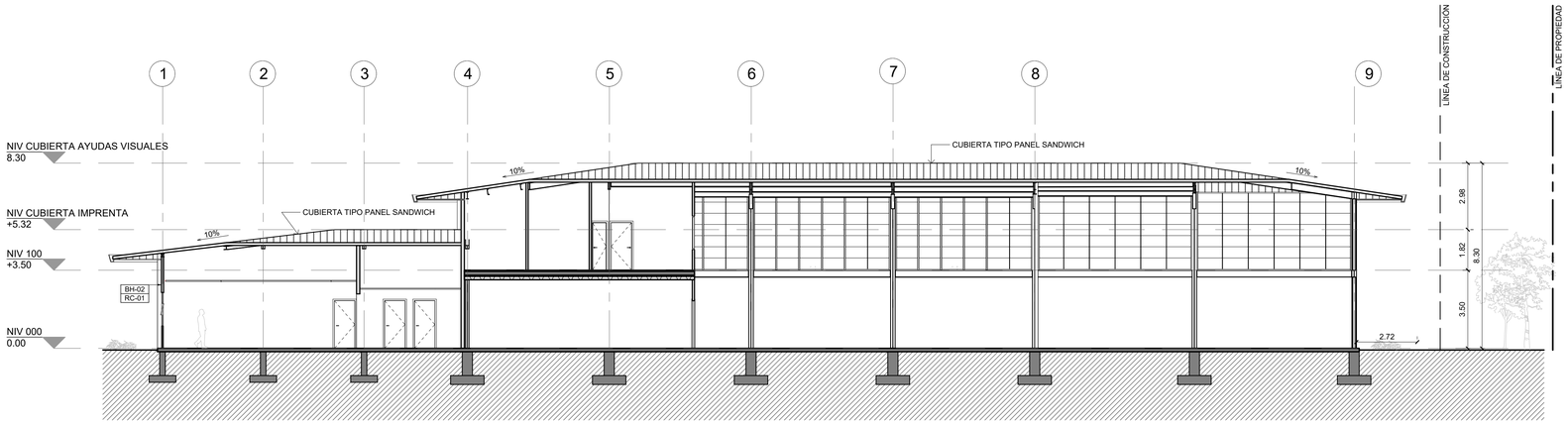
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO					Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:			
A		TV	201	D03	25/07/2024	1:125	26/29



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A

ESC 1/100



SECCIÓN LONGITUDINAL B-B

ESC 1/100

TYPSA

NÚMERO DE PLANO			
Disciplina	A	Revisión	D03
Esp.		N° Hoja	202
Código	TV		

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

EDIFICIOS AUXILIARES

TÍTULO DEL PLANO

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS
TALLER DE AYUDAS VISUALES/IMPRENTA

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		TV	202	D03	25/07/2024	1:125	27/29

LEYENDA

01 GRADERIAS
02 GACETA DE JUGADORES
03 CAMPO DE SOFTBOL
03-A CUADRO INTERNO
03-B JARDÍN
03-C ZONA DE AVISO

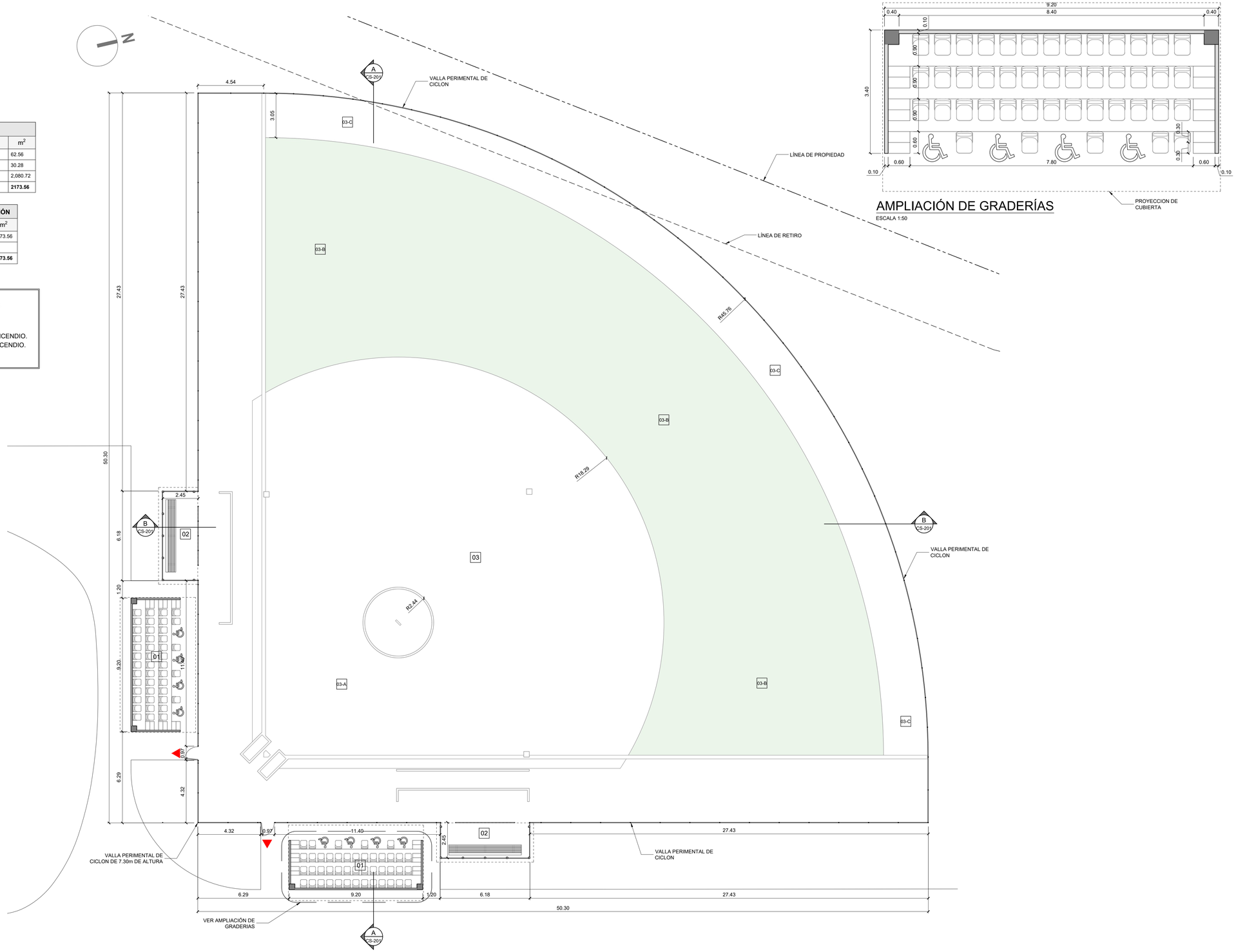
▶ MEDIOS DE EGRESO (2)

CUADRO DE ÁREAS		
N°	ESPACIO	m^2
01	GRADERÍAS	62.56
02	GACETAS DE JUGADORES	30.28
03	CAMPO DE SOFTBOL	2,080.72
TOTAL		**2173.56**

RESUMEN DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
ÁREA	m^2
ABIERTA	2,173.56
CERRADA	-
TOTAL	**2,173.56**

NOTA
ESTE EDIFICIO **NO** CONTARA CON LOS SIGUENTES SISTEMAS:

A) SISTEMA DE ROCIADORES.
B) SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO.
C) CONEXIÓN DE MANGUERA DE INCENDIO.
D) SISTEMA DE GAS.



AMPLIACIÓN DE GRADERÍAS
ESCALA 1:50

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CAMPO DE SOFTBOL - NIVEL 000
ESCALA 1:125

TYPSA

NÚMERO DE PLANO					
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	
A		CS	100	D01	

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
ÁREAS DEPORTIVAS

TÍTULO DEL PLANO
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
CAMPO DE SOFTBOL

FASE
ANTEPROYECTO

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A):
GALINA MANSO

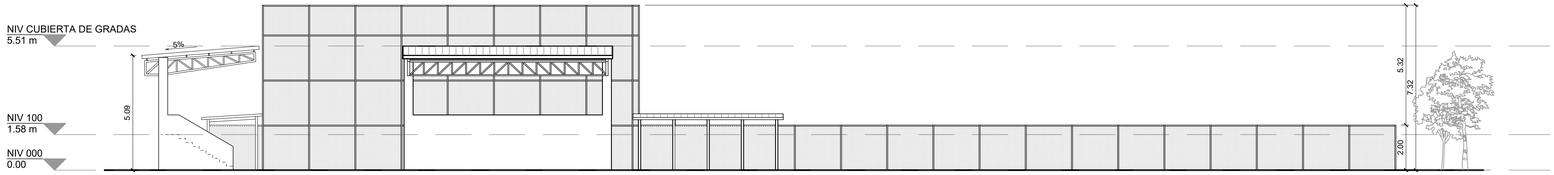
ING. ESTRUCTURA:
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRCUTURA:
KATHERYN VARGAS

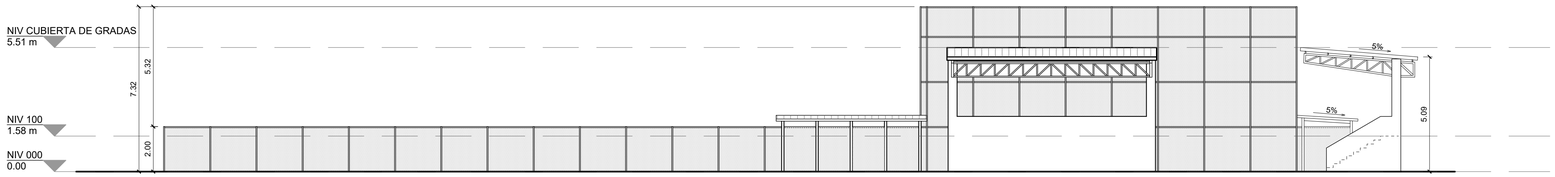
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO							
Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		CS	100	D01	25/07/2024	1:125	28/29



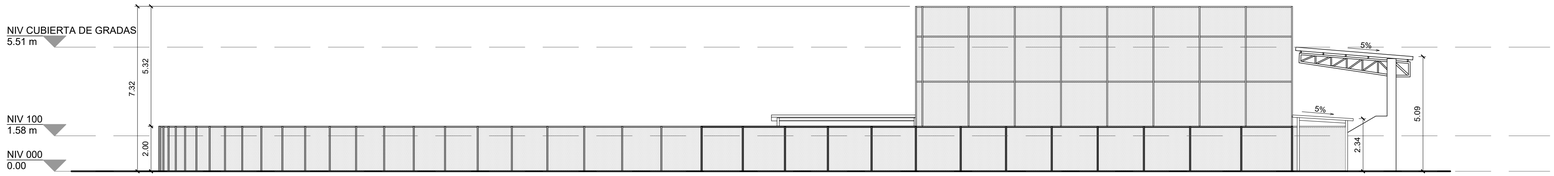
FACHADA OESTE

ESCALA 1:125



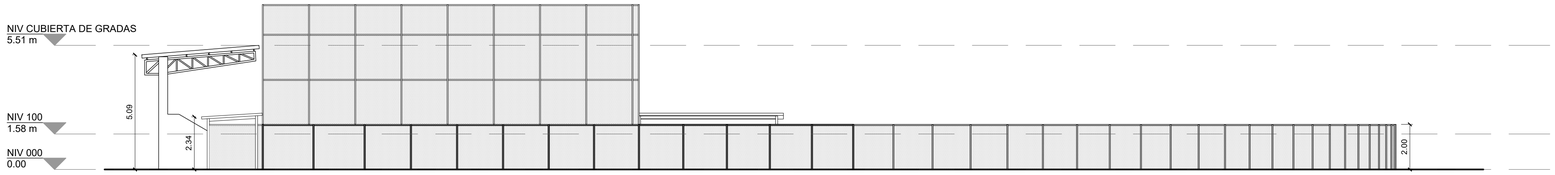
FACHADA SUR

ESCALA 1:125



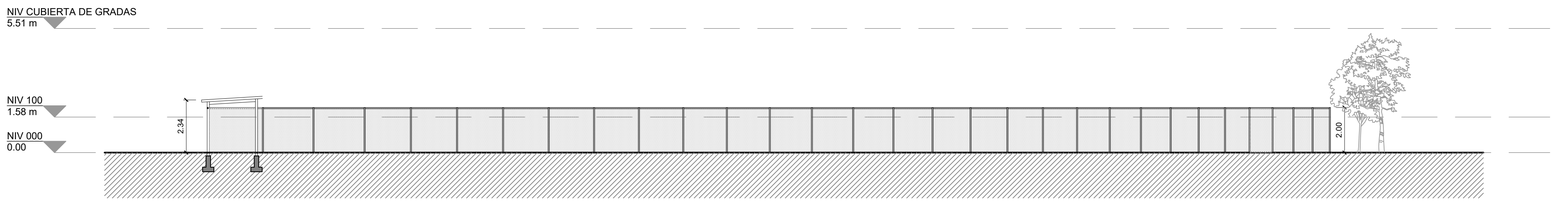
FACHADA ESTE

ESCALA 1:125



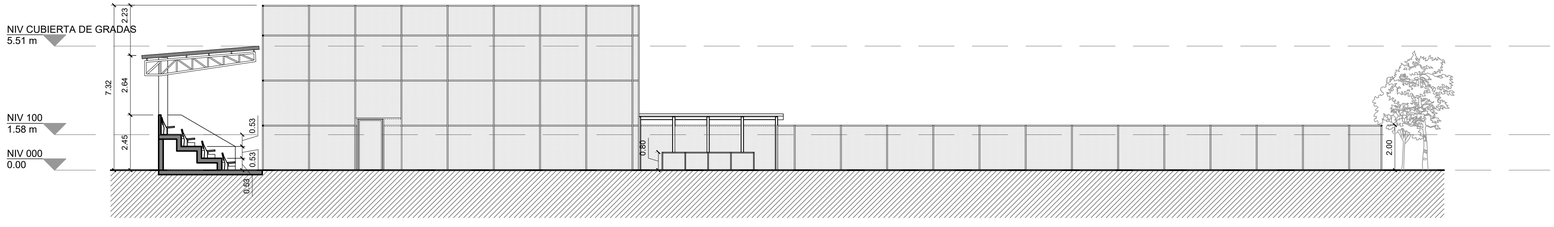
FACHADA NORTE

ESCALA 1:125



SECCION LONGITUDINAL B-B

ESCALA 1:125



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:125

TYPSA

NUMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:
A		CS	201	D01

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLIGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

ÁREAS DEPORTIVAS

TÍTULO DEL PLANO

ELEVACIONES Y SECCIONES ARQUITECTÓNICAS CAMPO DE SOFTBOL

FASE

ANTEPROYECTO

CLIENTE

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A):

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA:

ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES:

HERMES TELLO

ING. INFRAESTRCUTURA:

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NÚMERO DE PLANO

Disciplina:	Esp.:	Código:	N° Hoja:	Revisión:	Fecha 1° entrega:	Escala:	Hoja en Juego:
A		CS	201	D01	25/07/2024	1:125	29/29

14.15. Memoria Técnica de la PTAR

MEMORIA DESCRIPTIVA PRELIMINAR

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
(Capacidad 41,500 GPD)

NUEVAS OFICINAS AERONAUTICA CIVIL

Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá, República de Panamá

Panamá, Septiembre 2024

FGGUARDIA
INGENIEROS ARQUITECTOS CONSULTORES

MEMORIA DESCRIPTIVA PRELIMINAR

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

"NUEVAS OFICINAS AERONAUTICA CIVIL ANCON".

CAPACIDAD 41,500 GPD

Yo, Lcdo. Souhall M. Halwany Cigarrulsta, Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 19 SEP 2024

Lcdo. Souhall M. Halwany Cigarrulsta
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá

JULIA ELENA GUARDIA GERBAUD
INGENIERA CIVIL
Licencia No. 95-003-088
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FGGUARDIA

Índice

A. INTRODUCCION 3
A.1. OBJETO 3
A.2. NORMAS 3
A.3. LIMITES OPERATIVOS 3
B. DATOS DE PROYECTO 3
B.1. DATOS DE PARTIDA 3
B.2. CARACTERISTICAS DEL INFLUENTE 4
B.3. CARACTERISTICAS DEL EFLUENTE 4
B.4. EFICIENCIA DE LAS FASES DEL TRATAMIENTO 4
B.5. FASES DEL TRATAMIENTO EN CADA MODULO 5
B.6. DIAGRAMA DE BLOQUES 5
C. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO 6
C.1. LINEA DE TRATAMIENTO DE AGUA 6
C.2. BOMBEO DE EFLUENTES 7
C.3. LINEA DE TRATAMIENTO DE LODOS 7
D. PLANO PRELIMINARES 7

A. INTRODUCCION

A.1. OBJETO

El objeto de la presente Memoria Descriptiva es el estudio y diseño preliminar de las obras y trabajos necesarios para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "PTAR NUEVAS OFICINAS AERONAUTICA CIVIL ANCON" con una capacidad total de tratamiento de 41,500 GPD.

A.2. NORMAS

La normativa que cumplirá el presente proyecto será la siguiente:

- Normas técnicas del IDAAN para aprobación de planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios (marzo 2006).
- Los valores establecidos en la columna "Valores de Salida" se establecen de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre usos y disposición de lodos.

A.3. LIMITES OPERATIVOS

Los equipos y componentes han sido proyectados para funcionar con las siguientes condiciones climáticas:

- Temperatura : 5 ÷ 45 °C;
- Humedad relativa : ≤ 95 %;
- Altitud s.n.m. : 0 ÷ 1000 m

B. DATOS DE PROYECTO

B.1. DATOS DE PARTIDA

DESCRIPCION	CAUDAL
SEDE CORPORATIVA (OFICINAS)	1,009 hab. eq.
EDIFICIO 611 (AULAS Y OFICINAS)	225 hab. eq.
TALLER AUTOMOTRIZ Y AYUDA VISUAL	60 hab. eq.
CANTIDAD TOTAL	1,294 hab. eq.
CAUDAL DE RETORNO (1,294 hab. eq. x 30 GPPD)	38,820 GPD
EVENTOS INTERNOS PUNTUALES EN:	
CAUDAL AUDITORIO (250 pers) + COMEDOR (200 pers) + CANCHAS DEPORTIVAS	2,500 GPD
CAUDAL TOTAL DIARIA	41,320 GPD
CAPACIDAD DE DISEÑO DIARIA:	41,500 GPD
COEFICIENTE DE PUNTA (C punta)	2,5
CAUDAL PUNTA Q punta	72,0 GPM

La planta de tratamiento se diseña, por tanto, para una capacidad de 41,500 GPD (157,08 m^3/d).

B.2. CARACTERISTICAS DEL INFLUENTE

Los parámetros de entrada se detallan en la siguiente tabla:

Parámetro	Unidad	Concentración (mg/l)
pH	-	7,0
Temperatura	°C	25
Sólidos Suspendidos	mg/l	220
DBO5	mg/l	225
Nitrógeno Total ($NTK+NO_2+NO_3$)	mg/l	40
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/l	30

B.3. CARACTERISTICAS DEL EFLUENTE

Los parámetros de vertido máximos permitidos en Panamá a cuerpos y masas de agua se regulan mediante el "Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 – 2019" de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias de la república de Panamá, este reglamento establece los siguientes límites.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
pH	-	5,5÷9,0
Temperatura	°C	+- 3°C TN
Aceites y grasas	mg/L	20
Sólidos Sedimentables	mL/L	5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	35
DBO_5	mg/L	50
Nitrógeno total	mg/L	15
Coliformes fecales	NMP/100 ml	200

B.4. EFICIENCIA DE LAS FASES DEL TRATAMIENTO

Los rendimientos del sistema de tratamiento deben garantizar que la carga contaminante del efluente sea inferior a las concentraciones límites establecidas en el apartado anterior. Se entiende como carga contaminante a la concentración de cada contaminante por el caudal diario. Así pues, los rendimientos exigidos al sistema serían.

Parámetro	Concentración	% Eficiencia Requerida	% Eficiencia Esperada
DBO5	50	77,77 %	≥ 85%
Solidos Suspendidos	35	84,09%	≥ 90%
Nitrógeno total	15	62,5%	≥ 70%

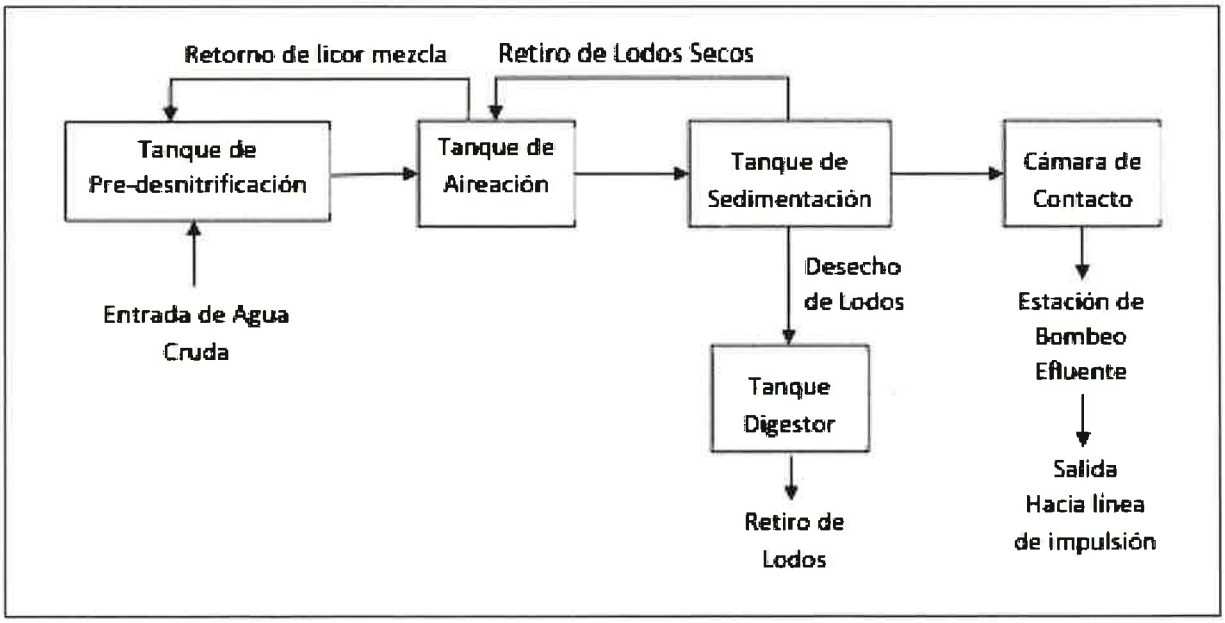
B.5. FASES DEL TRATAMIENTO EN CADA MODULO

Las fases del proceso depurativo se pueden resumir en el orden siguiente:

- Rejilla gruesa manual;
- Pre-desnitrificación anóxica;
- Oxidación biológica (Aireación Extendida);
- Sedimentación Secundaria;
- Desinfección final;
- Estación de bombeo de efluente;
- Digestión de lodos.

B.6. DIAGRAMA DE BLOQUES

Se presenta a continuación un Diagrama de Bloques de todo el sistema de tratamiento.



C. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

El módulo de tratamiento tendrá una capacidad de 41,500 GPD.

La red de alcantarillado sanitario conducirá las aguas residuales hasta una rejilla manual de montaje en canal, la rejilla recibirá un caudal que será enviado al tanque de pre - desnitrificación anóxica.

La tecnología de depuración adoptada es del tipo Lodos Activados con Aireación Extendida, con una secuencia depurativa que prevé las fases de pretratamiento con rejilla gruesa manual, tratamiento de pre-desnitrificación anóxica, reactor de lodos activados con aireación extendida, sedimentación secundaria y tratamiento terciario de desinfección mediante cloración con pastillas.

Se completa el tratamiento con la línea de lodos con un digestor aireado para la estabilización de los lodos en exceso.

C.1. LINEA DE TRATAMIENTO DE AGUA

El pretratamiento se inicia con la rejilla para retención de sólidos gruesos de tipo para montaje en canal fabricada en acero inoxidable AISI 304, esta rejilla será instalada en un canal que va a descargar en el módulo de tratamiento, la rejilla tendrá una luz de filtración de barrotes de 20mm (3/4").

El agua residual pretratada pasa al Tratamiento Biológico compuesto por una Cámara Anóxica de Pre-desnitrificación de 42,5 m^3 (11,230 galones) de volumen útil. En el interior de esta cámara se instalará 1 agitador sumergible de hélice de 1,1kw (1,5hp) para evitar que se depositen sólidos en el fondo de reactor y homogenizar el residual en entrada, el funcionamiento del agitador sumergible será temporizado.

Se considera para el Reactor de Pre- desnitrificación, una recirculación de licor mezcla desde el Reactor de Lodos Activados con Aireación Extendida hasta el propio Reactor Anóxico, esta recirculación va a garantizar la fuente de carbono interna necesaria para el proceso de desnitrificación y la reducción de los nitratos. El caudal de recirculación se garantiza por medio de una bomba de vacío con un caudal de 100% - 150% de Qmedio (Q_{24}).

Posteriormente el agua residual pasará al Reactor Biológico tipo Lodos Activados con Aireación Extendida de volumen útil 134 m^3 (35,480 galones). En esta etapa se introducirá aire mediante una red de difusores de disco de 12" de diámetro, de burbuja fina con membrana de EPDM de tipo no-atascable, cada Reactor de aireación incluye 45 unidades de difusores.

El suministro de aire se realizará mediante sopladores de lóbulos rotantes en funcionamiento alternado de 5,5Kw (7,5hp) capaces de suministrar el caudal de aire necesario.

Esta división entre la zona aerobia y zona anóxica, logrará la reducción biológica del nitrógeno. Para completar las reacciones de nitrificación y desnitrificación.

La línea de tratamiento biológico se completa con 1 sedimentador horizontal. El sedimentador garantiza una velocidad ascensional en torno a 0,50m³/m²/h (295 gal/P²/día) y una Tasa de sedimentación de 12 m³/m²/h aún para un Q punta de 2,5 x Q_{24}.

El agua clarificada es recolectada a través de tuberías perforadas de PVC.

El lodo sedimentado podrá ser recirculado al Reactor de Lodos Activados con Aireación Extendida, con la posibilidad de ser recirculado también al Reactor de Pre Desnitrificación y/o extraídos al Digestor Aireado como lodos en exceso.

El caudal de recirculación de lodos se garantiza con una bomba de vacío con un caudal de 150 % de Q_{medio} (Q_{24}).

Posterior a la fase de sedimentación secundaria el agua residual va a pasar a la desinfección final como parte del tratamiento terciario para eliminación de coliformes y patógenos que van a estar presentes aún en el agua clarificada.

Se garantiza la desinfección con el uso de un clorador de pastillas.
El tanque de contacto de cloro será de 11,4 m³ (3,010 galones) de volumen útil que va a garantizar un tiempo de más de 30 minutos de contacto aún para un Q punta de 2,5 x Q medio.

C.2. BOMBEO DE EFLUENTES

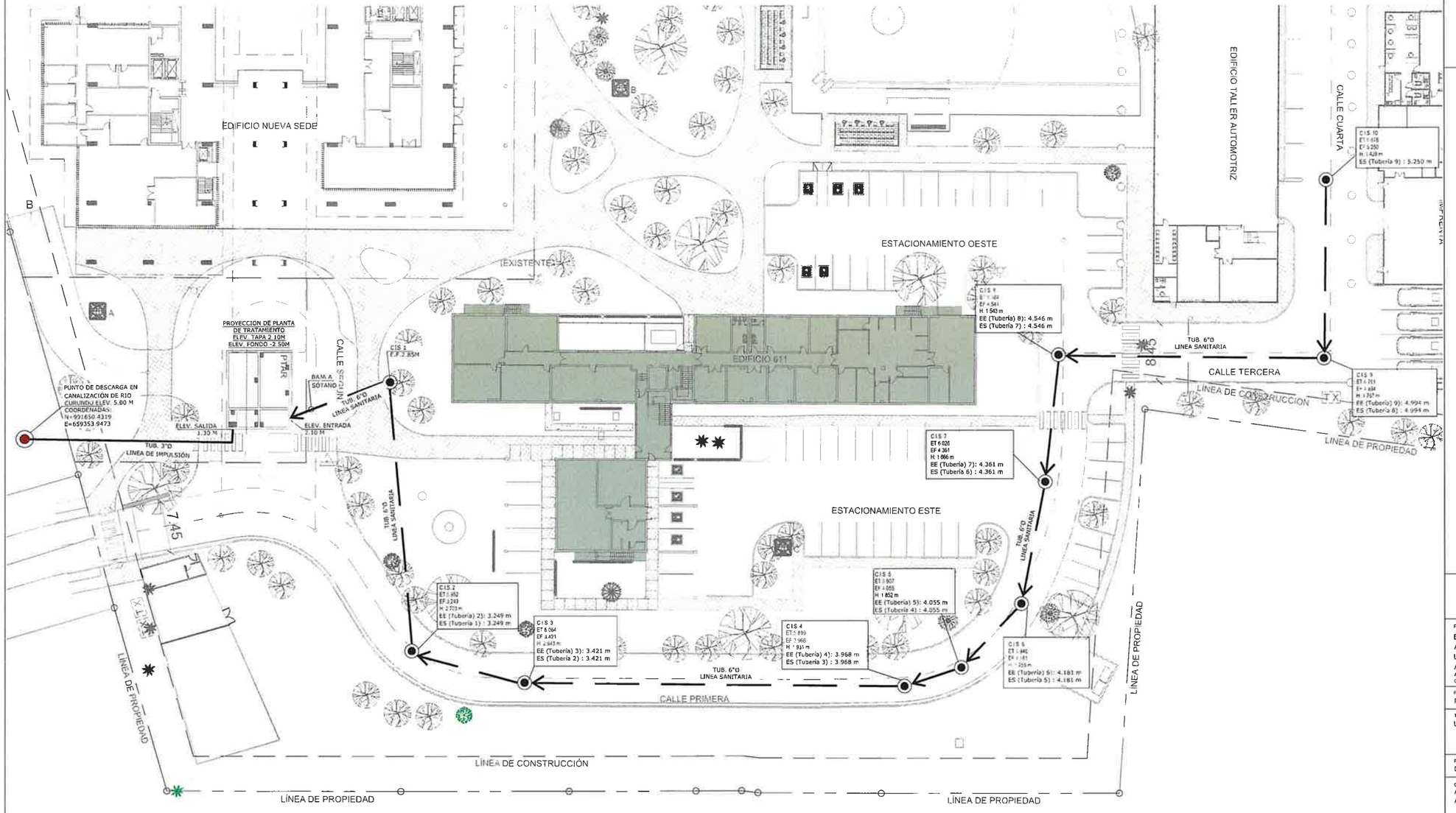
En el tanque de contacto con cloro se instalarán 2 electrobombas sumergibles de 1,6 kW (2,14hp) que van a bombear el agua tratada hacia una caja registro existente que descarga al río Curundú.

C.3. LINEA DE TRATAMIENTO DE LODOS

El módulo de tratamiento contará con un Digestor Aireado de 26 m³ (6,870 galones) e incorpora una red de 9 difusores de 12" de diámetro, que recibirá aire proveniente de los sopladores del sistema de aireación.

Los fangos en exceso una vez digeridos y con una concentración de 2-3% de peso seco serán extraídos periódicamente por una entidad autorizada.

D. PLANO PRELIMINARES



PLANTA DE TRATAMIENTO - UBICACIÓN GENERAL

TYPSA

NUMERO DE PLANO			
Codigo	Disciplina	N. Hoja	Revision
NS	IE	001	D31
		A	

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611
CORREGIMIENTO DE ANCON, CIUDAD DE PANAMA, PANAMA

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
PLANTA DE TRATAMIENTO

TITULO DEL PLANO
UBICACION GENERAL DE LA PLANTA

FASE
DISEÑO CONCEPTUAL

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A)
GALINA MANSO

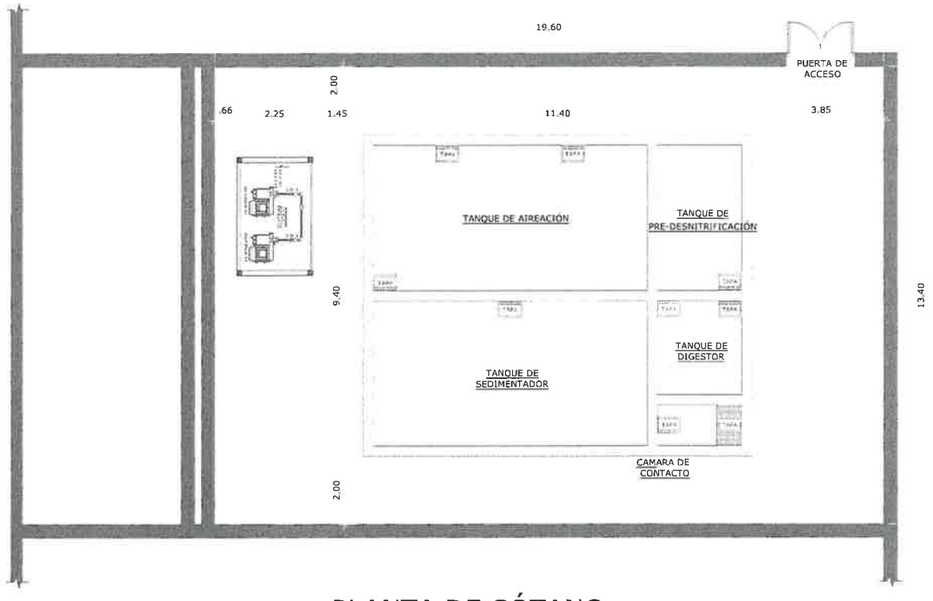
ING. ESTRUCTURA
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA
KATHERYN VARGAS

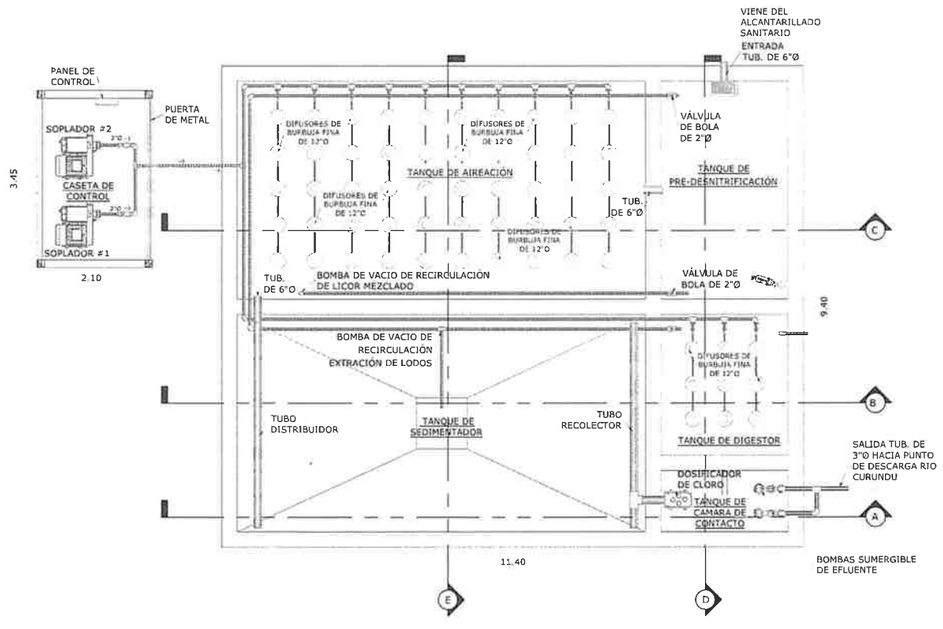
REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NUMERO DE PLANO						
Codigo	Disciplina	N. Hoja	Revision	Fecha / entrega	Escala	Hoja en Juego
NS	IE	001	D01	23/08/2024	1:125	01/100



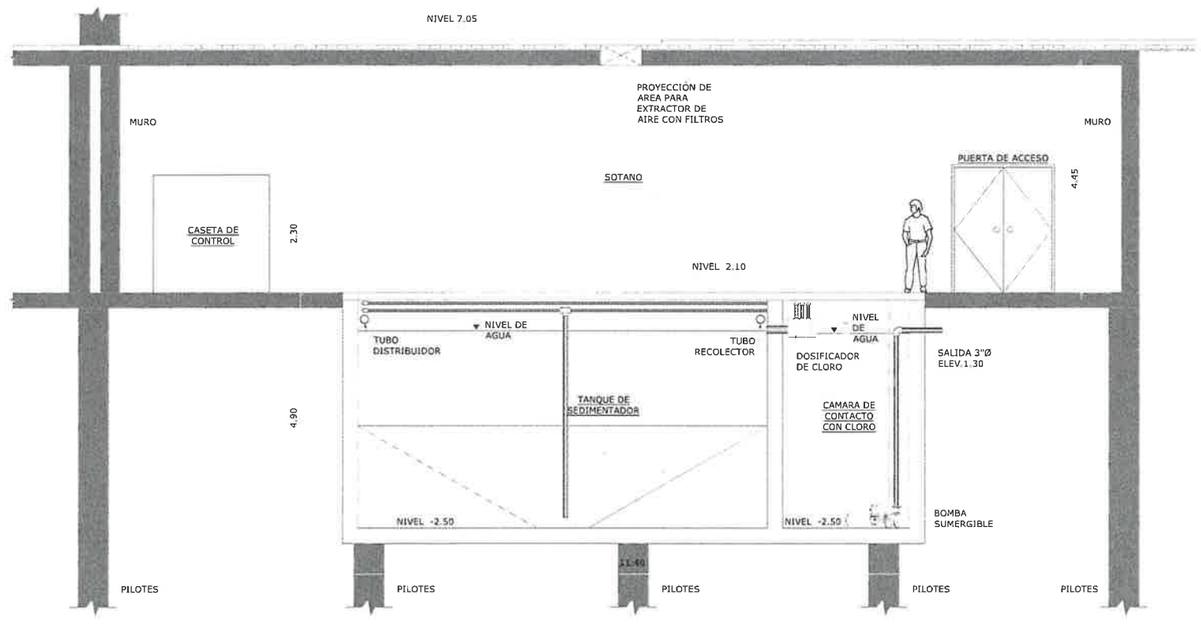
PLANTA DE SÓTANO

ESCALA 1:75



PLANTA DE EQUIPOS

ESCALA 1:50



SECCIÓN A

ESCALA 1:50

TYPSA

NUMERO DE PLANO

Disc.	Disciplina	N° Plano	Revisión
NS	A	001	D01

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611
CORREGIMIENTO DE ANCÓN, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

PLANTA DE TRATAMIENTO

TITULO DEL PLANO

PLANTA ARQUITECTONICA PTAR
PLANTA DE EQUIPOS
SECCION "A"

FASE

PLANOS CONSTRUCTIVOS

CLIENTE

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A)

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA

ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES

HERMES TELLO

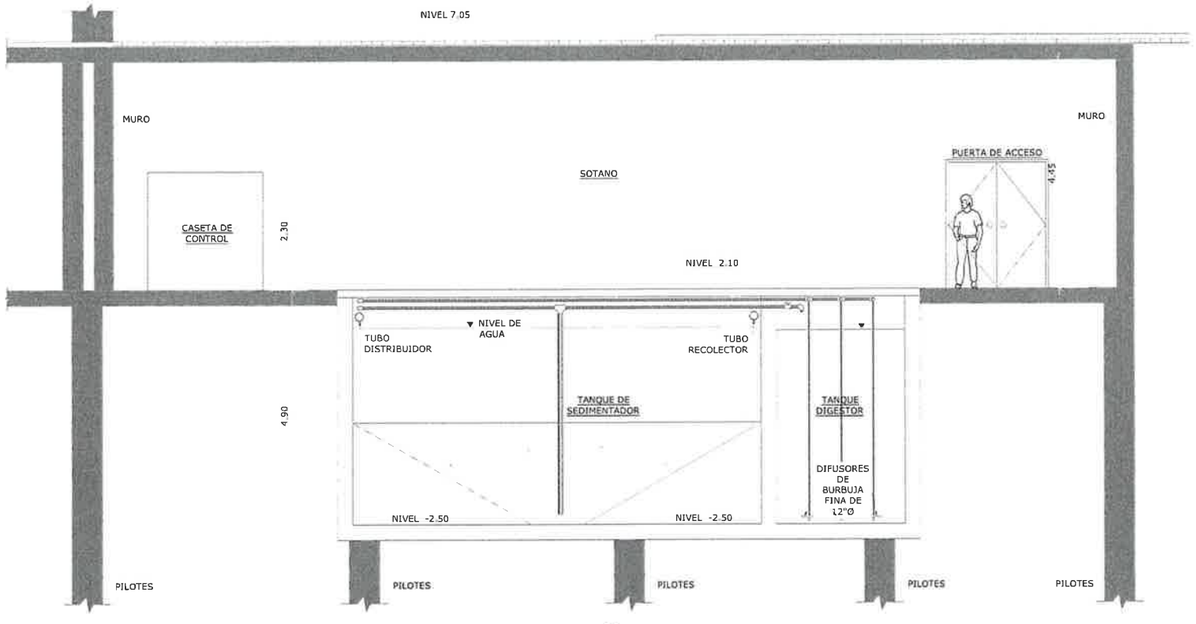
ING. INFRAESTRUCTURA

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

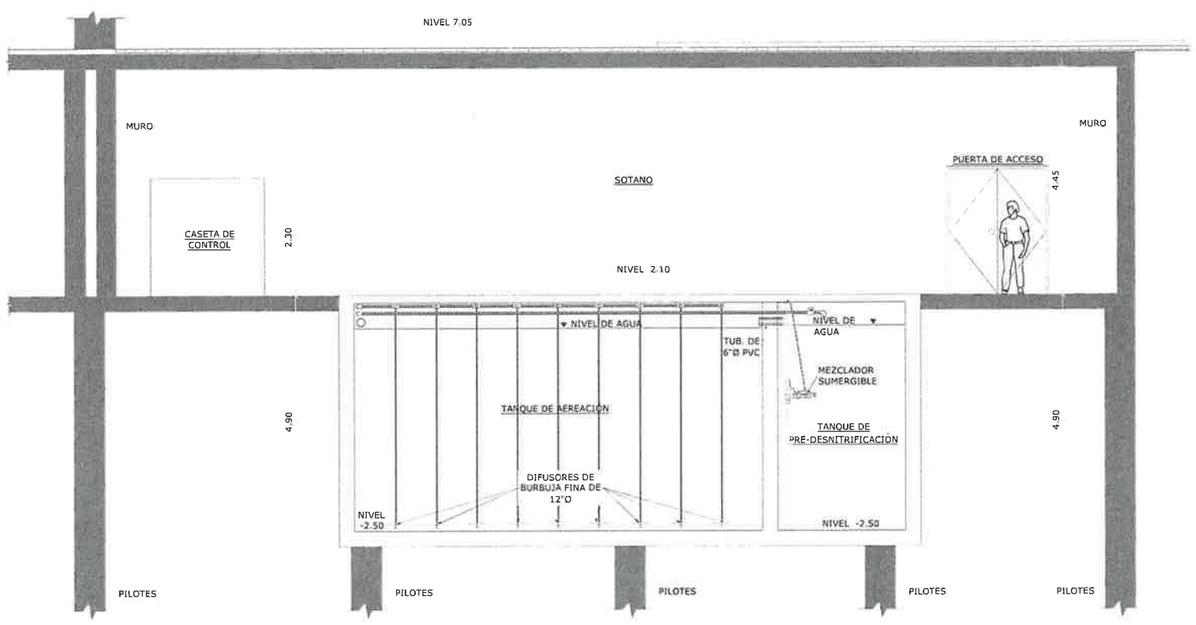
NUMERO DE PLANO

Disc.	Disciplina	N° Plano	Revisión	Fecha / mes/año	Escala	Hoja de Juego
NS	A	001	D01	23/08/2024	1:125	01/100



SECCIÓN B

ESCALA 1:50



SECCIÓN C

ESCALA 1:50

TYPSA

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I

AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611 CORREGIMIENTO DE ANCON, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMA

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA

PLANTA DE TRATAMIENTO

TITULO DEL PLANO

SECCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

FASE

DISEÑO CONCEPTUAL

CLIENTE

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO

006/2023

ARQUITECTO(A)

GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA

ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES

HERMES TELLO

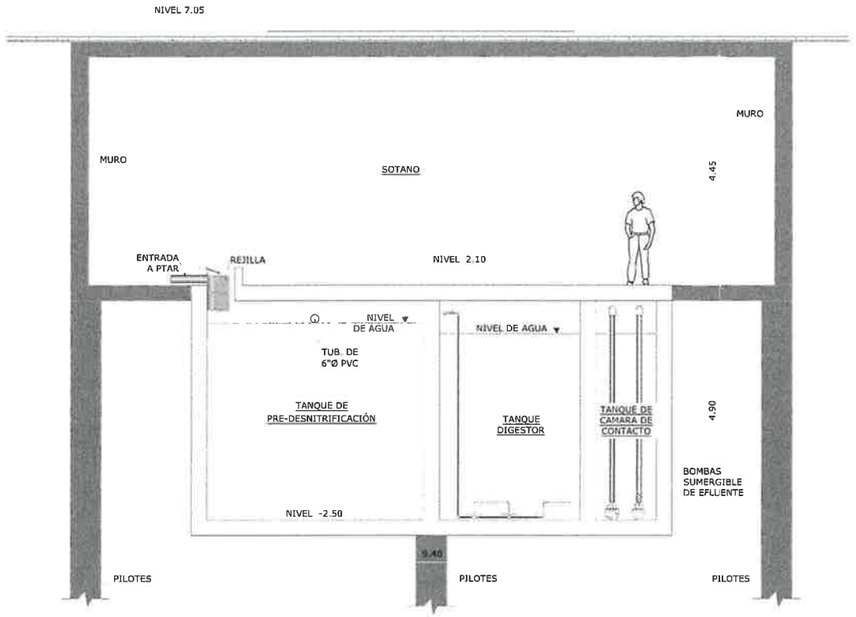
ING. INFRAESTRUCTURA

KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	ALT

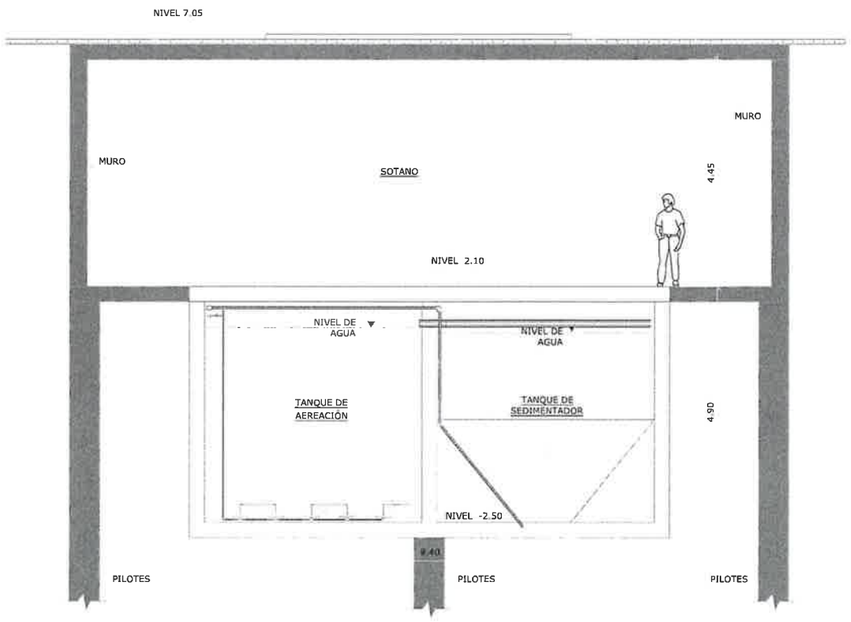
NÚMERO DE PLANO

Estado	Disciplina	N.º Plano	Revisión	Fecha / versión	Escala	Hoja de / Total
NS	IE	001	D01	23/08/2024	1 125	01/100



SECCIÓN D

ESCALA 1:50



SECCIÓN E

ESCALA 1:50

TYPSA

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCON, FASE I
AVENIDA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611
CORREGIMIENTO DE ANCON, CIUDAD DE PANAMA, PANAMA

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
PLANTA DE TRATAMIENTO

TITULO DEL PLANO
SECCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

FASE
DISEÑO CONCEPTUAL

CLIENTE
AUTORIDAD
AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A)
GALINA MANSO

ING. ESTRUCTURA
ERNESTO NG

ING. INSTALACIONES
HERMES TELLO

ING. INFRAESTRUCTURA
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NUMERO DE PLANO

Codigo	Disciplina	N° Hoja	Revisión	Fecha / Hora Impresión	Escala	Hoja de Juego
NS	IE	001	D01	23/08/2024	1 125	01/100

RESUMEN TOTAL DE CARGA			
Carga Total Instalada:	17,218 Vatios	20.68 KVA	
Carga Total Demandada:	11,628 Vatios	13.94 KVA	
	FASE A	FASE B	FASE C
Carga Demandada - Por Fase:	3,758 Vatios	3,730 Vatios	4,140 Vatios
Interruptor Principal:	90 Amperios - 3 Polos - 208 Voltios - 60 Hz		
Suministro Requerido:	Sistema trifásico, 120/208Voltios, 60 Hz, 4 alambres		
Tipo de Acometida:	Subterranea		
Alimentadores Principales:	3c# 2 AWG-Cu-Thhn (Fases) + 1c# 8 AWG-Cu-Thhn (Neutral) + 1c# 8 AWG-Cu-Desnudo (Tierra)		
Tuberia:	2" de diametro PVC		

3C#2 AWG-CU-THHN (FASES)
+1C#8 AWG-CU-THHN (NEUTRAL)
+1C#8 AWG-CU-DESNUDO (TIERRA)
TUB. 2"Ø PVC

120/208V - 3 FASES-4 HILOS-60Hz
VIENE DE SUMINISTRO ELÉCTRICO
ACOMETIDA SUBTERRANEA

INTERRUPTOR
PRINCIPAL
80 AMP, 3 POLOS
208V - NEMA 3R

3C#2 AWG-CU-THHN (FASES)
+1C#8 AWG-CU-THHN (NEUTRAL)
+1C#8 AWG-CU-DESNUDO (TIERRA)
TUB. 2"Ø PVC

CENTRO DE CONTROL DE MOTORES (CCM)

BARRAS DE POTENCIA

BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	BK 5	BK 6	BK 7	BK 8
30 AMP	6 AMP	15 AMP	60 AMP	60 AMP	5 AMP	20 AMP	20 AMP
208 V	120 V	208 V	208 V	208 V	208 V	208 V	208 V
2 POLOS	1 POLO	3 POLOS	3 POLOS	3 POLOS	3 POLOS	3 POLOS	3 POLOS
			CONTACTOR 40 A	CONTACTOR 40 A	CONTACTOR 9 A	CONTACTOR 12 A	CONTACTOR 12 A
		VDF VARIADOR DE FRECUENCIA 1.5 HP 208V	PROTECCIÓN TERMICA 25-32 A	PROTECCIÓN TERMICA 25-32 A	PROTECCIÓN TERMICA 2-4 A	PROTECCIÓN TERMICA 8-12 A	PROTECCIÓN TERMICA 8-12 A
CIRCUITO DE CONTROL							
3/C#8 CU THHN (FASES/NEUTRAL) 1/C#10 CU DESN. (TIERRA) 1"Ø PVC		3/C#12 THHN 1/C#14 DESN. 3/4"Ø PVC	3/C#10 THHN 1/C#12 DESN. 1"Ø PVC	3/C#10 THHN 1/C#12 DESN. 1"Ø PVC	3/C#12 THHN 1/C#14 DESN. 3/4"Ø PVC	3/C#12 THHN 1/C#14 DESN. 3/4"Ø PVC	3/C#12 THHN 1/C#14 DESN. 3/4"Ø PVC
TABLERO "A"							
		208V,5.1AMPS 3FASES MEZCLADOR SUMERGIBLE	208V,24AMPS 3FASES SOPLADOR N°1	208V,24AMPS 3FASES SOPLADOR N°2 (RESPALDO)	240V,1.7AMPS 3FASES DESNATADOR FLOTANTE	240V,7.4AMPS 3FASES BOMBA SUMERGIBLE DE EFLUENTE N°1	240V,7.4AMPS 3FASES BOMBA SUMERGIBLE DE EFLUENTE N°2

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

NOTAS ELECTRICAS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ Y AL CÓDIGO ELÉCTRICO (NEC) 2020 VERSION EN ESPAÑOL.

1. TODOS LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS DE FABRICACIÓN NEMA, ANSI, UL.
2. TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE Y DE CALIBRE NO.12 MÍNIMO.
3. LOS CONDUCTOS ELÉCTRICOS SERÁN DE PVC, DONDE CORREN EMBUTIDOS EN PARED O SOTERRADOS, SERA EMT DONDE CORRE EXPUESTOS.
4. CUANDO EN LA INSTALACIÓN SE UTILICE PVC SE DEBERÁ INTRODUCIR UN CONDUCTO DESNUDO PARA LA CONTINUIDAD DE TIERRA Y EL MISMO SERÁ DE ACUERDO A LA TABLA NEC 250.122.
5. TODAS LAS CAJILLAS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACIÓN SERÁN METÁLICAS Y PINTADA CONTRA CORROSIÓN.
6. NO SE PERMITEN EL USO DE TUBING, EMPOTRADO EN LOSA, PARED Y PISO.
7. NO SE DEBERÁ COLOCAR MAS DE DOS TUBERÍAS EN CAJAS DE UTILIDAD.
8. TODOS LOS ALAMBRES QUE NO SE ESPECIFIQUEN EN LA INSTALACIÓN SERAN NO.12 THWN EN TUBERIA DE 1/2"Ø.
9. TODOS LOS CIRCUITOS QUE PROTEGEN ALIMENTADORES DEBEN CUMPLIR EN LA SECCIÓN NEC 240, TABLA 240.3.
10. TODOS LOS TABLEROS DEBERÁN CONTENER UNA BARRA DE NEUTRAL AISLADA Y OTRA BARRA UNIDA A LA MASA DE ESTE PARA LA CONEXIÓN DE LOS DESNUDOS DE TIERRA, NO SE PERMITEN LA UNIÓN DE NEUTRAL Y TIERRA DESPUÉS DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL.
11. LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS PARA LOS MOTORES SERÁN DEL TIPO INSTANTÁNEO Y LIMITADOR DE CORRIENTE.

Cargas Centro de Control de Motores - (CCM):

Todas las cargas de la Planta de Tratamiento serán abastecidas y controladas por medio de un Centro de Control de Motores (CCM) que estará ubicado en la Caseta de Control.

En el cuadro adjunto se detallan las cargas conectadas al CCM:

Descripción	Kw	Hp	Fases	Vollaje (Voltios)	Corriente Nominal (Amperios)	Factor de Potencia	Eficiencia del Motor	En Operación Simultánea	Potencia Instalada Total (KVA)	Potencia Instalada Total (Vatios)	Potencia Demandada Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)
CARGAS DE MOTORES														
Mezclador Sumergible	1.1	1.5	3	208	5.1	0.80	0.75	1	1.38	1,100.0	1,100.0	366.7	366.7	366.7
Soplador de Aire No. 1	5.6	7.5	3	208	24.0	0.83	0.78	1	6.73	5,590.0	5,590.0	1,863.3	1,863.3	1,863.3
Soplador de Aire No. 2 (Respaldo)	5.6	7.5	3	208	24.0	0.83	0.78	0	6.73	5,590.0	-	-	-	-
Desnatador Flotante	0.37	0.5	3	208	1.7	0.80	0.75	1	0.46	370.0	370.0	123.3	123.3	123.3
Bomba Sumergible de Efluente 1	1.6	2.1	3	208	7.4	0.80	0.75	1	2.00	1,600.0	1,600.0	533.3	533.3	533.3
Bomba Sumergible de Efluente 2	1.6	2.1	3	208	7.4	0.80	0.75	1	2.00	1,600.0	1,600.0	533.3	533.3	533.3
								Sub-Total Carga de Motores Trifásicos- Vatios:		**15,850**	**10,260**	**3,419.90**	**3,419.90**	**3,419.90**
								Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KVA:		**19.31**	**12.57**	**4.19**	**4.19**	**4.19**
								Factor de Potencia Global:		**0.821**	**0.816**			
OTRAS CARGAS														
Circuito de Control		-	1	120	6.0	1.00		1	0.72	720	720			720
Elect. General		-	2	208	3.12	1.00		1	0.65	648	648	338	310	
								Sub-Total Cargas Monofásicas - Vatios:		**1,368**	**1,368**	**338**	**310**	**720**
								Sub-Total Cargas Monofásicas - KVA:		**1.37**	**1.37**	**0.34**	**0.31**	**0.72**
								Factor de Potencia Global:		**1.0**	**1.0**			

RESUMEN DE CARGA - CCM	Potencia Instalada Total	Potencia Demandada Total	Fase A	Fase B	Fase C
Total - Vatios:	**17,218**	**11,628**	**3,758**	**3,730**	**4,140**
Total - KVA:	**20.68**	**13.94**	**4.53**	**4.50**	**4.91**
Interruptor de Ramal:	**90 Amperios**				
Alimentadores de Ramal:	**3c # 2 AWG Cu Thhn (Fases) + 1c # 8 AWG Cu Thhn (Neutral) + 1c# 8 AWG Cu Desnudo (Tierra)**				
Tuberia:	**1 de 2" de diámetro PVC**				

Cargas Tablero A (Tab-A):Electricidad General

TABLERO DE DISTRIBUCION: TAB - A
ELECTRICIDAD GENERAL
8 CIRCUITOS

VOLTAJE	120/ 208 V
Nº FASES	2
CAPACIDAD DE BARRAS:	100 AMPS
CAPACIDAD INTERRUPTIVA:	10,000 AMPS
NEUTRO SOLIDO	

PROTECCION AMPS	PROTECCION POLOS	DESCRIPCION	SALIDAS $	SALIDAS	SALIDAS	VATIOS A	VATIOS B	CIRC Nº	BARRAS A	BARRAS B	CIRC Nº	VATIOS A	VATIOS B	SALIDAS $	SALIDAS	SALIDAS	DESCRIPCION	PROTECCION AMPS	PROTECCION POLOS
20	1	LAMPARAS INTERIOR	1	2		128		1			2	210		1	3		LAMPARAS EXTERIORES	20	1
20	1	TOMACORRIENTES-CTO. DE BOMBAS			1		250	3			4		20			1	DETECTOR DE HUMO	20	1
		LIBRE						5			6						LIBRE		
20	1	LAMPARA DE EMERGENCIA			1		40	7			8						LIBRE		
TOTAL			1	6	3	128	290					210	20	1	6	2	1		TOTAL

TOTAL:	FASE A	338 VATIOS	CORRIENTE POR LINEA: 3.12 AMPS
	FASE B	310 VATIOS	CORRIENTE x 1.25: 3.89 AMPS
CARGA INSTALADA		648 VATIOS	ALIMENTAD. PRINCIPALES: 3C #8 -CU-THHN (FASES/NEUTRAL)+ 1C#10-CU-DESNUDO (TIERRA)
FACT. DEMANDA		100 %	DIAMETRO DE TUBERIA: 1"
CARGA DEMANDA:		648.00 VATIOS	

	Potencia Instalada Total (Vatios)	Potencia Demandada Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)
Sub-Total - Vatios:	**648.0**	**648.0**	**338.00**	**310.00**	**-**
Sub-Total - KVA:	**0.65**	**0.65**	**0.34**	**0.31**	**-**
Interruptor de Ramal:	**30 Amperios**				
Alimentadores de Ramal:	**3c #8-Cu-Thhn (Fases /Neutral) + 1c #10-Cu-Desnudo (Tierra)**				
Diámetro de Tuberia:	**1 Pulgada**				

TYPSA

NUMERO DE PLANO: NS IE 001 D01

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PROYECTO
ESTUDIO Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I
AVE. VIA ASCANIO VILLALAZ, POLIGONO DEL EDIFICIO 611 CORREGIMIENTO DE ANCON, CIUDAD DE PANAMA, PANAMA

PAQUETE / EDIFICIO / DISCIPLINA
PLANTA DE TRATAMIENTO

TÍTULO DEL PLANO
ELECTRICIDAD - PLANTA DE TRATAMIENTO

FASE
DISEÑO CONCEPTUAL

CLIENTE
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL

CONTRATO
006/2023

ARQUITECTO(A)
GALINA MANSO
ING. ESTRUCTURA
ERNESTO NG
ING. INSTALACIONES
HERMES TELLO
ING. INFRAESTRUCTURA
KATHERYN VARGAS

REV	FECHA	COMENTARIOS	AUT

NUMERO DE PLANO

Cod.pr.	Disciplina	Nº Hoja	Revisión	Fecha / Versión	Estado	Total Hojas
NS	IE	001	D01	23/08/2024	1	125 01/100

14.16. Evidencias de la Participación Ciudadana

Entrega de información a las autoridades locales

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

Betania, Avenida 14 B Norte, Casa 6E.
Apartado 0819-10546, Panamá Rep. de Panamá.
Tel: 236-4723, 236-4827
www.codesa.com.pa

Panamá, 29 de abril de 2024
CODESA-GG-043-2024

MUNICIPIO DE PANAMÁ
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ DE ANCÓN
Recibido por:
Fecha: 30/4/24
Hora: 11:21 A.M.

Licenciado(a)
Alberto De La Guardia
Juez de Paz
Casa de Justicia Comunitaria de Paz
Corregimiento de Ancón
E. S. D.

La Autoridad Aeronáutica Civil realiza el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I**", a desarrollar en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá; donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).

El objetivo del proyecto es la construcción de un edificio corporativo (Edificio nueva sede) de planta baja y cuatro niveles, mezzanine, planta de cubierta, dos plantas de sótanos soterrados; Un edificio de Taller automotriz; Un edifico de taller de ayudas visuales y un edificio de imprenta. Además, con cancha multiusos, cancha de softball con graderías y dugout, estacionamientos para buses y camiones área de parque central, áreas verdes, garita, la rehabilitación y remodelación del edificio 611 (existente) y una planta de tratamiento de aguas residuales.

La empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), es la consultora encargada de realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). De acuerdo con los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente), nos dirigimos a su despacho para solicitar su colaboración en la Participación Ciudadana (mediante una entrevista); dado a que el Proyecto antes descrito, se desarrollará en el corregimiento donde usted labora.

Adjunto volante informativa referente al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y modelo de la entrevista.

Sin otro particular por el momento.

Atentamente,

Jhoana De Alba
Coordinadora de Consultorías

P.D. Para cualquier consulta puede comunicarse con nosotros a los teléfonos 236-4723 / 4827 o enviar un correo a la siguiente dirección: jdealba@codesa.com.pa

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

Betania, Avenida 14 B Norte, Casa 6E.
Apartado 0819-10546, Panamá Rep. de Panamá.
Tel: 236-4723, 236-4827
www.codesa.com.pa

Panamá, 29 de abril de 2024
CODESA-GG-042-2024

Honorable Representante
Iván Vásquez
Corregimiento de Ancón
E. S. D.

H.R. Vásquez:

La Autoridad Aeronáutica Civil realiza el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I**", a desarrollar en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá; donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).

El objetivo del proyecto es la construcción de un edificio corporativo (Edificio nueva sede) de planta baja y cuatro niveles, mezzanine, planta de cubierta, dos plantas de sótanos soterrados; Un edificio de Taller automotriz; Un edifico de taller de ayudas visuales y un edificio de imprenta. Además, con cancha multiusos, cancha de softball con graderías y dugout, estacionamientos para buses y camiones área de parque central, áreas verdes, garita, la rehabilitación y remodelación del edificio 611 (existente) y una planta de tratamiento de aguas residuales.

La empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), es la consultora encargada de realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). De acuerdo con los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente), nos dirigimos a su despacho para solicitar su colaboración en la Participación Ciudadana (mediante una entrevista); dado a que parte del Proyecto antes descrito, se desarrollará en el corregimiento que usted preside.

Adjunto volante informativa referente al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y modelo de la entrevista.

Sin otro particular por el momento.

Atentamente,

Jhoana De Alba
Coordinadora de Consultorías

JUNTA COMUNAL DE ANCÓN
SEMBRANDO FUTURO

RECIBIDO
FECHA: 30-4-24
HORA: 11:12
FIRMA:

P.D. Para cualquier consulta puede comunicarse con nosotros a los teléfonos 236-4723 / 4827 o enviar un correo a la siguiente dirección: jdealba@codesa.com.pa

Convocatoria a la reunión informativa

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.
ISO 9001 icontec
Nº SC CER139957
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM
CARBONO

Betania, Avenida 14 B Norte, Casa 6E.
Apartado 0819-10546, Panamá Rep. de Panamá.
Tel: 236-4723, 236-4827
www.codesa.com.pa

Panamá, 29 de abril de 2024
CODESA-GG-054-2024

A QUIEN CONCIERNE

Respetados Señores:

Nos dirigimos a ustedes con el propósito de invitarles a la **Reunión Informativa**, donde se brindarán detalles sobre el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I**" cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil; y que se construirá en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).

Este evento se llevará a cabo de forma **VIRTUAL** el **jueves 2 de mayo de 2024**, de **10:00 a.m. a 11:30 a.m**. Para participar de la reunión agradecemos ingresar al siguiente enlace:
https://teams.live.com/meet/9375659688055?p=YcwAooF2vi9mQqcU

Esperamos contar con su participación, sus aportes serán fundamentales para enriquecer este proceso. Agradecemos contactar al siguiente número: 236-4723/4827 y preguntar por Jhoana De Alba, para que puedan confirmar participación.

Sin otro particular se suscribe de usted,

Atentamente,

Jhoana De Alba
Encargada del EsIA

Recibido Por: Yeny Dugarte.
Fresh Cut

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.
ISO 9001 icontec
Nº SC CER23995/
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM
CARBONO

Betania, Avenida 14 B Norte, Casa 6E.
Apartado 0819-10546, Panamá Rep. de Panamá.
Tel: 236-4723, 236-4827
www.codesa.com.pa

Panamá, 29 de abril de 2024
CODESA-GG-054-2024

A QUIEN CONCIERNE

Respetados Señores:

Nos dirigimos a ustedes con el propósito de invitarles a la **Reunión Informativa**, donde se brindarán detalles sobre el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I**" cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil; y que se construirá en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).

Este evento se llevará a cabo de forma **VIRTUAL** el **jueves 2 de mayo de 2024**, de **10:00 a.m. a 11:30 a.m**. Para participar de la reunión agradecemos ingresar al siguiente enlace:
https://teams.live.com/meet/9375659688055?p=YcwAooF2vi9mQgcU

Esperamos contar con su participación, sus aportes serán fundamentales para enriquecer este proceso. Agradecemos contactar al siguiente número: 236-4723/4827 y preguntar por Jhoana De Alba, para que puedan confirmar participación.

Sin otro particular se suscribe de usted,

Atentamente,

Jhoana De Alba
Encargada del EsIA

BusPort
TRANSPORTE DE PERSONAL
RUC: 155587887-2-2014 D.V. 95
Ring Long.

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.
ISO 9001 icontec
Nº SC-CER23995
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM
CARBONO

Betania, Avenida 14 B Norte, Casa 6E.
Apartado 0819-10546, Panamá Rep. de Panamá.
Tel: 236-4723, 236-4827
www.codesa.com.pa

Panamá, 29 de abril de 2024
CODESA-GG-054-2024

A QUIEN CONCIERNE

Respetados Señores:

Nos dirigimos a ustedes con el propósito de invitarles a la **Reunión Informativa**, donde se brindarán detalles sobre el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I**" cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil; y que se construirá en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).

Este evento se llevará a cabo de forma **VIRTUAL** el **jueves 2 de mayo de 2024**, de **10:00 a.m. a 11:30 a.m**. Para participar de la reunión agradecemos ingresar al siguiente enlace:
https://teams.live.com/meet/9375659688055?p=YcwAooF2vi9mQqcU

Esperamos contar con su participación, sus aportes serán fundamentales para enriquecer este proceso. Agradecemos contactar al siguiente número: 236-4723/4827 y preguntar por Jhoana De Alba, para que puedan confirmar participación.

Sin otro particular se suscribe de usted,

Atentamente,

Jhoana De Alba
Encargada del EsIA

** SISTEMA ESTATAL DE RADIO Y TELE
Código: SERTV-2024-008347
Contraseña consulta web: 60E4F09B
Registrada el: 30-abr-2024 10:20:02
Registrado por: Paz Lay, Fanny
Para consulta en línea, visite la Web:
https://sigob.sertv.gob.pa/consulta

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

Betania, Avenida 14 B Norte, Casa 6E.
Apartado 0819-10546, Panamá Rep. de Panamá.
Tel: 236-4723, 236-4827
www.codesa.com.pa

Panamá, 29 de abril de 2024
CODESA-GG-050-2024

Señores
POLICÍA NACIONAL
E. S. D.

Respetados Señores:

La Autoridad Aeronáutica Civil realiza el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I**", a desarrollar en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá; donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).

El objetivo del proyecto es la construcción de un edificio corporativo (Edificio nueva sede) de planta baja y cuatro niveles, mezzanine, planta de cubierta, dos plantas de sótanos soterrados; Un edificio de Taller automotriz; Un edifico de taller de ayudas visuales y un edificio de imprenta. Además, con cancha multiusos, cancha de softball con graderías y dugout, estacionamientos para buses y camiones área de parque central, áreas verdes, garita, la rehabilitación y remodelación del edificio 611 (existente) y una planta de tratamiento de aguas residuales.

La empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), es la consultora encargada de realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). De acuerdo con los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente), nos dirigimos a su despacho para solicitar su colaboración en la Participación Ciudadana (mediante una entrevista); dado a que parte del Proyecto antes descrito, se desarrollará en el corregimiento que usted preside.

Adjunto volante informativa referente al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y modelo de la entrevista.

Sin otro particular por el momento.

05287

POLICIA NACIONAL
CORRESPONDENCIA
30APR'24 AM 9:57

Atentamente,

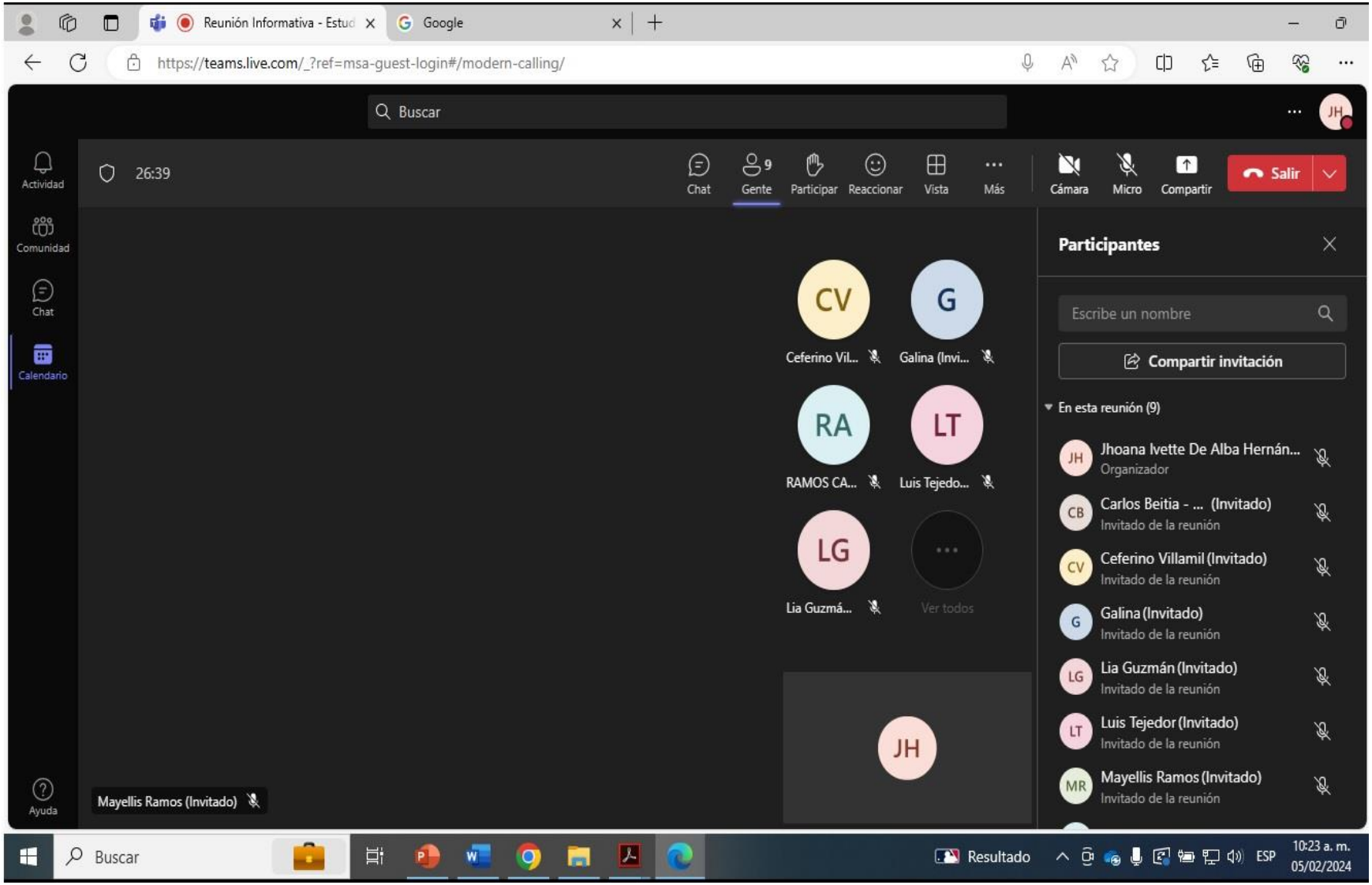
Jhoana De Alba
Coordinadora de Consultorías

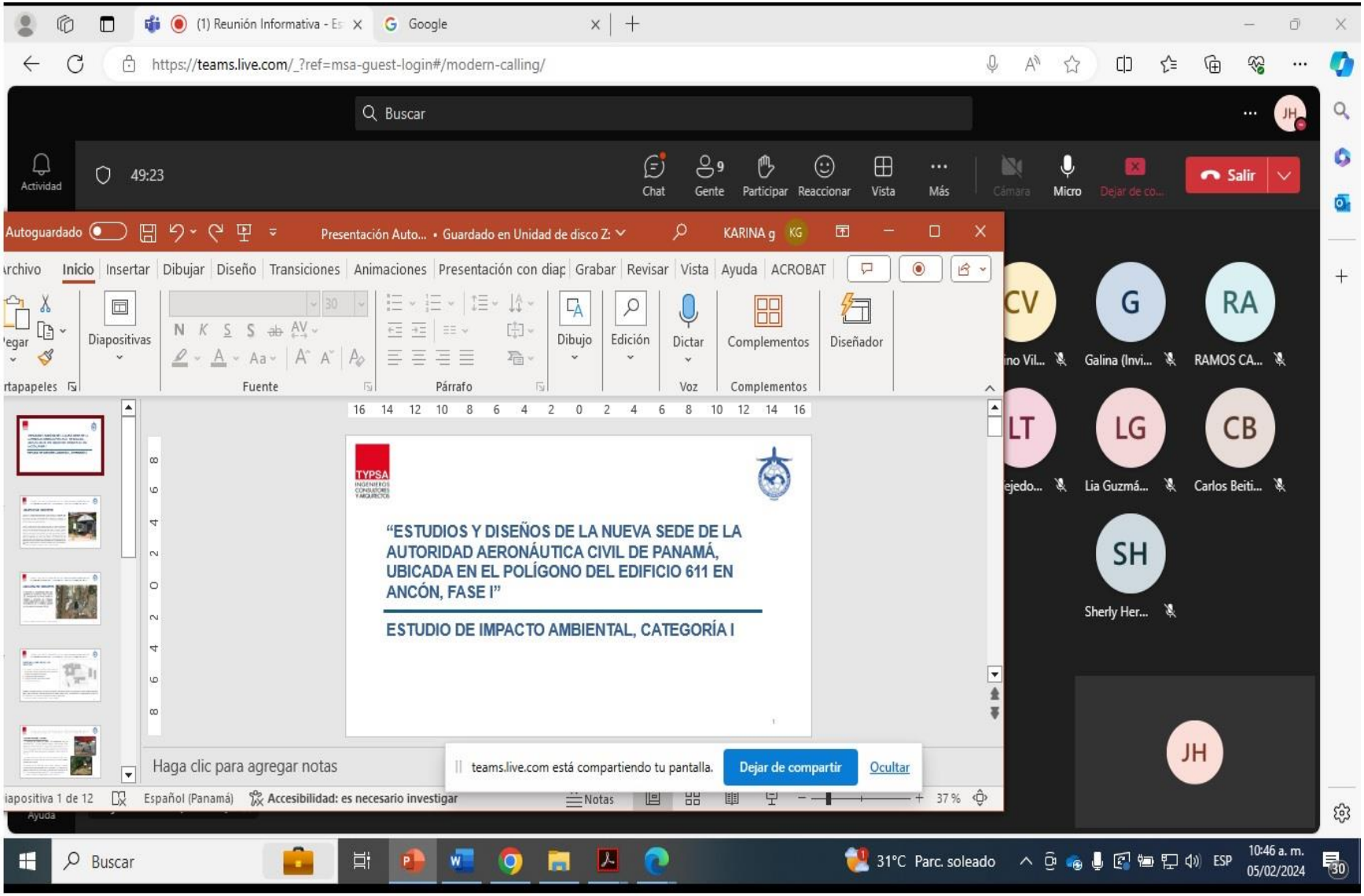
P.D. Para cualquier consulta puede comunicarse con nosotros a los teléfonos 236-4723 / 4827 o enviar un correo a la siguiente dirección: jdealba@codesa.com.pa

Presentación de la reunión informativa

La convocatoria a la reunión informativa se hizo hacia los vecinos más cercanos al polígono de desarrollo (empresas/comercios); sin embargo, el día previsto para el evento (jueves 2 de mayo de 2024), solo se contó con la participación de nueve (9) asistentes de los cuales dos (2) eran colaboradores del Promotor del proyecto (Autoridad Aeronáutica Civil), cinco (5) colaboradores del Contratista (TYPSA) y dos (2) personas que forman parte del equipo consultor (CODESA).

A continuación, se presentan evidencias de la sesión disponible para la presentación del proyecto y correspondiente EsIA. La sesión fue abierta a las 10:00 a.m. (conforme a la invitación entregada a los convocados) y se dio un tiempo de espera de 45 minutos.


Reunión Informativa - Estud
Google
https://teams.live.com/_?ref=msa-guest-login#/modern-calling/
Buscar
JH
Actividad
Comunidad
Chat
Calendario
Ayuda
26:39
Chat
Gente
9
Participar
Reaccionar
Vista
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
CV
Ceferino Vil...
G
Galina (Invi...
RA
RAMOS CA...
LT
Luis Tejedo...
LG
Lia Guzmá...
Ver todos
JH
Mayellis Ramos (Invitado)
Participantes
Escribe un nombre
Compartir invitación
En esta reunión (9)
JH
Jhoana Ivette De Alba Hernán...
Organizador
CB
Carlos Beitia - ... (Invitado)
Invitado de la reunión
CV
Ceferino Villamil (Invitado)
Invitado de la reunión
G
Galina (Invitado)
Invitado de la reunión
LG
Lia Guzmán (Invitado)
Invitado de la reunión
LT
Luis Tejedor (Invitado)
Invitado de la reunión
MR
Mayellis Ramos (Invitado)
Invitado de la reunión
Buscar
Resultado
ESP
10:23 a. m.
05/02/2024


(1) Reunión Informativa - Es
Google
https://teams.live.com/_?ref=msa-guest-login#/modern-calling/
Buscar
Actividad
49:23
Chat
Gente
Participar
Reaccionar
Vista
Más
Cámara
Micro
Salir
Autoguardado
Presentación Auto... • Guardado en Unidad de disco Z:
KARINA g
Archivo
Inicio
Insertar
Dibujar
Diseño
Transiciones
Animaciones
Presentación con diap
Grabar
Revisar
Vista
Ayuda
ACROBAT
Diapositivas
Fuente
Párrafo
Dibujo
Edición
Dictar
Complementos
Diseñador
Voz
"ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I
Haga clic para agregar notas
teams.live.com está compartiendo tu pantalla.
Dejar de compartir
Ocultar
Diapositiva 1 de 12
Español (Panamá)
Accesibilidad: es necesario investigar
Notas
37 %
CV
G
RA
LT
LG
CB
SH
Galina (Invi...
RAMOS CA...
Lia Guzmá...
Carlos Beiti...
Sherly Her...
JH
Buscar
31°C Parc. soleado
ESP
10:46 a. m.
05/02/2024

“ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I”

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

OBJETIVO DEL PROYECTO

Construir la nueva sede aeronáutica, para reubicar al personal que labora en los Edificios 805, 870, 442 y 443, ubicados en Albrook, para así brindar una mejor funcionalidad de los espacios, y asegurar un ambiente laboral adecuado que redunde en beneficio del desempeño de los funcionarios y los clientes externos.



La AAC prevé que con este proyecto se logre un diseño que integre todos los espacios requeridos para albergar a todos los funcionarios y usuarios con estándares de diseño adecuado a sus funciones. También se busca con el mismo, el beneficio de todos los colaboradores y usuarios nacionales e internacionales, los cuales comprenden: personal de las aerolíneas junto con los aeropuertos, la navegación aérea y otros servicios esenciales en tierra que integran la infraestructura del transporte aéreo, cumpliendo con instalaciones y edificaciones seguras, garantizando que los diseños sean adecuados para el desarrollo de las funciones y requerimientos del personal operativo que forma para de la AAC.

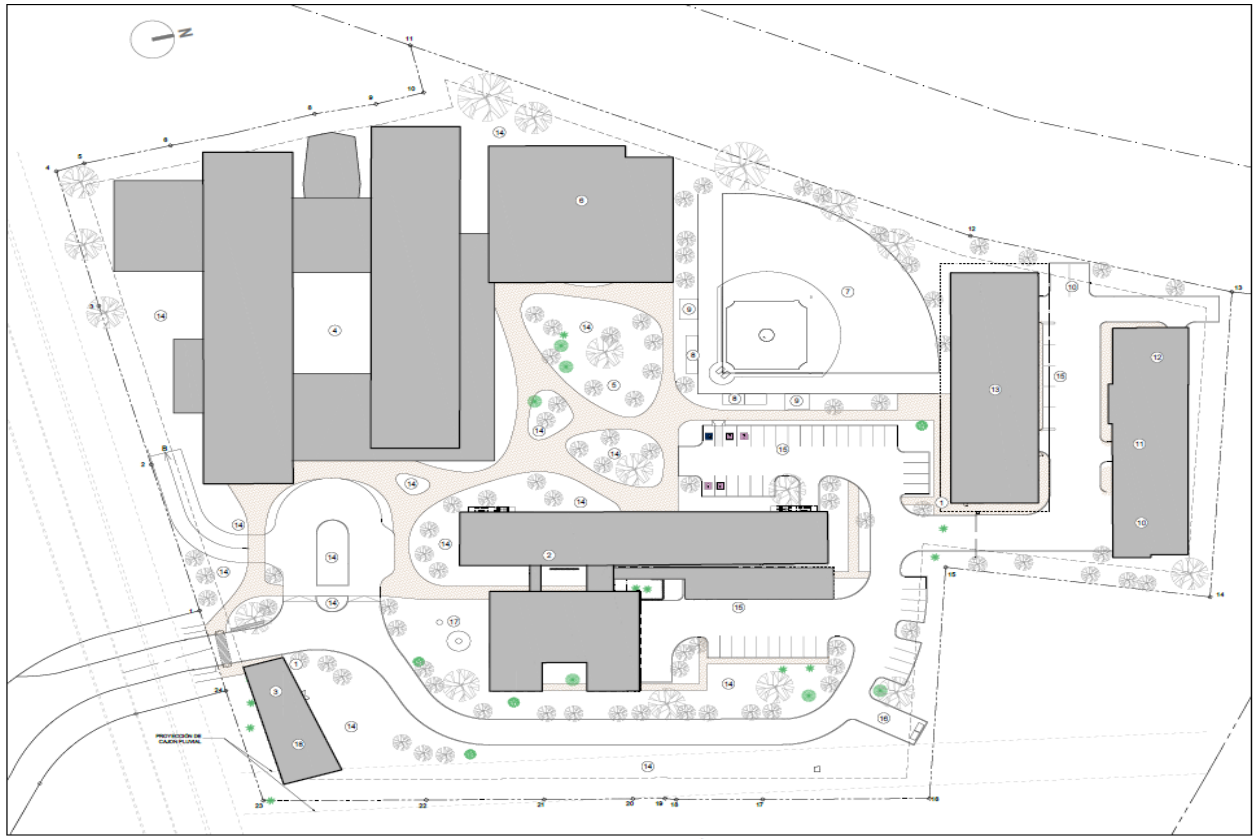
UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará sobre una superficie de 3.0368 ha, Finca 146144 (F), corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá. Donde actualmente se ubica el Edificio 611 (utilizado por el Instituto Superior de Formación Profesional, ISFPA).



PRINCIPALES COMPONENTES DEL PROYECTO

- Un edificio corporativo (Edificio nueva sede) de planta baja y cuatro niveles, mezzanine, planta de cubierta, dos plantas de sótanos;
- Un edificio de taller automotriz;
- Un edifico de taller de ayudas visuales;
- Un edificio de imprenta.

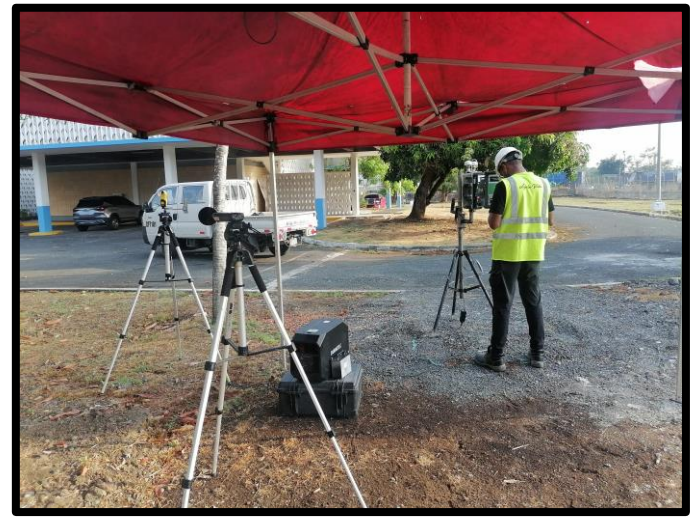


Además, el proyecto contará con cancha multiusos, cancha de softball con graderías y dugout, estacionamientos para buses y camiones, área de parque central, áreas verdes, garita, la rehabilitación y remodelación del edificio 611 (existente) y una planta de tratamiento de aguas residuales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Características Físicas

La topografía del terreno es regular, con elevaciones que no sobrepasan los 7 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar). Este terreno se ubica dentro de la cuenca 142 correspondiente al río Matasnillo, el cuerpo de agua superficial existente en el área se trata de una quebrada Sin Nombre que está canalizada de forma soterrada desde unos 300 metros aguas arriba del polígono, hasta unirse al río Curundú.



La calidad del aire en el sitio, así como los niveles de ruido, están afectados por el tráfico vehicular que circula por las vías ubicadas alrededor del proyecto.



De acuerdo con los datos del clima, el área presenta una época lluviosa que se extiende desde abril a diciembre; y, el resto de los meses corresponde a la época seca. La temperatura promedio es de 24° C (en el mes más fresco) hasta 32° C en el mes más cálido.

Características Biológicas

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra bajo la influencia de la zona de vida conocida como Bosque Húmedo Tropical (bh-T), según el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge. Aunque existe una actividad previa en el área, se registró la presencia de 19 especies de la flora local; de las cuales, la *Tabebuia rosea (Bertol.) A. DC.* (roble) se ubica en condición de vulnerable (VU), tanto a nivel nacional (según la lista de especies protegidas de la Resolución DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016; por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones) como en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Por otro lado, Durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron 12 especies de la fauna. De las especies de fauna identificadas, durante el levantamiento de la línea base ambiental, el loro cabecamarilla se encuentra como especie en peligro (EN) según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016.





Características Socioeconómicas y Culturales

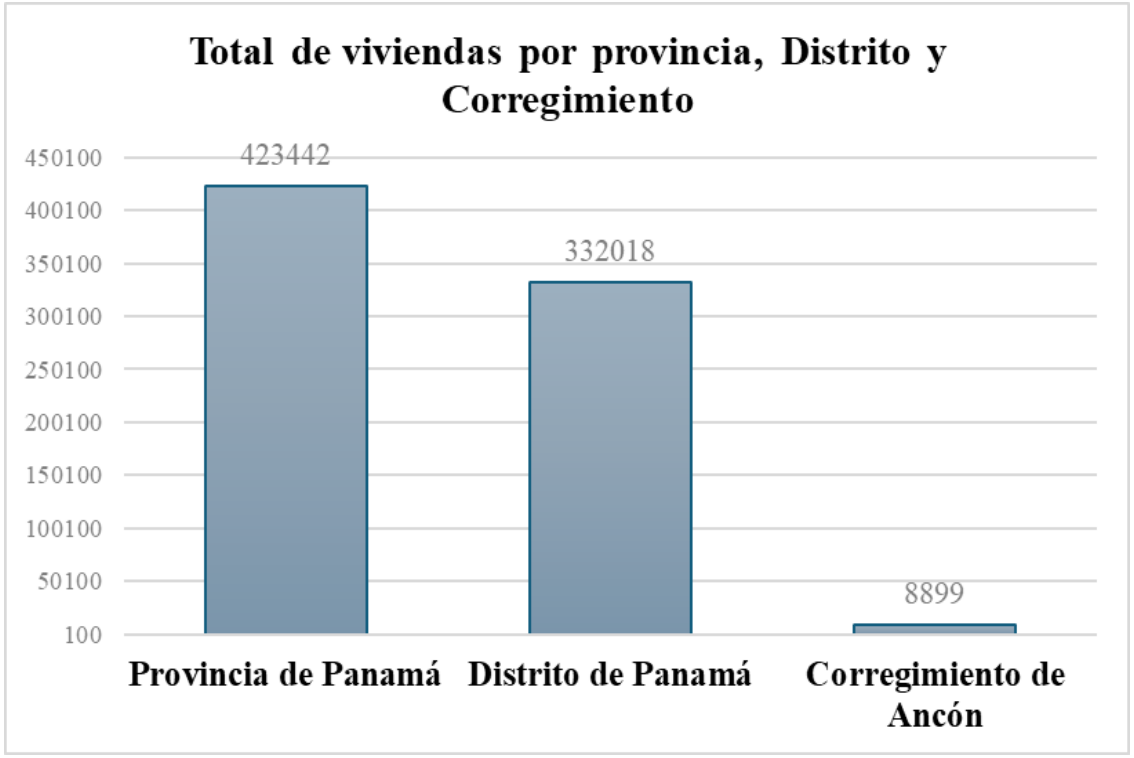


El polígono del proyecto se ubica en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y Provincia de Panamá. En los alrededores del polígono de desarrollo predominan actividades comerciales e institucionales. Los lugares poblados se ubican a más de 300 metros del área de construcción.

El corregimiento de Ancón es de gran importancia debido a que en él se ubican grandes sectores del comercio y del transporte intermodal. Cuenta con el Aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional de Transporte y el centro comercial Albrook Mall, el más grande y uno de los más modernos del país, es decir, la zona es más comercial y de servicios que habitacional.



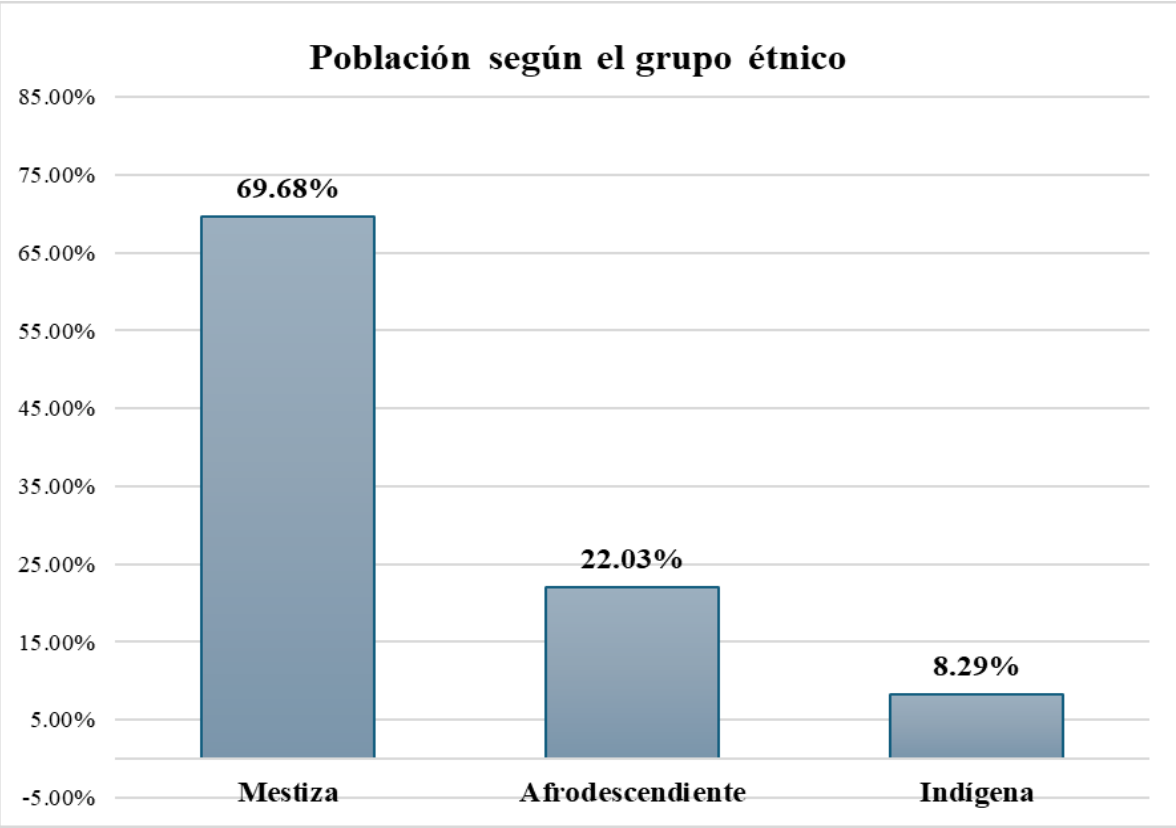
Características Socioeconómicas y Culturales





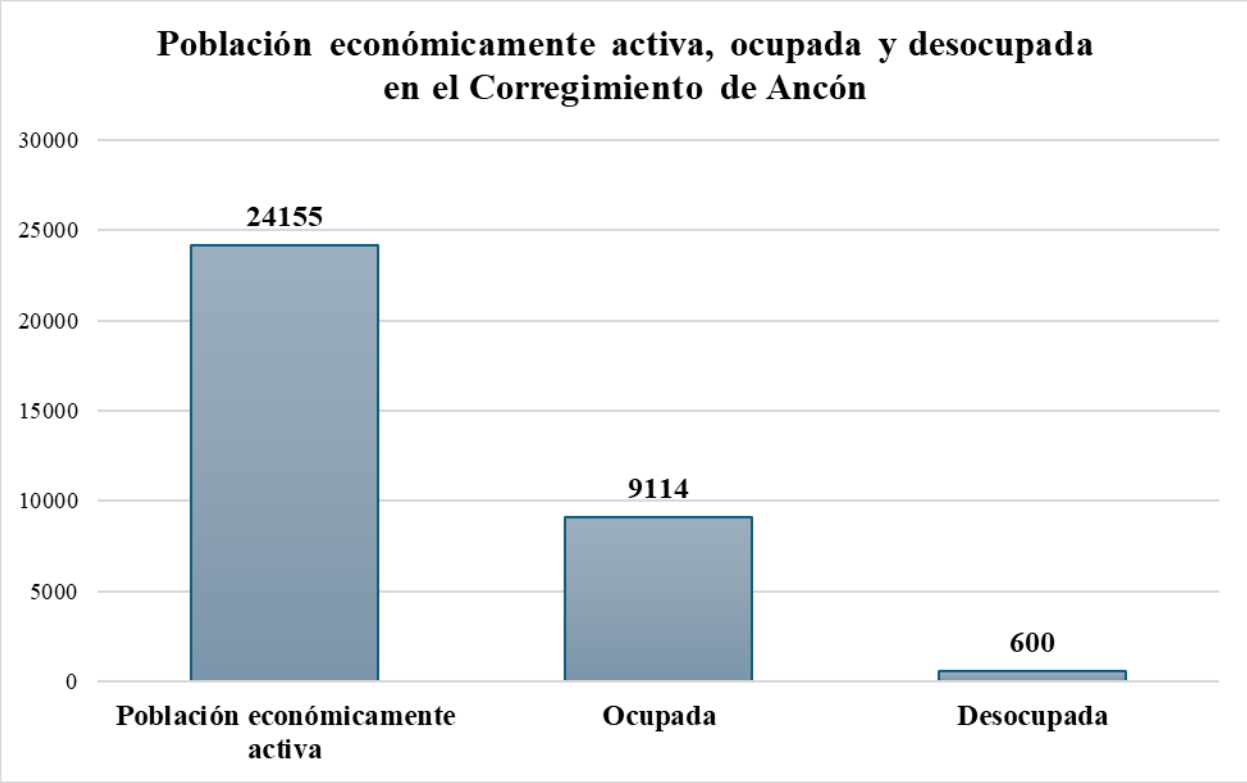
El corregimiento de Ancón tiene el 1.99% del total de la población y el 2.09% del total de viviendas de la provincia de Panamá; así como el 2.57% del total de la población y el 2.67% del total de viviendas del distrito de Panamá.

Características Socioeconómicas y Culturales



El panorama étnico actual del corregimiento de Ancón está marcado por una fuerte presencia de población mestiza occidental (69.68%), además de la presencia de grupos originarios con un 8.29% debido a las poblaciones como la Barriada Kunanega (Guna), comunidad de Parana Purú o Pueblo Maquenque, y Tusipono (ambas Embera) y de población afrodescendiente con un 22.03%.

Características Socioeconómicas y Culturales



Del total de la población con 10 años o más, considerados económicamente activos, 9114 personas están ocupadas, es decir, realiza alguna actividad económica que le permite percibir algún ingreso; mientras que, solo 600 personas se encuentran desocupadas.

Impactos Ambientales Potenciales en la Construcción

Impactos Positivos

- Generación de empleos.
- Aumento del poder adquisitivo de las personas.
- Dinamización de la economía en la zona.

Impactos Negativos

- Generación de ruido, partículas y vibraciones.
- Disminución de la vegetación.
- Aumento del flujo vehicular.

Impactos Ambientales Potenciales en la Operación

Impactos Positivos

- Generación de empleos.
- Mejoras en las instalaciones y procesos administrativos de la AAC.
- Aumento del poder adquisitivo de las personas.

Impactos Negativos

- Generación de desechos sólidos y líquidos.
- Generación de aguas residuales.
- Molestias a los colindantes.

Medidas de Mitigación – Plan de Manejo Ambiental

- Implementación de monitoreos ambientales (ruido, calidad de aire, vibraciones y calidad del agua).
- Arborización, áreas verdes.
- Manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos.
- Mantener señaleros en el área para que coordinen la salida y entrada de camiones.
- Construir la cantidad de estacionamientos indicados según la normativa.
- Verificar que no queden restos de lodos en las vías aledañas al proyecto.
- Informar cualquier cambio que surja del proyecto a la población circundante.

Entrevistas aplicadas

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 1

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: calle D13 cerca de quioscos

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Colonos
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta problemas con la basura, otros sectores han estado limpiado

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☒

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? Seguridad

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
No sabe

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 2

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle D I J, Sector de quemeros

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Emprendedor
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☑
Explique su respuesta falta de vegetación; Basura, arboles que representa peligro en la zona.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☑
g. Inundaciones ☑ h. Otro: falta de policías

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☑ ¿Cómo se enteró? Jefe de la Construcción No ☐

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☑ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
anexo de arbol verde cumpla con la seguridad

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 3

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/2024 Lugar o Entidad: frente al organo judicial (Calle DIJ).

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria ✓
4. Ocupación Estudiante (puesto de comida).
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15✓
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☑
Explique su respuesta inundaciones, basura

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? no tiene como No ☐

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
No se

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 6

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/2024 Lugar o Entidad: frente al organo judicial
Calle

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación independiente
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ✓ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro:

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? ___ No ☒

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☒
¿Cuáles?

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☒
¿Por qué?

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☒ Sí☐ Cómo?

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo?

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
no se

Firma del entrevistador:

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 5

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/2009 Lugar o Entidad: Calle Veinte.

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Ing. Petrolero
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 __; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☑
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: todo

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☐ Cómo? Mucho que afecte.

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? No sabe

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
mas información alrededores.

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 6

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Organo Judicial

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; >60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Segundo oficial
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10 ✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☑
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: Tiene que Comprar Agua / Inundaciones

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Mas Seguridad

Firma del entrevistador: Juan E. Sipaque

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 7

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Venado

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Secretaria de organizacion
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10 ✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? Todos Solo bueno

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: Gabriel R Castillo

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 9

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Veinte

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Secretaria normal de recepcion
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 9

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Urraca

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Ayudante
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 10

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Vendo

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Vendedora
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 11

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Órgano judicial

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Secretaria
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 12

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle DIJ

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Cocinera
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta es una area intervenida

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: indigentes

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? Generan ingresos

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Oportunidad de trabajo a residentes

Firma del entrevistador: Jaden Zeballos

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 13

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/04/24 Lugar o Entidad: Calle Venado

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Secretaria ESTRP
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? Trabajo

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? no le afecta

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: Johan Ulloa

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 14

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Venado

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación mensajero FSTRP
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15✓; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta inundaciones por mala disposición de Basura

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos■ Aportes negativos☐ Ambos ☑ No sabe ☐
¿Cuáles? —

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? —

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
mayor información sobre proyecto

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 15

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Venado

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Secretaria General FSTAP
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta mejorar recolección de Basura

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? por generar empleos

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? —

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? ruido

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
informar ma a la comunidad del proyecto

Firma del entrevistador: [signature]

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 16

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Venado

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación docente
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta por temas de de

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? —

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☐ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☐ Sí ☑ Cómo? Depósito de Basura

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
incluir a la comunidad

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 17

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle DIB

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación trabajadora manual
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? apoyo a la comunidad

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? —

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
—

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 18

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle DIJ

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Operador de prensa
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☑ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? Puede generar empleos

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
—

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 19

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle DIJ

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Cocinera
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10 ✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta no le encuentro problema

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☐ Sí ☑ Cómo? por la ducha

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
tome en cuenta a la Comunidad

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 20

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Nevado

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación jubilado
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta hay arboles

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: indigentes pasando a altas horas

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? por el ruido

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? por el trafico

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
información del proyecto.

Firma del entrevistador: René Alén B

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 21

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle arenas Residencias de ancón

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Jubilada
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta Tiene verde

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: gente sin hogar circulando

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? tráfico de autos, nueva area.

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? buena gestión de residuos

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? siempre se afectara el ambiente.

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? trafico de auto

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
mantener información del proyecto y basuras.

Firma del entrevistador: Rene Alvarez

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.

No. 22

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Área residencial de ancón (calle zumoo)

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación empleado publico
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15✓; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☑
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 23

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/2024 Lugar o Entidad: Calle Zenao Residencias

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Jubilado
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐ ✓
Explique su respuesta tiene donde caer.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: personas sin hogar

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☑ No sabe ☐
¿Cuáles? trafico de autos

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? que tengan buena gestion de residuos.

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? se afectara por el ruido.

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? trafico de autos.

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
informar del proyecto y asesinar.

Firma del entrevistador: Rene Alberto B.

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 24

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: calle chagra

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Ama de casa
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10 ✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja __; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí___ ¿Cómo? Ruido

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: Amanda Acosta R

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 25

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle el Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación operador
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10 ✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta Sistema de tubería, aguas negras, mosquitos.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: pulperia, venta de licor en verdad

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☑ ¿Cómo se enteró? La comunidad No ☐

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? ambiente

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Estacionamiento

Firma del entrevistador: José Luna

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 24

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: calle chorrera

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Donación
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10 ✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: Velocidad excesiva

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☑ ¿Cómo se enteró? Vecinal No ☐

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 27

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: calle chorrera

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación empleada
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja __; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 28

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/11/24 Lugar o Entidad: Calle chorrera

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Secretaria
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10 ✓; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☑
g. Inundaciones ☐ h. Otro: falla electrica

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Promueva la biodiversidad

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 29

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 20/4/24 Lugar o Entidad: Calle Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación residente
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15 ✓; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☑
g. Inundaciones ☐ h. Otro: fallas eléctricas puntuales

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODES
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 30

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: calle chagres

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación residente
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15 ✓; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: pedrero

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

x 3

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 31

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: _____ Lugar o Entidad: Calle Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria ✓
4. Ocupación Comerciante.
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta indigente, oscuros.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: no es constante

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☑ No sabe ☐
¿Cuáles? Area de recreo para

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? ruido.

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? ruido, tráfico y emisiones.

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
informacion al ciudadano

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 32

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: _____ Lugar o Entidad: Calle Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Comerciante Tel Trabajo
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10 __; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta indiferencia, luminarias

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: ruido.

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☐

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? ruido

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí_____ ¿Cómo? ruido, tráfico, emisiones

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Informarse con la ciudadanía

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 33

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/2024 Lugar o Entidad: Calle Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Estudiante
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: Ruido

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? Ruido, emisiones

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? Trafico Vehicular.

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
No.

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 34 42

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/2024 Lugar o Entidad: Calle Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Jubilada
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta_____
_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: indigencia, prostitución no constante

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☑ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí___ ¿Cómo? tráfico, ruido.

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 35

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 20/4/2024 Lugar o Entidad: Calle Chagres.

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Jubilado
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☑ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? Ruido, aire por las máquinas

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? Tráfico, más pesado

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
información actualizada

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 34

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/2024 Lugar o Entidad: Calle Colegios

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Jubilado
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta ✓

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: Indigencia, Luminarias

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? ✓

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? ✓

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? ruido

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? Tráfico, ruido.

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Nada

Firma del entrevistador: [signature]

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 37

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guayacan

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación independiente
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? trabajo

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☑ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
tomar en cuenta la opinion ciudadana

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.

No. 38

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guayacan

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación arquitecta
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☑ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí✓ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
que de la facilidades (estacionamiento)

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.

No. 39

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guarzacan

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; >60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Secretaria
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
cumplir con todo lo reglamento

Firma del entrevistador: Yahaira Vallester

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 40

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guarzacan

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 ✓; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Ama de Casa
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? Mas Trafico

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Una buena organización

Firma del entrevistador: [signature]

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 41

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guayacan

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Dentista
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? —

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? todo afecta

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
que la entrada sea en el corredor

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.

No. 42

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guayacan

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Terapista
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15✓; >15__
6. Relación con el lugar: Reside✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 43

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Veraa

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Jubilado
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 44

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle P

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Estudiante
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta_____
_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 45

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Vena O

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 ___; 31-50 ✓; 51 – 60 ___; > 60 ___
3. Escolaridad: Primaria ___; Secundaria ✓; Universitaria ___
4. Ocupación Independiente
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10___; 11-15___; >15___
6. Relación con el lugar: Reside___; Trabaja ✓; Autoridad___

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta_____
_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 46

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Frente a la DIJ

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Vendedor
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta_____
_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí✓ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 47

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Frente a la DIJ

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Independiente
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☐

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☐ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☐ Sí ☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 48

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guayacan

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 ___; 51 – 60 ___; > 60 ___
3. Escolaridad: Primaria ___; Secundaria ___; Universitaria ✓
4. Ocupación Jubilado
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ___; 6-10 ___; 11-15 ___; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja ___; Autoridad ___

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☐ Regular ☑ Mala ☐
Explique su respuesta _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☑ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí___ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 49

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Guayacan

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria __
4. Ocupación Jubilada
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta_____
_____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☐ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☑ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
_____

Firma del entrevistador: _____

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 50

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4 Lugar o Entidad: Calle Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 ✓; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria ✓; Universitaria __
4. Ocupación Construccion
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5 ✓; 6-10__; 11-15__; >15__
6. Relación con el lugar: Reside__; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☑ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☐ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☑ No sabe ☐
¿Cuáles? empleo

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☑ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☐
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☑ Sí☐ Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No ✓ Sí_____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
si lo empiezo que lo terminen

Firma del entrevistador: [signature]

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.

No. 51

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Call Chagre

a. Datos generales

1. Género: F ___ M ✓
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 __; 51 – 60 __; > 60 ✓
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Arquitecto
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15 ✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja ✓; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☑ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☑ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos ☑ Aportes negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo ☑ Desacuerdo ☐ No cuenta con una opinión formada ☐
¿Por qué? —

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No ☐ Sí ☑ Cómo? Mas basura

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí ✓ ¿Cómo? Cierre de Via

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
—

Firma del entrevistador: John Vela

¡Muchas gracias por su participación!

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

No. 52

Entrevista
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA SEDE DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ, UBICADA EN EL POLÍGONO DEL EDIFICIO 611 EN ANCÓN, FASE I"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto cuyo promotor es la Autoridad Aeronáutica Civil, y que se ubicará en Corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

Fecha: 30/4/24 Lugar o Entidad: Calle Chagres

a. Datos generales

1. Género: F ✓ M ___
2. Edad: 18 – 30 __; 31-50 ✓; 51 – 60 __; > 60 __
3. Escolaridad: Primaria __; Secundaria __; Universitaria ✓
4. Ocupación Ama
5. Tiempo de vivir/trabajar en el área (años): 1-5__; 6-10__; 11-15__; >15✓
6. Relación con el lugar: Reside ✓; Trabaja__; Autoridad__

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena ☑ Regular ☐ Mala ☐
Explique su respuesta —

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?
a. Problemas con el agua potable ☐ b. Delincuencia ☑ c. Mal estado de las calles ☐
d. Presencia de aguas negras ☐ e. Basura ☑ f. Falla en el servicio eléctrico ☐
g. Inundaciones ☐ h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto?
Sí ☐ ¿Cómo se enteró? _____ No ☑

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos☐ Aportes negativos☐ Ambos ☐ No sabe ☑
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo☐ Desacuerdo☐ No cuenta con una opinión formada☑
¿Por qué? —

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente?
No☐ Sí☑ Cómo? polvo

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No___ Sí✓ ¿Cómo? mas trafico, ruido

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto sobre el desarrollo de este?
Buena logistica

Firma del entrevistador: John Vella

¡Muchas gracias por su participación!