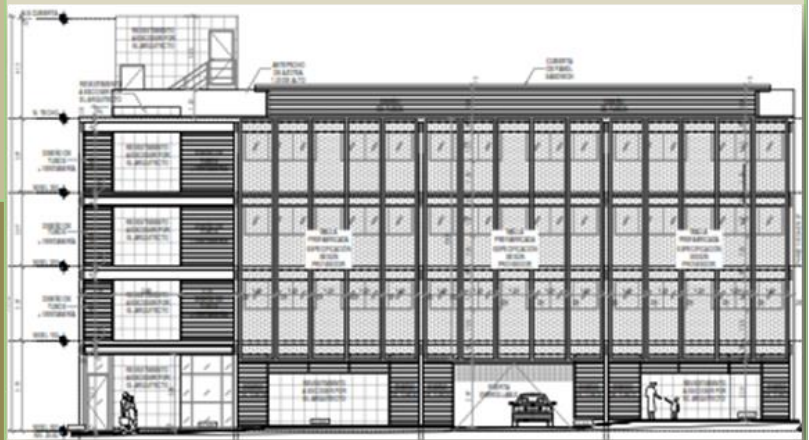


“EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITOS”

Promotor

FUNDACIÓN JP CASARES



Junio de 2022

| | | |
|-------|--|----|
| 1.0 | INDICE | 2 |
| 2.0 | RESUMEN EJECUTIVO | 5 |
| 2.1 | Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor. | 7 |
| 3.0 | INTRODUCCIÓN | 7 |
| 3.1 | Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. | 8 |
| 3.2 | Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental | 11 |
| 4.0 | INFORMACION GENERAL | 15 |
| 4.1 | Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros. | 15 |
| 4.2 | Paz y Salvo de Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por tramites de evaluación. | 15 |
| 5.0 | DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 15 |
| 5.1 | Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. | 17 |
| 5.2 | Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. | 18 |
| 5.3 | Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. | 21 |
| 5.4 | Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. | 25 |
| 5.4.1 | Planificación | 26 |
| 5.4.2 | Construcción / ejecución | 27 |
| 5.4.3 | Operación | 29 |
| 5.4.4 | Abandono | 29 |
| 5.5 | Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar. | 30 |
| 5.6 | Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación. | 31 |
| 5.6.1 | Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). | 37 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.6.2 | Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. | 38 |
| 5.7 | Manejo y Disposición de desechos en todas las fases. | 39 |
| 5.7.1 | Sólidos | 39 |
| 5.7.2 | Líquidos | 40 |
| 5.7.3 | Gaseosos | 40 |
| 5.8 | Concordancia con el plan de uso de suelo. | 40 |
| 5.9 | Monto global de la inversión. | 41 |
| 6.0 | DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO | 42 |
| 6.3 | Caracterización del suelo | 42 |
| 6.3.1 | La descripción del uso del suelo. | 42 |
| 6.3.2 | Deslinde de la propiedad. | 43 |
| 6.4 | Topografía | 43 |
| 6.6 | Hidrología | 44 |
| 6.6.1 | Calidad de aguas superficiales. | 44 |
| 6.7 | Calidad de aire. | 44 |
| 6.7.1 | Ruido | 45 |
| 6.7.2 | Olores | 45 |
| 7.0 | DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO | 46 |
| 7.1 | Características de la Flora. | 46 |
| 7.1.1 | Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por la ANAM). | 46 |
| 7.2 | Características de la Fauna. | 47 |
| 8.0 | DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO | 48 |
| 8.1 | Uso actual de la tierra en sitios colindantes. | 48 |
| 8.3 | Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). | 49 |
| 8.4 | Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. | 53 |
| 8.5 | Descripción del Paisaje | 53 |
| 9.0 | IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS. | 55 |

| | | |
|-------|--|----|
| 9.2 | Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros | 55 |
| 9.4 | Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto | 61 |
| 10.0 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | 61 |
| 10.1 | Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental | 62 |
| 10.2 | Ente responsable de la ejecución de las medidas | 64 |
| 10.3 | Monitoreo | 64 |
| 10.4 | Cronograma de ejecución | 66 |
| 10.7 | Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora | 67 |
| 10.11 | Costos de la gestión ambiental. | 68 |
| 12.0 | LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES. | 69 |
| 12.1 | Firmas debidamente notariadas. | 70 |
| 12.2 | Número de registro de consulto(es) | 70 |
| 13.0 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. | 71 |
| 14.0 | BIBLIOGRAFIA. | 73 |
| 15.0 | ANEXOS. | 75 |

2.0- RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto denominado “EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITOS” tiene como objetivo la construcción de una edificación para utilizarla como archivos de documentos y depósitos de cajas de documentos y mobiliarios, en la finca cuyas numeraciones y demás documentación son las siguientes; Finca (INMUEBLE) Panamá, Código de Ubicación 8700, Folio Real 6931 (F), ubicada en el corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá, con una superficie de 376.45 m², cuya propietaria es la empresa FUNDACIÓN JP CASARES., registrada en (MERCANTIL) Folio N° 25033549, desde el 28 de abril de 2017; Representada legalmente por el señor JESÚS CASARES DE LA TORRE, varón, nacionalizado panameño con cédula de identidad personal Cedula: N-19-1878. Este proyecto, lógicamente ocasionará pocas molestias a las demás estructuras que se encuentran en su entorno.

Cabe señalar que por desactualización de Registro Público de Panamá, la Certificación de la Propiedad indica que el terreno se ubica en el *corregimiento de ciudad de Panamá*. Sin embargo la ubicación real del proyecto es corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

El edificio a construir constará planta baja (Nivel 000); planta alta de tres niveles (100, 200, 300) y una planta de azotea y cuarto de máquinas, con sus respectivas facilidades en todos los niveles.

La estructura del edificio será de bloques de 4 pulgadas espesor con repello liso ambas caras, pisos acabados, cubierta de acero galvanizado esmaltado calibre 26, sistema eléctrico interno, ventanas, puertas enrollables, pintura y otros acabados, consonos con las construcciones modernas..

Este Estudio de Impacto Ambiental permite identificar los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, al mismo tiempo permitirá

seleccionar las alternativas de mitigación más adecuadas para prevenirlos, mitigarlos y compensarlos. Los principales impactos asociados a las alternativas propuestas, están relacionados con las acciones de limpieza y erosión.

Las actividades a realizar con este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 “Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá” por la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

Para los desechos orgánicos, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados en la etapa de construcción, el promotor, contará con servicios sanitarios portátiles arrendados a una empresa dedicada a estos servicios, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al finalizar el proyecto. Durante la etapa de operación, la descarga de los desechos líquidos que generará el proyecto, serán canalizadas por un Sistema de alcantarillado existente.

Durante la etapa de ejecución se podrán presentar inconvenientes temporales que toda actividad de esta naturaleza genera, como el manejo de materiales de construcción y el movimiento del personal de trabajo, incluyendo ciertos tipos de accidentes y traumatismos de los trabajadores para lo cual el promotor aplicará las medidas de prevención, mitigación y/o corrección que este estudio recomienda.

Los estudios técnicos de campo, análisis y edición de este Estudio de Impacto Ambiental, fueron realizados por el Consultor Ambiental Fernando Cárdenas; formalmente inscrito en el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC–Nº 005-2006, que lo habilita para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

Con la presentación de los resultados de esta consultoría ambiental se verificará la viabilidad Económica, Ambiental y de Salud Pública del proyecto.

2.1- Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.

| Promotor | FUNDACIÓN JP CASARES |
|--|--|
| Dirección | Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito y provincia de Panamá |
| Teléfono | No disponible |
| Persona a contactar | Rodrigo Díaz |
| Números de Teléfonos | 6036-7386 |
| Correo electrónico | rdiaz@docabo.com |
| Consultores Ambientales y Numero de Registro del Ministerio de Ambiente | Fernando Cárdenas Naranjo - IRC-005-2006 Ricardo Martinez Mojica - IRC-023-2004 |

3.0 INTRODUCCIÓN

Este proyecto se considera beneficioso porque representa una necesidad permanente, el mismo ofrecerá una estructura de calidad y confort para el archivo y depósito de documentación.

De una manera profesional y responsable se han identificado los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto, los cuales deben ser corregidos, eliminados, compensados o mitigados a través de la ejecución o implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se encuentra debidamente propuesto en este Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Las actividades principales realizadas dentro de este Estudio de Impacto Ambiental fueron: (i) identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto, (ii) identificación y evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción del proyecto, (iii) análisis de los impactos ambientales y

socio-económicos, (iv) preparación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se recomiendan medidas de mitigación y (v) preparación del Estudio de Impacto Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución no presenta impactos ambientales negativos ni conllevan riesgos ambientales, significativos.

3.1- Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se lleva a efecto, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 “Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá” por el Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental y corresponde al proyecto: “*Edificio para Archivos y Depósitos*”, en un terreno cuya superficie total es de 376.45 m².

Para los desechos orgánicos, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados en la etapa de construcción, el promotor, contará con servicios sanitarios portátiles arrendados a una empresa dedicada a esta actividad, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al finalizar el proyecto.

Los estudios técnicos de campo, análisis y edición del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto, fueron realizados por el Consultor Ambiental Fernando Cárdenas; formalmente inscrito en el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC–N° 005-2006, que lo habilita para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

Objetivo general:

El objetivo de este estudio es cumplir con los requisitos que exige la Legislación Ambiental panameña al momento de realizar algún proyecto de desarrollo (Ley No. 41 General del Ambiente de Panamá, el Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de desarrollo), además, cumplir con la normativa de calidad ambiental existente. En este documento, se presenta la información correspondiente sobre la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar las labores de construcción y operación, la predicción de posibles impactos potenciales ambientales, sociales, económicos y a la salud pública, y otros aspectos prioritarios, que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

Objetivos específicos:

- Describir y conocer de manera detallada las actividades que se van a realizar para el desarrollo del proyecto.
- Diagnosticar el estado de situación de los factores ambientales del área de influencia del proyecto.
- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que permita cumplir con la normativa ambiental vigente; el mismo presentará una serie de programas, medidas y procedimientos que permitan prevenir, controlar, minimizar y mitigar los potenciales impactos socio-ambientales, en beneficio de la conservación de los recursos naturales y socioculturales del área de intervención del proyecto.

Metodología:

En la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental tendrá la siguiente metodología procedimental y sistemática.

En el desarrollo de este trabajo se han empleado tantos métodos teóricos, técnicos y empíricos que representan un conjunto de técnicas y procedimientos coherentes y adecuados de comprobada eficacia, destinados a provocar la adquisición de los objetivos planteados.

Estos métodos se aplicaron al personal técnico y administrativo encargado del proyecto, quienes proporcionaron la información necesaria y adecuada.

Para determinar el estado ambiental de las áreas a desarrollar se emplearon técnicas de evaluación rápida, utilizándose técnicas de inspección visual, mediciones discretas, de la literatura especializada, análisis de la información proporcionada por el personal a cargo del proyecto, y la experiencia profesional del grupo.

Se realizaron las siguientes actividades a fin de cumplir con los criterios definidos:

| |
|---|
| → Entrevistas, encuestas, visitas e inspección de las áreas del proyecto, realizadas por el equipo |
| → Recopilación y revisión de documentación e información primaria necesaria proporcionada por el personal del proyecto, para comprender las actividades que se realizaran |
| → Revisión de las regulaciones pertinentes. |
| → Revisión de literatura especializada |
| → Identificación de los agentes impactantes al medio físico, al medio socioeconómico y humano. |

3.2- Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en la función de los Criterios de protección ambiental

Para clasificar el presente estudio como Categoría I, se tomó como base los impactos ambientales no significativos establecidos en los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, como a continuación se detalla:

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

| Criterio | NO Ocurre | Negativo | | | | Categoría | | |
|---|-----------|----------|-----------|-------------|-----------|-----------|----|-----|
| | | Directo | Indirecto | Acumulativo | Sinérgico | I | II | III |
| CRITERIO 1: Riesgo para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general | | | | | | | | |
| a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. | X | | | | | | | |
| b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente. | X | | | | | | | |
| c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones. | X | | | | | | | |
| d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. | X | | | | | | | |
| e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | X | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión. | X | | | | | | | |
| g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales | | | | | | | | |
| c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. | X | | | | | | | |
| d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta. | X | | | | | | | |
| e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación. | X | | | | | | | |
| f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes. | X | | | | | | | |
| g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción. | X | | | | | | | |
| h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | X | | | | | | | |
| i) La introducción de flora y fauna exóticas. | X | | | | | | | |
| j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos. | X | | | | | | | |
| k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica. | X | | | | | | | |
| l) La inducción a la tala de bosques nativos. | X | | | | | | | |
| m) El reemplazo de especies endémicas o relictas. | X | | | | | | | |
| n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | X | | | | | | | |
| o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa. | X | | | | | | | |
| p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología. | X | | | | | | | |
| q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos. | X | | | | | | | |
| r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | X | | | | | | | |
| s) La modificación de los usos actuales del agua. | X | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | X | | | | | | | |
| u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona. | | | | | | | | |
| a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas. | X | | | | | | | |
| b) Generación de nuevas áreas protegidas. | X | | | | | | | |
| c) Modificación de antiguas áreas protegidas. | X | | | | | | | |
| d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos. | X | | | | | | | |
| e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico. | X | | | | | | | |
| f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. | X | | | | | | | |
| g) La modificación en la composición del paisaje. | X | | | | | | | |
| h) La promoción de la explotación de la belleza escénica. | X | | | | | | | |
| i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida. | | | | | | | | |
| a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. | X | | | | | | | |
| b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | X | | | | | | | |
| c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano. | X | | | | | | | |
| d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas. | X | | | | | | | |
| e) La generación de procesos de ruptura de redes sociales. | X | | | | | | | |
| f) Cambios en la estructura demográfica local. | | | | | | | | |
| g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural. | X | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico. | X | | | | | | | |
| a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico. | X | | | | | | | |
| a.1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza. | X | | | | | | | |
| b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico. | X | | | | | | | |
| c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas. | X | | | | | | | |

El análisis técnico para seleccionar la categoría del estudio de impacto ambiental, se fundamenta en la no ocurrencia de impactos negativos significativos en ninguno de los cinco criterios arriba descritos. Tomando en consideración el análisis de los criterios versus las acciones del proyecto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I sobre la base del análisis técnico.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL.

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

| | |
|--|---|
| Promotor | FUNDACIÓN JP CASARES |
| Tipo de empresa | Comercial |
| Ubicación | Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá y provincia de Panamá |
| Certificado de registro de la empresa | (MERCANTIL) Folio N° 25033549, desde el 28 de abril de 2017 |
| Representante Legal | Jesús Casares De La Torre |
| Cedula | N-19-1878 |
| Certificado de registro de la propiedad | Código de Ubicación 8700, Folio Real 6931 (F) |

4.2- Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente y Copia del recibo de pago, por trámites de evaluación (Adjuntos).

5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Para la identificación, evaluación y cuantificación de los impactos ambientales de un proyecto, se requiere desarrollar una descripción del mismo que contemple todas las actividades y operaciones que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, económico, social e histórico-cultural.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio constituido de planta baja (Nivel 000); planta alta de tres niveles (100, 200, 300) y una planta de azotea y cuarto de máquinas, con las siguientes facilidades:

Nivel 000. Se utilizará para habilitar 8 estacionamientos y 1 para persona con discapacidades, además constará con la entrada a las escaleras, elevadores, lobby, depósito, cuarto eléctrico y puerta enrollable.

Nivel 100, Servirá de acceso para la Financiera la Torre, además se utilizará para archivos de documentos y ofrece otras facilidades como: recepción, lobby, oficina, elevador, escalera, cuarto de aseo y servicios sanitarios

Niveles 200 y 300; se utilizara para depósitos de cajas de documentos y mobiliarios, además constara de recepción, lobby, elevador, escalera, cuarto de aseo y servicios sanitarios

En el nivel de Azotea y Cuarto de Máquinas, también constara de elevador y escaleras.

La estructura del edificio será de bloques de 4 pulgadas espesor con repello liso ambas caras, pisos acabados, cubierta de acero galvanizado esmaltado calibre 26, sistema eléctrico interno, ventanas, puertas enrollables, pintura y otros acabados, cónsonos con las construcciones modernas..

A continuación se detalla desglose de área del proyecto:





| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | |
|------------------------------------|-------------------------|
| Área de Estacionamientos (Abierta) | 254.64 M ² |
| Área Cerrada (3 niveles) | 1,217.90 M ² |
| Área Total de Construcción | 1,472.54 M ² |

Este proyecto, lógicamente ocasionará pocas molestias a las demás estructuras que se encuentran en su entorno.

Se tomará muy en cuenta el elemento de seguridad, aplicando medidas de seguridad para el uso de equipos y materiales, así como el uso de equipos de protección a los trabajadores que laboren en el proyecto. Por otro lado, y no menos importante serán las medidas a considerar para limitar y mitigar los posibles impactos que el proyecto pueda ocasionar al ambiente y a las personas circundantes.

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

Objetivos del proyecto:

-  Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un edificio a utilizar para archivos y depósitos, en un terreno cuya superficie total es de 376.45 m². Ofreciendo la oportunidad de una estructura de calidad y confort.
-  Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley N0. 41 “General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.
-  Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyectos.
-  Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.

Justificación

El crecimiento que Panamá ha tenido en las últimas décadas, en diversas áreas como son; población, comercio en general, iniciativas de turismo, la expansión del Canal, la zona Libre, y la industria de la construcción, entre otros; han creado la necesidad de realizar emprendimientos multimillonarios en la edificación de infraestructuras

destinadas a diversos fines, generando cambios profundos en diversos puntos de la ciudad, no solamente en áreas exclusivas sino también que este crecimiento se ha proyectado hacia otras áreas, antes clasificadas como de menor exclusividad y por tanto, de menor valor.

El desarrollo del proyecto en mención se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este Estudio de Impacto Ambiental como acciones de compensación por el nivel de afectación que dicho proyecto genere.

El desarrollo de este proyecto, se ajusta a las normas existentes y se hará un uso óptimo y rentable de este terreno. Es una actividad que no genera impactos significativos a la calidad ambiental, ni la salud, y permite mejorar la calidad de vida y bienestar de los futuros usuarios.

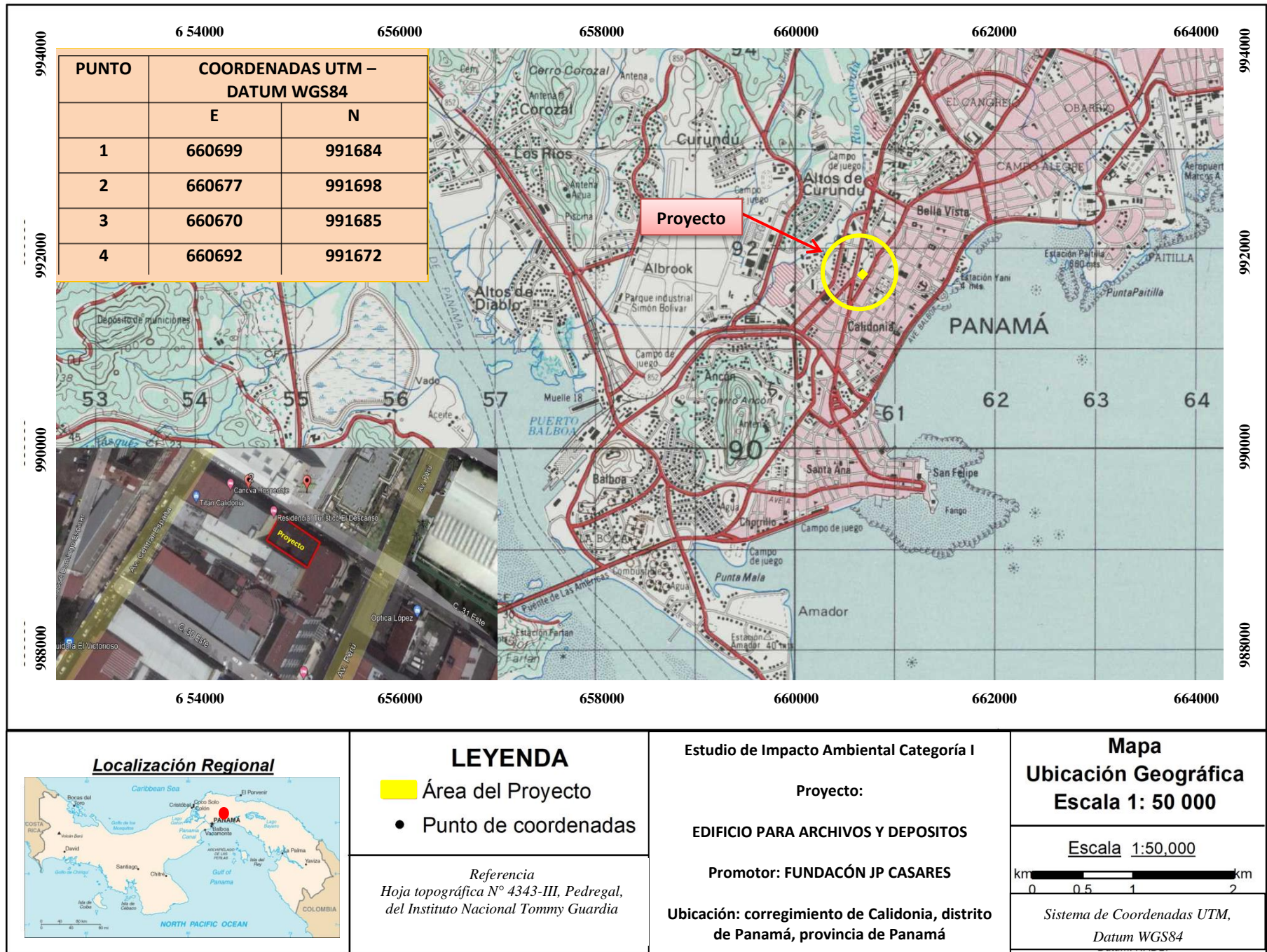
5.2- Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

Finca (INMUEBLE) Panamá, Código de Ubicación 8700, Folio Real 6931 (F), propiedad de la empresa FUNDACIÓN JP CASARES., registrada en (MERCANTIL) Folio N° 25033549, desde el 28 de abril de 2017, ubicada en el corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, con una superficie de 376.45 m².

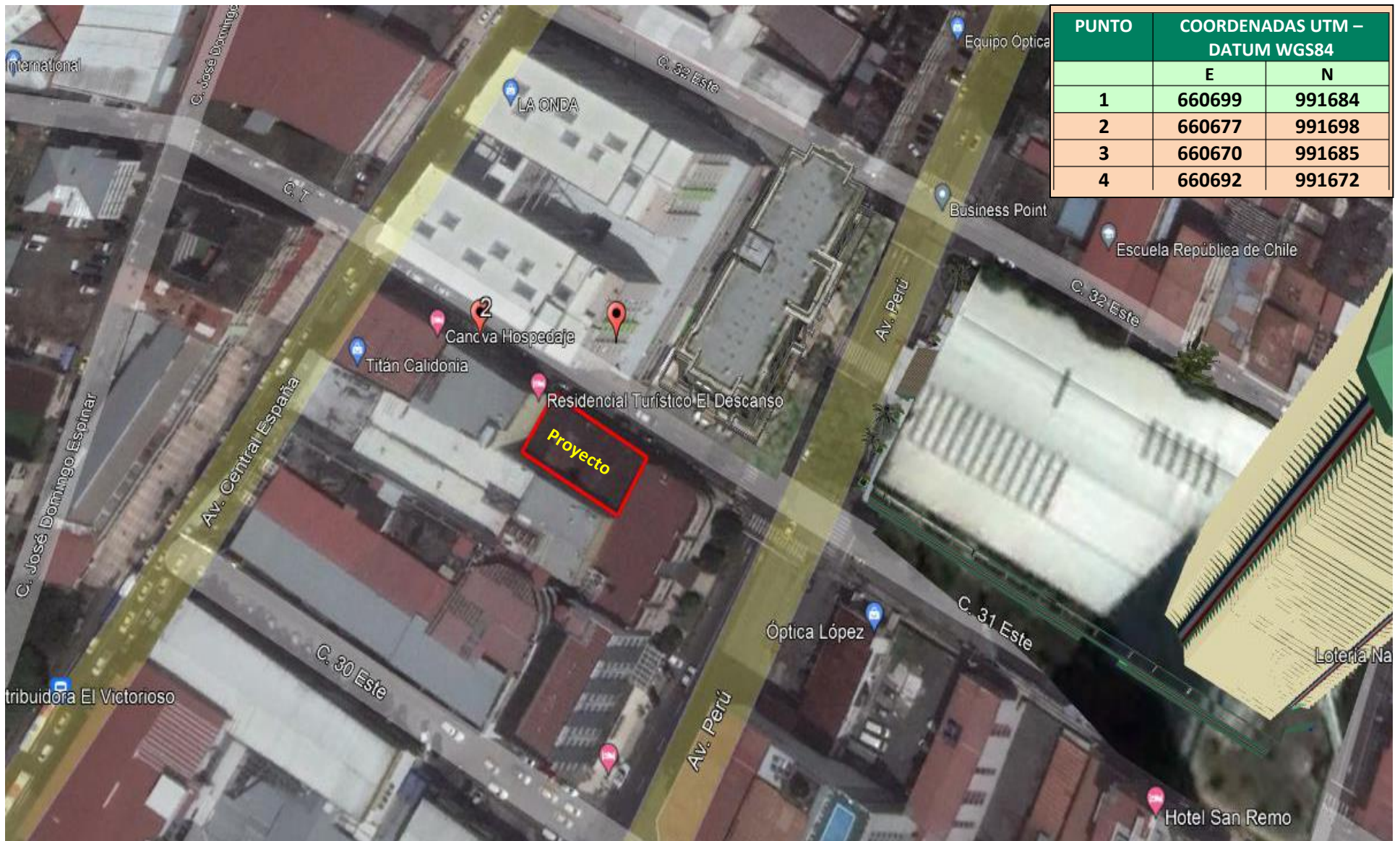
La localización geográfica del terreno mediante el sistema UTM, con proyección Datum WGS84.

| PUNTO | COORDENADAS UTM – DATUM WGS84 | |
|-------|-------------------------------|--------|
| | E | N |
| 1 | 660699 | 991684 |
| 2 | 660677 | 991698 |
| 3 | 660670 | 991685 |
| 4 | 660692 | 991672 |

MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO, ESCALA 1:50,000. "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITOS"



EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITOS - FUNDACIÓN JP CASARES



5.3- Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Se mencionan a continuación leyes y normas que regulan el sector y el proyecto.

La **Constitución de la República de Panamá de 1972**, la cual ha sido reformada por el acto de 1978 y el Acto Constitucional de 1983, señala en el **Capítulo 7 del Título III, sobre el Régimen Ecológico**, que se establece en su **Artículo 115**. “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”. Motivo por el cual se crean normas ambientales nacionales que obligan a la obtención de permisos para el desarrollo de proyectos, obras o construcción, teniendo en cuenta lo establecido en la Constitución de la República de Panamá.

Leyes relacionadas con el Ambiente:

1. Ley 41 del 1 de julio de 1998, por medio del cual se establece la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
2. Ley 8 del 25 de marzo de 2015, por medio del cual se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política nacional de Ambiente.
3. Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006.
4. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 201. Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

5. Ley 30 del 30 de diciembre de 1994 por la cual se establece la obligatoriedad de presentar ante el Ministerio de Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental para todo proyecto y/o actividad humana que deteriore o afecte el medio ambiente físico o natural.
6. Ley 1 del 3 febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras Disposiciones.
7. Acuerdo 116 del 16 de junio de 1996 por la cual se reglamenta los permisos de aprobación de planos y ocupación de las obras terminadas. Alcaldía de Panamá.
8. Ley 5 del 28 de enero de 2005. Sobre Delito Ambiental.
9. Resolución N° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.

Leyes Relacionadas con Calidad Ambiental

1. Resolución de Gabinete 36 de 31 de mayo de 1999. Por la cual se aprueba la Estrategia Nacional del Ambiente”. (G.O. 24,874 de 28 de agosto de 1999)
2. Decreto Ejecutivo 58 de 16 de marzo de 2000. “Por el cual se reglamenta el Procedimiento para la Elaboración de Normas de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles”. (G.O. 24,014 de 21 de marzo de 2000)
3. Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004 Que determina los Niveles de Ruido para las Áreas Residenciales e Industriales”. (G.O. 24,970 de 20 de enero de 2004)
4. Resolución AG-0019 de 23 de enero de 2003. Por medio de la cual se ordena dar inicio al Proceso para la Elaboración del Anteproyecto de Normas sobre Ruido y Vibraciones, la Constitución del Comité Técnico respectivo, y se dictan otras Disposiciones”. (G.O. 24,733 de 4 de febrero de 2003).

Leyes relacionadas con Biodiversidad

1. Ley 3 de 14 de enero de 1957. Sobre Protección de Recursos Naturales”. (G.O. 13,174 de 16 de febrero de 1957).
2. Resolución AG-0164-2002 de 22 de abril de 2002. Por medio de la cual se crea la Comisión Nacional de Biodiversidad”. (G.O. 24,548 de 9 de mayo de 2002).
3. Ley 24 de 7 de junio de 1995. Sobre Vida Silvestre. Esta ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección. Con este documento se pretende regular la conservación de la vida silvestre fortalecer la estructura administrativa, crear mecanismos de financiamiento, impulsar la investigación y regular la comercialización, así como la caza y pesca en el territorio nacional.

Leyes relacionadas con Recursos Hídricos

1. Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Se establece la reglamentación sobre el uso de las aguas en Panamá dentro del Título: “Salubridad e Higiene de las Aguas”. El Artículo 54 señala que: “es prohibido arrojar a las corrientes de agua de uso común, sean o no permanentes, o al mar, los despojos de empresas industriales, inmundicias u otras materias que las puedan contaminar o las hagan nocivas para la salud del hombre, animales domésticos o peces”, estableciendo sanciones y determinando las instituciones que pueden aplicar estos reglamentos de acuerdo a la Ley, para asegurar la salubridad e higiene de las aguas, estableciendo un régimen de infracciones y multas”
2. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, Agua, Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas”. (G.O. 24,115 de 10 de agosto de 2000).
3. Resolución No. 350 del 26 de julio 2000. Se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No. 39-2000, sobre la descarga de efluentes líquidos.

Leyes relacionadas con tala de Vegetación

1. Ley 22 del 8 de enero de 1996, por medio de la cual se aprueba el convenio internacional de maderas tropicales hecho en Ginebra el 26 de enero de 1994.
2. Ley No.24 del 7 de junio de 1995 sobre vida silvestre.
3. Ley No.1 del 3 de febrero de 1994. Ley sobre protección forestal.
4. Ley 26 del 10 de diciembre de 1993, por la que se aprueba los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, enmendados el 25 de diciembre de 1990.
5. Resolución AG-0235-2003 ANAM, pagos en concepto de permisos de tala rasa y eliminación de la vegetación del sotobosque o gramíneas.
6. Resolución DIR-002-80 MIDA- RENARE del 24 de enero de 1980, sobre especies en peligro de extinción y protegidas.
7. Resolución AG 0051-2008 de lunes 7 de abril de 2008. Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

Leyes Relacionadas con la Salud

1. Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir éstas normas.
2. Normas de Seguridad para el obrero, elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción.

Leyes relacionadas con seguridad y construcción

1. Decreto No. 255 de 18 de diciembre de 1998. Sobre mantenimiento de máquinas pesadas.
2. Decreto No. 150 de 1971. Ruidos Molestos.

3. Decreto No. 252 de 1971. Legislación laboral, reglamento de seguridad en el trabajo.
4. Resolución No. 124 de 20 de marzo de 2001. MICI. Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
5. Decreto ejecutivo No. 15 del 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de emergencia en la industria de la construcción, con el objeto de reducir la incidencia de accidentes en los puestos de trabajo.
6. Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias, para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.
8. Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947 por el cual se aprueba el Código Sanitario. El Código sanitario regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene publica, la política sanitaria y la medicina preventiva y curativa.
9. Resolución N° 41,039-2009-J.D, del 26 de enero del 2009, por la cual se aprueba el Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo.

5. 4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto dará inicio por parte del Promotor con la etapa de planificación, cuyas actividades incluirán los estudios preliminares, los análisis financieros, técnicos y ambientales. Una vez se hayan finalizado estos estudios, se iniciará la etapa de construcción o ejecución, y por último la puesta en marcha o sea la etapa de operación del proyecto. Las etapas (planificación, construcción, operación y abandono) en las que se desarrollará el proyecto se describen a continuación:

5.4.1. Planificación:

Esta es la primera etapa del proyecto y contempla la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y financiera, agrimensura y confección de los planos del proyecto, elaboración del presente Estudio Impacto Ambiental, así como los trámites legales de los permisos correspondientes a este tipo de proyecto. Para completar los estudios mencionados, se realizaron las siguientes actividades:

- ❖ Se realizó revisión de bibliografías relacionadas, estudios relacionados con el proyecto, además se revisaron las especificaciones ambientales vigentes.
- ❖ Se elaboró el siguiente Estudio de Impacto Ambiental como parte de la planificación.
- ❖ Se hizo una consulta pública, a través de entrevistas y el levantamiento de encuestas de opinión, sobre todo en los lugares aledaños, para conocer la opinión y recomendaciones de los moradores colindantes y trabajadores referentes a este proyecto.

Así mismo, en esta etapa se presentó para consideración de las autoridades municipales el concepto del proyecto y los diseños en etapa de anteproyecto para la realización del mismo, obteniéndose aprobación de las autoridades competentes a nivel de Ingeniería Municipal, Bomberos y otros permisos. Igualmente, incluye esta etapa la elaboración y aprobación del estudio de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente, el cual es el tema que nos ocupa.

- Diseño geométrico, Diseño estructural.
- Elaboración de Estudio de Impacto.
- Confección y Aprobación de Planos de Anteproyecto
- Aprobación del Estudio de Impacto por el Ministerio de Ambiente.

Una vez el contratista haya realizado todos los estudios, la información levantada en campo suministra a los diseñadores del proyecto, elementos reales para elaborar los diseños preliminares y finales de los diferentes componentes que formarán el proyecto.

5.4.2 Construcción/Ejecución

La fase de construcción podrá ejecutarse una vez que el promotor tenga la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y se hayan terminado los diseños y planos constructivos. El promotor, contratará una empresa nacional para efectuar las actividades propias de este tipo de construcción.

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, mismos que deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d., para evitar molestias a los residentes del área cercana al proyecto. Se tomará en cuenta todas las recomendaciones realizadas por los moradores y las entidades competentes, para evitar conflictos al momento del desarrollo de las actividades constructivas.

En esta etapa de construcción se realizarán las siguientes actividades propias del desarrollo del proyecto.

- ***Limpieza***

La misma consiste en retirar cualquier material que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto para que el mismo sea habilitado para la construcción. Área donde se desarrollara este proyecto se encuentra con algunos desechos que deben ser retirados antes de iniciar la actividad de construcción.



Terreno con desechos sólidos, a retirar al iniciar el proyecto

- ***Nivelación.***

El movimiento de tierra no es necesario, el terreno donde se realizará la construcción de la estructura se encuentra completamente plana.

- ***Excavaciones para la colocación de tuberías pluviales***

Para el manejo de estas aguas pluviales el promotor tiene previsto realizar dentro de terreno la construcción de drenaje pluvial con tuberías de PVC- ABS de 6 pulgadas de diámetro que van a recolectar las agua de escorrentía de las precipitaciones para su conexión y vertido al sistema de drenaje pluvial existente en el área donde se desarrolla el proyecto.

- ***Estacionamientos.***

En el nivel 000, se construirán un total de siete (9) estacionamientos, de los cuales uno (1) será utilizado para personas con capacidades especiales. Los mismos deben cumplir con las dimensiones aprobadas por el departamento de ingeniería del Municipio de Panamá y por el Ministerio de Obras Públicas. Para estos trabajos, se colocará el material selecto debidamente compactado al 100% y luego se regará concreto armado.

- ***Colocación del sistema eléctrico.***

Durante la fase de construcción instalarán las líneas eléctricas necesarias del edificio, y su posterior solicitud y contrato con la empresa Naturgy Panamá

- ***Instalación de agua potable***

Se instalarán todas las tuberías de PVC para el suministro de agua potable, y su posterior solicitud y contrato con el Instituto de Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Igualmente, en el área donde se desarrollará el proyecto, las fuentes de aguas residuales serán conectadas al Sistema de alcantarillado existente en el área.

5.4.3 Operación

Después de finalizada la construcción del edificio, debe estar disponible para su funcionamiento. En esta etapa, se generarán aguas residuales, productos de las necesidades fisiológicas de los trabajadores que laboran en las estructuras construidas. Para este fin, se utilizarán servicios sanitarios porcelanizados (inodoros) con lavamanos cuyas aguas serán canalizadas por un sistema de alcantarillado existente.

Los desechos sólidos generados, son pequeñas cantidades de basura común de las actividades diarias, lo cual serán recolectados diariamente en bolsas plásticas de polietileno, y depositadas en la tinaquera ubicada en la parte exterior del edificio para su posterior traslado al relleno sanitario de Cerro Patacón.

5.4.4 Abandono.

Este tipo de proyecto, no tiene previsto etapa de abandono, ya que el mismo se considera que debe ser de larga duración, dependiendo del mantenimiento que le proporcione el promotor a la edificación.

En este sentido la empresa promotora está comprometida a darle buen mantenimiento al edificio para evitar su deterioro. Igualmente, realizar limpieza diaria de toda el área para evitar acumulación de basura y que no afecte la estética del proyecto.

En caso de desistir, el promotor de la construcción una vez iniciada, tendrá la responsabilidad de retirar todo equipo móvil, material u otros presentes en el área, con la finalidad de dejar el área limpia, libre de focos de contaminación y lo más similar a su estado inicial.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio constituido de planta baja (Nivel 000); planta alta de tres niveles (100, 200, 300) y una planta de azotea y cuarto de máquinas, con las siguientes facilidades:

Nivel 000. Se utilizará para habilitar 8 estacionamientos y 1 para persona con discapacidades, además constará con la entrada a las escaleras, elevadores, lobby, depósito, cuarto eléctrico y puerta enrollable.

Nivel 100, Servirá de acceso para la Financiera la Torre, además se utilizará para archivos de documentos y ofrece otras facilidades como: recepción, lobby, oficina, elevador, escalera, cuarto de aseo y servicios sanitarios

Niveles 200 y 300; se utilizara para depósitos de cajas de documentos y mobiliarios, además constara de recepción, lobby, elevador, escalera, cuarto de aseo y servicios sanitarios.

En el nivel de Azotea y Cuarto de Máquinas, también constara de elevador y escaleras.

La estructura del edificio será de bloques de 4 pulgadas espesor con repello liso ambas caras, pisos acabados, cubierta de acero galvanizado esmaltado calibre 26, sistema

eléctrico interno, ventanas, puertas enrollables, pintura y otros acabados, cónsonos con las construcciones modernas..

Para la recolección de los desechos orgánicos, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados en la etapa de construcción, el promotor contará con servicios sanitarios portátiles arrendado a una empresa dedicada a estos servicios, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados periódicamente.

En esta etapa, también se generarán desperdicios de materiales de origen orgánico e inorgánico, como caliche, plásticos, maderas, aceros, papeles etc. En este aspecto, el promotor tiene previsto realizar limpiezas y recolección diaria y serán transportados 2 veces por semana a través de camiones de volquete para que sean vertidos al relleno sanitario en coordinación con el Municipio de Panamá.

Equipo a Utilizar para la obra son:

- Concreteiras
- Compresores
- Andamios
- Equipo de acetileno
- Máquina de soldadura

Igualmente se requerirá de algunas herramientas como son:

- Serruchos
- Martillos
- Palaustres
- Palas
- Mazos
- Carretillas
- Piquetas
- Flotador
- Equipo de protección personal (EPP).

5. 6. Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación.

El recurso económico o fuente de financiamiento para la construcción de este proyecto proviene del propietario de la obra y para la operación inicialmente lo proveerá el dueño y posteriormente será el producto de la implementación de políticas adecuadas de mercadeo. Los insumos a utilizar, son básicamente aquellos propios de las construcciones de infraestructuras comerciales, tales como los denominados materiales de construcción de origen mineral: piedra, gravilla, arena y cemento, elementos para soporte y estructuras (varillas de hierro y acero), bloques de cemento o arcilla, tuberías tipo PVC, azulejos o mosaicos, hojas de zinc y carriolas galvanizadas, clavos de usos y aplicaciones varias, pinturas, madera, etc.

Acero

Es una aleación de hierro con carbono (menos del 2%) y otras sustancias que luego de ser sometida a muy altas temperaturas en el horno y sumergida en agua fría adquiere gran dureza y elasticidad por el temple, el hierro proporciona flexibilidad mientras que el carbono da la dureza, la principal dificultad en su fabricación es que el horno debe estar a 1400° C. Puede hacerse rígido, flexible, muy delgado, resistente al calor. A la corrosión química etc. Se pueden fabricar desde resistentes y gigantescas vigas para puentes y edificios, hasta alambres de una centésima de cm.

Arena

La arena o árido fino es el material que resulta de la desintegración natural de las rocas o se obtiene de la trituración de las mismas, y cuyo tamaño es inferior a los 5 mm. Arena fina: es la que sus granos pasan por un tamiz de mallas de 1mm de diámetro y son retenidos por otro de 0.25 mm; Arena media: es aquella cuyos granos pasan por un tamiz de 2.5 mm de diámetro y son retenidos por otro de 1mm; Arena gruesa: es la que sus granos pasan por un tamiz de 5mm de diámetro y son retenidos por otro de 2.5mm.

Azulejo o Baldosa

Es una pieza de pasta cerámica de poco espesor, recubierta por una capa de esmalte puede ser lisa o con dibujos en diferentes colores. Las formas preferidas son las cuadradas y las rectangulares sus dimensiones oscilan entre 10 x 10, 15 x 15, 20 x 20 y 20 x 30 cm. Actualmente se fabrican también con otras formas no rectangulares.

Bloque

El bloque de concreto es una pieza prefabricada con forma de prisma recto y con uno o más huecos verticales, para su utilización en sistemas de mampostería simple o estructural, debido a la posibilidad de reforzar las piezas vertical y horizontalmente. El bloque de concreto es utilizado ampliamente en la construcción, desde viviendas de interés social a edificaciones comerciales e industriales. Sus principales aplicaciones son: muros estructurales; muros de retención; muros simples o divisorios; y bardas perimetrales.

Carriolas

Las carriolas de acero galvanizado son perfiles estructurales formados en frío, los cuales se usan en estructuras sometidas a cargas ligeras y moderadas, o en claros cortos. Además, su diseño permite utilizar el material con efectividad ya que simplifica y acelera las operaciones de construcción, logrando así imponerse por su versatilidad a los sistemas estructurales de madera y concreto. Las Carriolas pueden usarse en paredes, techos y losas de concreto.

Cemento

Es el producto resultante de la calcinación de una mezcla homogénea de caliza y arcilla, que posteriormente es pulverizada. Al mezclarlo con agua, la reacción química que sobreviene lo transforma en una pasta con la propiedad de dejarse moldear mientras se encuentra en estado plástico, luego fragua, endurece y forma un compuesto resistente, estable y durable. Los tipos de cemento son:

Cemento Uso General: Es usado para pegado de bloques, pisos, pavimentos, aceras y fabricación de bloques.

Cemento Portland: es un cemento hidráulico no estructural, usado especialmente en la albañilería para repellos y acabados especiales (rustico, recubrimiento de texturas).

Cemento Estructural: Pertenece a la familia de los cementos hidráulicos. La asignación de hidráulico se la da su capacidad de fraguar y endurecer al reaccionar químicamente con el agua. Se usa en elementos prefabricados, columnas.

Concreto

Es una mezcla de cemento, grava, arena, agua y aditivos que posee la cualidad de endurecer con el tiempo, adquiriendo características que lo hacen de uso común en la construcción. El concreto convencional tiene una amplia utilización en las estructuras de concreto más comunes. Se emplea para cimentaciones, columnas, losas de piso reforzadas, aligeradas, muros de contención, etc. El concreto armado (hormigón) es un concreto en masa reforzado con armaduras de acero.

Grava

Son fragmentos de roca con un diámetro inferior a 15 cm. Agregado grueso resultante de la desintegración natural y abrasión de rocas o transformación de un conglomerado débilmente cementado. Tienen aplicación en mampostería, confección de concreto armado y para pavimentación de líneas de ferrocarriles y carreteras. Además de las rocas que se encuentran ya troceadas en la naturaleza, se pueden obtener gravas a partir de rocas machacadas en las canteras. Como las arenas o áridos finos, las gravas son pequeños fragmentos de rocas, pero de mayor tamaño. Por lo general, se consideran gravas los áridos que quedan retenidos en un tamiz de mallas de 5mm de diámetro. Pueden ser el producto de la disgregación natural de las rocas o de la trituración o machaqueo de las mismas.

Mortero

Es una mezcla de uno o dos conglomerantes y arena. Amasada con agua, la mezcla da lugar a una pasta plástica o fluida que después fragua y endurece a consecuencia de unos procesos químicos que en ella se producen. El mortero se adhiere a las superficies más o menos irregulares de los ladrillos o bloques y da al conjunto cierta compacidad y resistencia a la compresión. Los morteros se denominan según el conglomerante utilizado: mortero de cal, o de yeso.

Pinturas

Son líquidos con los cuales se recubre una superficie y que al entrar en contacto con el aire se solidifican, estas decoran y protegen, se forman con un pigmento que proporciona el color y con un líquido aglutinante que le da la consistencia líquida. Anteriormente, cuando no existía la explotación petrolífera actual ni el plástico (el cual ahora se usa en algunos casos como aglutinante) se usaban materiales de características naturales (plantas). Además del aglutinante y el pigmento se usan disolventes que al entrar en contacto con el aire se evaporan rápidamente. Como disolventes y aglutinantes se usan derivados del petróleo.

Zinc, Tejas, Tejalit

Pueden ser de acero corrugado tipo galvanizadas pre pintadas o esmaltadas y de aluminio. Las láminas de acero galvanizados tipo G-60, equivale a un recubrimiento nominal de 0.60 onzas de zinc por cada pie cuadrado de lámina. También se usan tejas de fibrocemento que son el resultado de la unión del cemento y de fibras mineralizadas, estas forman láminas las cuales tienen una alta resistencia.

Tuberías PVC

El PVC (poli cloruro de vinilo) es un material de origen petroquímico, utilizado en la fabricación de tubería. Las tuberías en PVC y CPVC son ligeras en peso (aproximadamente la mitad del peso del aluminio y una sexta parte del peso del acero). Las paredes interiores son lisas y sin costura y no se requieren herramientas especiales por cortar. El PVC y el CPVC son materiales inertes y se caracterizan por su alta

resistencia a la corrosión, a los ataques químicos debido a soluciones salinas, ácidos y alkalis fuertes, alcoholes, y muchos otros químicos.

Aditivos para cemento, concreto y mortero:

Su principal función es modificar las propiedades del concreto y el mortero, mejorando la plasticidad, dureza, resistencia y fraguado de sus materiales. De este modo ofrece: aditivos acelerante y retardante, aditivos impermeabilizantes, aditivos adherentes y mejoradores de resistencias, aditivos expansores y plastificantes, aditivos reductores de agua, incorporadores de agua, curadores y desencófrenles. Son productos o sistemas que impiden o disminuyen el paso del agua a través de un elemento endurecido. Existen sistemas de impermeabilización rígida, sistemas de impermeabilización flexible con láminas elásticas, sistemas de impermeabilización con productos bituminosos. Además, se encuentran masillas y sellos que brindan diferentes soluciones en la construcción: masillas de poliuretano, masillas a base de silicona, fondos de juntas, cintas de PVC, sistemas con láminas de Hypalon y adhesivos epóxicos.

Sistemas de impermeabilización

Son productos o sistemas que impiden o disminuyen el paso del agua a través de un elemento endurecido. Existen sistemas de impermeabilización rígida, sistemas de impermeabilización flexible con láminas elásticas, sistemas de impermeabilización con productos bituminosos. Además, se encuentran masillas y sellos que brindan diferentes soluciones en la construcción: masillas de poliuretano, masillas a base de silicona, fondos de juntas, cintas de PVC, sistemas con láminas de Hypalon y adhesivos epóxicos.

Otros

Sistemas completos de morteros predosificados para la reparación del concreto. Morteros con base en resinas epóxicas para los refuerzos estructurales y morteros ligeramente expansivos para los rellenos. Pinturas para protección del concreto de la corrosión y el ataque químico-Inmunizantes para madera. Adhesivos epóxicos para elementos endurecidos.

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

Agua.

Para el suministro de agua al se realizará solicitud y contrato con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). La cantidad a utilizar para el consumo humano no es significativa, Se beneficiarán aproximadamente 14 personas.

Energía.

El suministro eléctrico se obtendrá a través de solicitud y contrato con la empresa Naturgy Panamá

Aguas servidas.

Las aguas residuales que se generarán en el proyecto, en su etapa de construcción, debido a las operaciones constructivas, no será de forma significativa, no obstante, el promotor, exigirá a la empresa contratista se asegure de darle un manejo adecuado a estas aguas, resultantes en esta etapa. Igualmente, no se debe limpiar herramientas corrientes de aguas pluviales.

Para las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas, en la etapa de construcción, se dispondrá de letrinas portátiles arrendadas a una empresa dedicada a estos servicios, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al finalizar el proyecto.

Las aguas residuales, en la etapa de operación, serán canalizadas a un Sistema de alcantarillado. Sin embargo, el promotor debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico de Agua: DGNTI-COPANIT -039-2019.

Vías de acceso

Su acceso es a través de la Vía España – Central y Avenida Perú, Calle 31, diagonal al edificio de los Archivos Nacionales.



Calle 31 Este, de Calidonia sirve de acceso al proyecto

Transporte Público:

El proyecto tiene varias alternativas de acceso vial, que contemplan las opciones de transporte público, Colectivo y Selectivo, actualmente disponibles a través de Vía España – Central y Avenida Perú las 24 horas del día.

Otros:

Además, el área donde se desarrollará el proyecto cuenta con otros servicios básicos como: servicio telefónico residencial y móvil que lo brindan las empresas, Tigo, Digicel, Claro, Cable and Wireless y otros.

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

La mano de obra a utilizar en el proyecto en un 95% procederá de las comunidades cercanas al proyecto, en la etapa de construcción, se contratarán de forma temporal aproximadamente 14 personas, entre estos tenemos: Ingeniero, arquitecto, albañiles, plomeros, carpinteros, pintores, electricistas, maestro de obra, ayudantes, y también personal de seguridad.

En la etapa de operación, se requerirá de aproximadamente 10 personas entre personal administrativo, encargados de archivos, y personal de seguridad.

De forma directa en estas etapas del proyecto se beneficiaran 24 personas y de forma indirecta se beneficiaran aproximadamente 20 personas, entre vendedores de alimentos, proveedores de insumos, etc.

5. 7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

Los desechos son todos los materiales y resultado de procesos de fabricación transformación uso consumo o limpieza cuyo poseedor lo destina al abandono.

Un adecuado manejo de los desechos comprende las etapas de generación, manipulación, acondicionamiento, recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final, de manera segura, sin causar impactos negativos al ambiente y con un costo reducido.

5.7.1. Sólidos.

La producción de desechos sólidos durante la etapa de construcción serán materiales de origen orgánico e inorgánico, como caliche, plásticos, madera, acero, papeles, etc.

En este aspecto, el promotor tiene previsto realizar limpiezas y recolección diaria y serán transportados 2 veces por semana a través de camiones de volquete para que sean vertidos en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

En la fase de operación del edificio se generará pequeñas cantidades de basuras, que serán recolectados diariamente en bolsas plásticas de polietileno y depositadas en las canastas de basuras, ubicadas en la parte frontal de edificio, para su posterior traslado al vertedero de Cerro Patacón.

5.7.2. Líquidos.

Durante la etapa de construcción, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados, se dispondrá de letrinas portátiles arrendados a una empresa que se dedique a este servicio, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al finalizar el proyecto. Las aguas residuales que generará el proyecto en su etapa de construcción, no serán de forma significativa, no obstante el promotor, exigirá a la empresa contratista para que se asegure de darle un manejo adecuado a estas aguas resultantes en esta etapa constructiva. De igual forma, no se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.

En la etapa de operación, la descarga de los desechos líquidos que generará el proyecto del local comercial, se trataran a través del sistema de alcantarillado existente en el área, la empresa promotora debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico de Agua: DGNTI-COPANIT -039-2019.

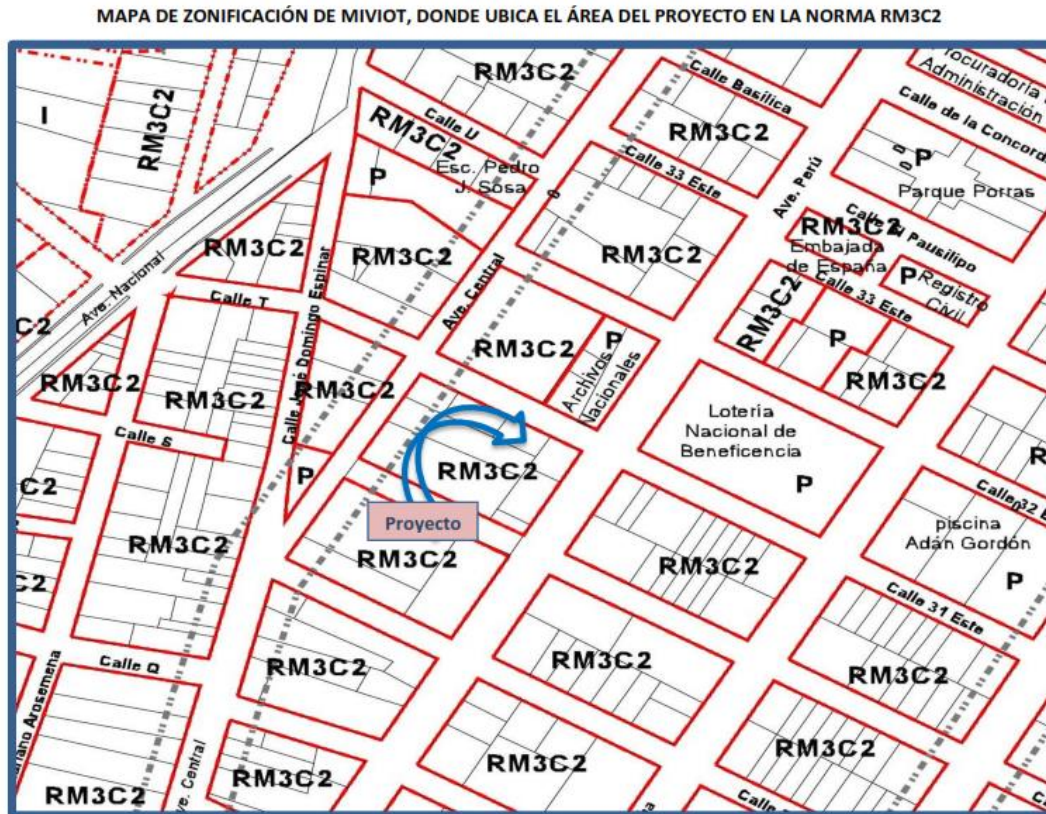
5.7.3. Gaseosos

La generación de compuestos gaseosos, son los producidos por la circulación y operación de vehículos motorizados. Durante la fase de construcción habrá emisiones locales por el equipo utilizado en la obra y por el incremento de automotores que circulan por la vía de acceso, la intensidad de este flujo vehicular se registra de moderada a alta, su frecuencia, así mismo, es de alta magnitud. Estas, por ser fuentes móviles, los gases serán dispersados por la brisa durante horas del día.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.

Según resuelto del Ministerio de Vivienda, el uso de suelo en el área donde se desarrollará el proyecto es Residencial de Alta Densidad, Comercial de Intensidad Alta o Central (RM3C2). Esta norma tiene como usos permitidos principales: Edificios multifamiliares, bifamiliares, viviendas en hileras, edificios docentes, religiosos,

institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales, oficinas, locales comerciales en planta baja, servicios en general, apartamentos. Otro Uso complementario es toda la actividad de habitar.



5. 9. Monto Global de la inversión

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de Trescientos Ochenta Mil Balboas (B/.380,000.00), lo que constituye una fuerte inyección económica para el comercio del área, generando puestos de trabajo permanentes y temporales.

6.0 DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO.

La sección que se presenta a continuación contiene los aspectos relacionados con el ambiente físico para el área de influencia del proyecto. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa, como datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

6.3 Caracterización del suelo.

El suelo en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: textura franco arcillosa, de coloración pardo - oscura, de alta plasticidad, con una profundidad aproximada de 1.20 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden Inseptisoles moderadamente profundos. La capacidad agrológica del suelo, corresponde a suelos de Clase IV (según clasificación del Soils Conservation Service de USA), son apropiados para cultivos en limpio, permanentes como forestales, frutales y áreas de protección como bosques secundarios. Estos suelos presentan algunas limitaciones moderadas y restringe la elección de los cultivos, lo que implica que se pueden realizar prácticas mecanizadas de cultivo. Puede ser utilizado para asentamientos humanos, áreas comerciales, etc.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

El sitio donde se desarrollará el proyecto es urbano, el sus alrededores se puede apreciar, locales comerciales, casinos, financieras, residencias unifamiliares, bifamiliares, restaurantes, iglesias, farmacias, panadería, supermercado, escuelas, parque de juego etc.

Según el mapa de zonificación de Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda, la finca donde se desarrollará el proyecto, su uso de suelo se encuentra dentro de la Norma: Residencial de Alta Densidad, Comercial de Intensidad Alta o Central (RM3C2), Esta norma tiene como usos permitidos principales: Edificios multifamiliares, bifamiliares, viviendas en hileras, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales, oficinas, locales, comerciales en planta baja, servicios en general, apartamentos. Razón por la cual, el proyecto propuesto está acorde con el uso de suelo actual del área.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

Finca (INMUEBLE) Panamá, Código de Ubicación 8700, Folio Real 6931 (F), propiedad de la empresa FUNDACIÓN JP CASARES., registrada en (MERCANTIL) Folio N° 25033549, desde el 28 de abril de 2017, ubicada en el corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, con una superficie de 376.45 m², tiene los siguientes linderos;

| | |
|--------------|--|
| Norte | Edificio Residencial Turístico El Descanso |
| Sur | Nuevo Edificio de Financiera La Torre |
| Este | Calle 31 Este, Calidonia. |
| Oeste | Edificio de Financiera La Torre |

6.4 Topografía.

El terreno donde se tiene previsto construir el edificio, presenta topografía completamente plana, debido a que el terreno fue intervenido con anterioridad con estructuras comerciales en completo deterioro y fue demolida hace algún tiempo.

Imágenes de la topografía plana del proyecto y libre de vegetación



6.6- Hidrología.

En el área donde se realizará el proyecto ni cercano al mismo, existen fuentes de agua viva. Por lo que el desarrollo del proyecto no tendrá ninguna intervención de riesgos en la contaminación de aguas superficiales.

6.6.1- Calidad de aguas superficiales.

Como ya se mencionó en el punto anterior, en el área del proyecto no existen fuentes de agua superficiales, por lo cual no existe riesgo de contaminación ni afectación de agua.

6.7. Calidad del Aire

La principal fuente de emisiones de gases emitidos es producida por la combustión de los vehículos que transitan por la vía de acceso al proyecto, estas son fuentes de contaminación fugaz.

Durante la inspección de campo, no se evidenció la presencia de fuentes fijas contaminantes, no obstante, durante la construcción del proyecto puede haber generación de polvo fugitivo a la atmósfera, pero no de gran relevancia. Sin embargo, el promotor, de producirse afectaciones por partículas suspendidas, la controlará rociando con agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuesta de ser necesario. Como medida de control adicional, se plantea un adecuado funcionamiento del equipo y una revisión continua para evitar y/o disminuir cualquier emisión.

6.7.1 Ruido.

La fuente principal de ruidos es la generada por los vehículos que transitan por la principal vía de acceso al proyecto. El nivel de ruido es bastante alto por el continuo movimiento vehicular en el área.

El ruido en la actualidad puede ser fuente de molestias, por tanto, el promotor, durante la etapa de construcción y operación deberá extremar esfuerzos para que esta situación se mantenga, garantizando con medidas de construcción y operativas, para no alterar aún más esta condición. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.

6.7.2. Olores.

Los olores molestos, por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual, no es el objetivo de este proyecto.

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

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

La sección que se presenta a continuación ofrece información necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra el Área Influencia Directa del Proyecto, específicamente lo relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo.

7.1. Característica de la Flora.

El terreno en la actualidad se encuentra baldío, nivelado, sin ningún tipo de cobertura vegetal.

Se aprecia no existencia de cobertura vegetas en el terreno a construir el edificio



7.1.1- Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

Como mencionamos en el punto anterior y se puede apreciar en la foto, el área del proyecto no existe vegetación. Por no existir cobertura boscosa, ni remanente alguno de bosque, no aplica la presentación de inventario forestal conforme a normas técnicas recomendada por el Ministerio de Ambiente.

7. 2. Características de la Fauna.

Lógicamente, la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual en el terreno objeto de estudio no se observa fauna de importancia mucho menos las que se encuentran en peligro de extinción según la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre.

En tal sentido, no fue necesaria la presentación de un plan de rescate de fauna, por la ausencia de casi toda forma de fauna en el sitio preciso del proyecto y en las zonas adyacentes. A pesar de ser un área urbana es posible encontrar en la zona especies de fauna menores tales como:

ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO

| NOMBRE DE LA FAMILIA |
|----------------------------------|
| Mosquito (Familia Culicidae) |
| Aedes Aegyptis |
| Anopheles sp |
| Culex pipens. |
| Chitra (Familia Ceratopogonidae) |

MAMIFEROS, ANFIBIOS. REPTILES

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTIFICO |
|--------------|----------------------|
| Borriguero | <i>Anolis sp</i> |
| Ratas | <i>Rattus rattus</i> |

AVES

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTIFICO |
|----------------|--------------------------------|
| Pecho Amarillo | <i>Tyrannus Melancholicus</i> |
| Sangre de Toro | <i>Euphonia Laniirostris</i> |
| Azulejo | <i>Thraupis episcopus cona</i> |
| Talingo | <i>Cyacorax affinis</i> |

8.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

Es necesario realizar la descripción del área de influencia del proyecto por lo que se pasa a describir el uso actual de la tierra, la percepción de la comunidad en cuando al desarrollo del proyecto, sus beneficios y su impacto en la vida cotidiana de la población aledaña. Esto se logra a través de la tabulación de datos recabados mediante la encuesta de participación ciudadana, como parte del proceso de integración de la comunidad en el desarrollo del proyecto, además de la descripción del paisaje; donde se desarrolla el mismo.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Los terrenos colindantes al sector donde se pretende desarrollar el proyecto, están ocupados en su gran mayoría por edificios comerciales, viviendas unifamiliares, bifamiliares, casinos, financieras, restaurantes, iglesias, farmacias, panadería, supermercado, escuelas, parque de juego etc.



Sitios colindantes al área del desarrollo del proyecto

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

La normativa ambiental vigente en Panamá Ley General del Ambiente y en Decreto ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 que regula el proceso de evaluación ambiental de proyectos de desarrollo ha contemplado el Plan de Participación Ciudadana como una herramienta que busca integrar a la comunidad en la toma de decisiones en la ejecución de los proyectos, a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, y principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Con la participación ciudadana se busca atender cualquier afectación a la comunidad, durante las diferentes fases de un proyecto de tal manera que se prevea y se resuelvan las quejas o denuncias de manera pacífica y se puedan ejecutar los proyectos.

Metodología aplicada.

Durante la fase de consulta ciudadana, se tuvo la oportunidad de hacer los primeros contactos directos con miembros de la comunidad próximos al área de desarrollo del proyecto, intercambiando opiniones y aclarando las dudas respecto al proyecto. Permitiendo así la participación de ésta, en el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Para lograr la participación ciudadana se utilizaron diversos mecanismos de participación como son: Encuestas de opinión y entrevistas, esto a su vez permitió abrir un canal de información entre el promotor del proyecto, el consultor ambiental y la población donde se pretende desarrollar el proyecto.

Participación de la Comunidad

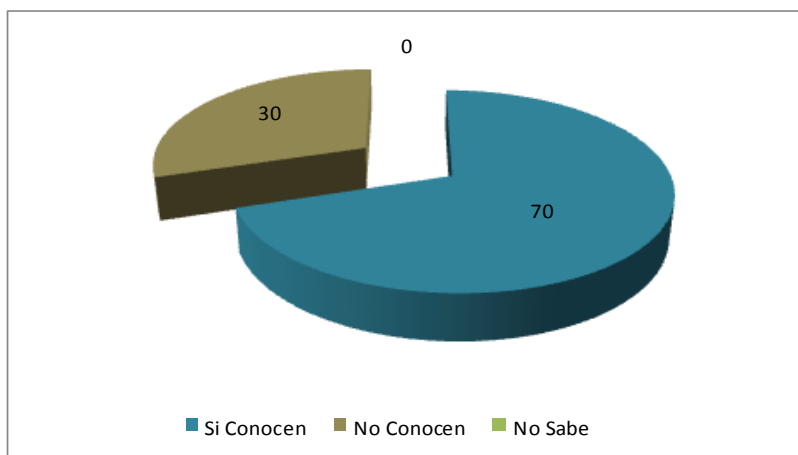
A manera de consulta pública, el día 25 de mayo de 2022, se aplicaron 10 encuestas a transeúntes, locales y residentes cercanos al sitio donde se construirá el proyecto, para tener por escrito su opinión y sugerencias acerca del proyecto propuesto.

Las preguntas que se formularon durante las entrevistas fueron las siguientes:

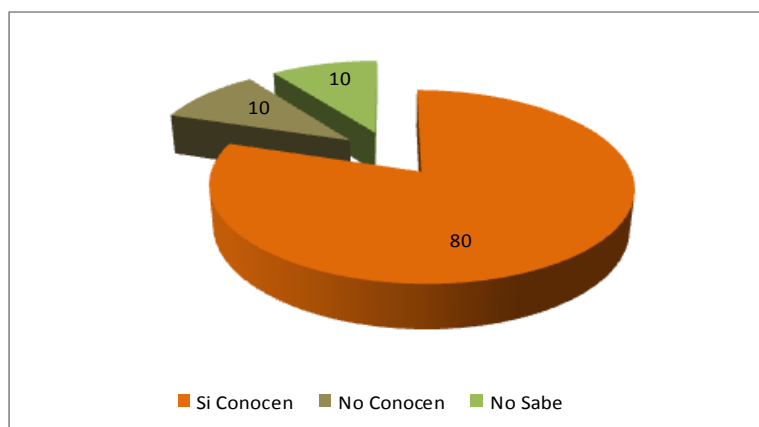
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto: “EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS”, a desarrollarse en el área?
2. ¿Cómo considera usted el proyecto?.
3. ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?
4. Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente.
5. Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollan en el área.
6. ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?.

Las entrevistas fueron realizadas a 10 personas residentes a los alrededores del proyecto en construcción, arrojando los siguientes resultados.

- ☞ A la primera pregunta el 70% indicaron que sí conocían el proyecto y el 30% contestaron que no conocían nada al respecto.



- ☞ Con respecto a la opinión que tiene la población sobre el proyecto, el 100% considera que es un proyecto bueno para el desarrollo del área y el aumento del valor catastral de los lotes que se encuentran a los alrededores del proyecto, sobretodo este tipo de proyecto permite un desarrollo de la región.
- ☞ A la tercera pregunta el 100% respondieron que el proyecto dará beneficios a la comunidad en cuanto al desarrollo del área y la mano de obra siendo esta una necesidad en el sector.
- ☞ Respecto a la cuarta pregunta el 80% de las personas entrevistadas indicaron que el proyecto de construcción no afectará el ambiente, el 10% considera que si afectara al ambiente y el otro 10 % no sabe.



- ☞ Considerando la información recibida, el 100% de las personas entrevistadas consideran que es necesario brindar más información sobre los proyectos que van a desarrollarse y que representan un beneficio para la población.

Entre las recomendaciones se tiene las siguientes:

- Realizar las actividades afectando lo menos posible el ambiente.
- Realizar los trabajos tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para los trabajadores y los moradores.
- Recolección de basura orgánica e inorgánica periódicamente para evitar contaminación con las mismas.
- Se tomen en cuenta a los moradores durante el desarrollo del proyecto, ofreciéndoles oportunidades de trabajo.

Evidencia de encuestas efectuada a población cercana al proyecto



8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

Patrimonio Histórico.

No se detectaron sitios históricos, ni hay antecedentes en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura sobre la presencia de estos elementos en el sitio del proyecto.

Patrimonio Arqueológico

El área del proyecto corresponde a un lugar totalmente intervenido hace varios años. Además, por informaciones suministradas por el Instituto Nacional de Cultura (INAC), en el área del proyecto y sus alrededores, no se conoce como sitio histórico, arqueológico y cultural. Al realizarse el desarrollo del proyecto y de encontrarse algún objeto de valor histórico, arqueológico o antropológico, se informará oportunamente a esta autoridad competente.

Patrimonio Cultural

De acuerdo a las investigaciones realizadas no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales en el área del proyecto.

8.5. Descripción de Paisaje

El análisis de paisaje tiene como objetivo identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las potenciales áreas que serán intervenidas por el proyecto. El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico y que se genera a partir de lo que un observador es capaz de percibir de ese territorio. Lo que interesa en

este caso es el entorno visual que se logra percibir desde su punto de observación, en el que, por un lado, se establece una percepción de la calidad paisajística y, por el otro, de así estar entrenado el observador, se llega a detectar la fragilidad paisajística, a partir de parámetros biofísicos, de visualización e histórico-culturales.

Paisaje alrededor del área del proyecto



En el área de desarrollo del proyecto se puede identificar un área urbana, por otro lado, se identifican las estructuras como parte de la intervención del hombre, carretera de comunicación, autos en circulación, edificios comerciales, casinos, financieras, residencias unifamiliares, bifamiliares, restaurantes, iglesias, farmacias, panadería, supermercado, escuelas, parque de juego etc

9.0. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

El impacto puede referirse al sistema ambiental en conjunto o a alguna de sus componentes, de tal modo que se puede hablar de impacto total y de impactos específicos derivados de una actividad actual o en proyecto. Asimismo, el impacto de una actividad es el resultado de un cúmulo de acciones distintas que producen otras tantas alteraciones sobre un mismo factor, las cuales no siempre son agregables, por lo que también se puede hablar del impacto del conjunto de una actividad o sólo de alguna de las partes o procesos que la forman.

Para entender el concepto de impacto ambiental, resulta útil distinguir lo que es la alteración en sí de un factor -efecto-, de la interpretación de dicha alteración en términos ambientales y, en última instancia, de salud y bienestar humano; este significado ambiental es lo que define más propiamente el impacto ambiental.

Pasamos a realizar la valoración de los impactos tanto ambientales y sociales que se generan en el proyecto, además de su posterior análisis y presentación de medidas de mitigación a los mismos.

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

La valoración de los impactos se realiza según su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.

La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo a su intensidad.

Elementos para la valorización de los impactos.

| FACTOR | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO |
|---------------------------------|--|
| Ambiente Físico. | |
| Suelo | <ul style="list-style-type: none"> -Contaminación por deposición de desechos sólidos. -Contaminación por deposición de desechos líquidos. -Pérdida de absorción de agua por pavimentación |
| Aire. | <ul style="list-style-type: none"> -Emisiones de gases procedentes de vehículos. -Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados. |
| Agua. | <ul style="list-style-type: none"> -Canalización de las aguas pluviales del terreno. |
| Ambiente Biológico. | |
| Flora. | <ul style="list-style-type: none"> -No aplica. Carece de vegetación de importancia. |
| Fauna. | <ul style="list-style-type: none"> -Pérdida de hábitat de algunas especies menores |
| Ambiente socioeconómico. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> -Afección por afluencia de personas al área. -Afección sobre estilo de vida de los moradores. -Incremento en el tránsito vehicular y peatonal. -Cambio en el paisaje natural -Generación de empleos directos e indirectos (Positivo) -Aumento de desarrollo comercial del área. (Positivo) -Cambio en el uso del suelo. (Positivo) -Aumento del valor catastral del terreno. (Positivo) |

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado.
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión del área (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia Ambiental (I).** Valoración cualitativa.

Elementos para la valorización de los impactos.

| CARÁCTER (C) | | GRADO DE PERTURBACIÓN (GP) | |
|---------------------------------|----|----------------------------|----|
| Positivo | + | Baja | 1 |
| Negativo | - | Media | 2 |
| | | Alta | 4 |
| | | Muy alta | 8 |
| | | Total | 12 |
| EXTENCIÓN (EX) | | DURACIÓN (D) | |
| Puntual | 1 | Fugaz | 1 |
| Parcial | 2 | Temporal | 2 |
| Extensa | 4 | Permanente | 4 |
| Total | 8 | | |
| Crítica | 12 | | |
| RIESGO DE OCURRENCIA (RO) | | REVERSIBILIDAD (RV) | |
| Irregular, aperiódico | 0 | Corto plazo | 1 |
| discontinuo | 1 | Mediano plazo | 2 |
| Periódico | 2 | Irreversible | 4 |
| Continuo | 4 | | |
| IMPORTANCIA (I) | | | |
| $I = C (GP + EX + D + RI + R)$ | | | |

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Intensidad de impactos según rango de valores.

| RANGO DE VALORES | INTENSIDAD DEL IMPACTO |
|------------------|------------------------|
| 29 - 36 | Muy Alta |
| 23 - 28 | Alta |
| 17 - 22 | Media |
| 11 - 16 | Baja |
| 5 - 10 | Muy Baja |

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

Matriz de valorización de impactos.

| N° | IMPACTOS AMBIENTALES | CARACTER | GRADO DE PERTURBACIÓN | EXTENSIÓN | DURACIÓN | RIESGO D OCURRENCIA | REVERSIBILIDAD | GRADO DE IMPORTANCIA | INTENSIDAD DEL IMPACTO. |
|----|--|----------|-----------------------|-----------|----------|---------------------|----------------|----------------------|-------------------------|
| 1 | Contaminación por deposición de desechos sólidos. | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | -11 | Baja |
| 2 | Contaminación por deposición de desechos líquidos. | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | -11 | Baja |
| 3 | Perdida de absorción de agua por pavimentación | | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | -11 | Baja |

| | | | | | | | | | |
|----|--|----|---|---|---|---|---|-----|----------|
| 4 | Emisiones de gases procedentes de vehículos. | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | -7 | Muy baja |
| 5 | Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados. | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | -10 | Muy baja |
| 6 | Canalización de las aguas pluviales del terreno | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | -10 | Muy baja |
| 7 | Pérdida de hábitat de algunas especies menores | -- | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | -12 | Baja |
| 8 | Afección por afluencia de personas al área. | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | -6 | Muy baja |
| 9 | Afección sobre estilo de vida de los moradores. | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | -10 | Muy baja |
| 10 | Incremento en el tránsito vehicular y peatonal. | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | -7 | Muy baja |
| 11 | Cambio en el Paisaje Natural | - | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | -12 | Baja |
| 12 | Generación de empleos directos e indirectos. | + | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | +24 | Alta |
| 13 | Aumento de desarrollo comercial del área. | + | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | +18 | Media |
| 14 | Cambio en el Uso de Suelo | + | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | +18 | Media |
| 15 | Aumento del valor catastral del terreno. | + | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | +18 | Media |

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro:

Jerarquización de los impactos.

| JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS | CANTIDAD DE IMPACTOS | | | PORCENTAJE |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|-------------------|
| | (-) | (+) | Total | - |
| Muy Alta | - | - | 0 | 0% |
| Alta | - | 1 | 1 | 6.67% |
| Media | - | 3 | 3 | 20.00% |
| Baja | 5 | 0 | 5 | 33.33% |
| Muy baja | 6 | 0 | 6 | 40.00% |
| Total | 11 | 4 | 15 | 100 % |

Del total de los 15 impactos identificados generados por el proyecto, un 40.00% se encuentran dentro de la categorización de impactos negativos muy bajos. El 33.33% son negativos de baja intensidad. El 20.00% son impactos positivos de mediana intensidad y el 6.67% restante también es positivo de alta intensidad. En esta valorización, no se generan impactos de intensidad muy alta.

Podemos asegurar que los impactos negativos generados por el proyecto, por no ser de alta significancia, pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

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

Como se ha mencionado, este proyecto generará algunos beneficios directos e indirectos a las comunidades cercanas, como es la creación de empleos de forma directa e indirecta, en la cual el promotor se compromete a realizar contratación de personal del área cercana al proyecto.

Con la construcción se potenciará el desarrollo del área para beneficio regional y nacional y lógicamente aumentará el valor catastral de los lotes vecinos, ya que se contará con todos los servicios públicos requeridos en el sector.

Se capacitará a todos los empleados que laboraran en el proyecto, a fin de tener buen trato, comportamiento y respeto con los moradores de las comunidades vecinas.

La compra de insumos durante la fase de construcción se efectuará principalmente en los comercios locales, y será otro de los beneficios que traerá el proyecto al área.

Estos proyectos de construcción, pueden cambiar el estilo de vida de los moradores de las comunidades cercanas, para lo cual, el promotor, se compromete a realizar coordinaciones para reuniones con entidades locales y residente de comunidades cercanas al proyecto, que permitan conocer sus metas, necesidades, actividades, problemática, para así, en conjunto buscar soluciones donde el promotor pueda contribuir económicamente a las necesidades sociales que los mismos confrontan.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Este plan contempla todas las acciones tendientes a minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos, ejercidos sobre el ambiente, durante las diferentes etapas del proyecto.

Objetivo: Identificar las posibles medidas para minimizar, prevenir o compensar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto y potenciar los positivos, cumpliendo con la legislación vigente.

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

En el siguiente cuadro, se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución y los costos de su implementación.

Medidas de mitigación de Impactos.

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN/COSTOS |
|--|--|
| Contaminación por deposición de desechos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> -Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. -Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación. -Colocar receptáculos para desechos y rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos. -Eliminación adecuada de los desechos. <p>Costo: B/.1,500.00</p> |
| Contaminación por deposición de desechos líquidos. | <ul style="list-style-type: none"> -Uso y mantenimiento de letrinas portátiles. -Manejo adecuado a las aguas residuales que se generen de las actividades constructivas. -No limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales. -Entrenamiento al personal en el uso correcto de detergentes para el uso racional y cumplir con las normas de vertido de aguas residuales. <p>Costo: B/.1,000.00</p> |

| | |
|---|--|
| Pérdida de absorción de agua por pavimentación | <ul style="list-style-type: none"> -Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto. -Evitar el tráfico de vehículos y maquinarias de manera innecesaria dentro del terreno para evitar compactar el suelo. <p>Costo: B/. 500.00</p> |
| Emisiones de gases de vehículos. | <ul style="list-style-type: none"> -Regular la entrada y salida de vehículos. -Uso de equipo de seguridad para trabajadores. <p>Costo: B/.1,000.00</p> |
| Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos. | <ul style="list-style-type: none"> -Trabajar con horario diurno. -Apagar cualquier equipo y maquina no utilizada. -Dar mantenimiento mecánico a equipos y maquinarias <p>Costo: B/.1,500.00</p> |
| Canalización de las aguas pluviales | <ul style="list-style-type: none"> -Los planos de diseños pluviales deben ser aprobados previamente por el MOP. -Cubrir con grama los sitios donde fueron construidos los canales pluviales. -Realizar las excavaciones para la tuberías pluviales estrictamente necesarias -Revisar la estabilidad del suelo periódicamente. <p>Costo: B/.1,500.00</p> |
| Pérdida de hábitat de algunas especies menores. | <ul style="list-style-type: none"> -Siembra de vegetación ornamental en áreas verdes. <p>Costo: B/.2,000.00</p> |
| Afección por afluencia de personas al área. | <ul style="list-style-type: none"> -Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área. -Instruir a empleados sobre el buen comportamiento con la población de la comunidad. <p>Costo: B/.800.00</p> |
| Afección sobre estilo de vida de los moradores. | <ul style="list-style-type: none"> -Mantener comunicación directa sin restricciones con grupos, autoridades locales o personas individuales para tratar asuntos de apoyos socio-comunitarios o inquietudes respecto al proyecto. <p>Costo: B/ 500.00</p> |

| | |
|---|--|
| Incremento en el tránsito vehicular y peatonal. | -Colocar las señalizaciones (preventivas, informativas y restrictivas) en los sitios adecuados. -Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. Costo: B/.1,500.00 |
| Cambio en el paisaje natural | -Implementar siembra de plantas ornamentales que ayude a crear elementos naturales dentro del área del proyecto. Costo: B/.1,800.00 |

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este estudio de impacto ambiental será la FUNDACIÓN JP CASARES, como promotor del proyecto. Sin embargo, de existir la figura de contratistas y sub-contratistas, los mismos serán solidariamente responsables con el promotor de la ejecución del PMA.

10.3 Monitoreo.

Con el monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas, se permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado.

Llevar a cabo un monitoreo es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

Este plan, debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante el desarrollo del proyecto.

Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.

| MEDIO AFECTADO | TIPO DE MONITOREO | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL. | PERIODO DE EJECUCION |
|----------------------------|--|---|----------------------|
| Suelo | -La eliminación correcta de los desechos sólidos. | -Se realiza la verificación adecuada de eliminación de desechos sólidos | Semanal |
| Aire | -Monitoreo visual de calidad del aire. - Riego de agua. | -La inspección visual del aire se efectúa sobre todo en la fase de preparación del terreno, para determinar el posible levantamiento de nubes de polvo por acción del viento. | Semanal |
| Agua | -Limpieza y dirección de escorrentías pluviales. | -Uso y mantenimiento de Letrinas y el manejo de sus aguas. | Diario |
| Socio-economía | Monitoreo de la afección económica y social del proyecto. -Establecer relaciones con las personas vecinas para evitar molestias del proyecto. | -Se evalúa la afección positiva y negativa del proyecto a la población aledaña. | Mensual |
| Flora | Que se realicen las medidas correspondientes, con siembre de áreas verdes. | Evaluar el cumplimiento en la creación de áreas verdes. | Semanal |
| Fauna | -Monitorear la presencia de especies menores en el área del proyecto (de darse algún caso) | Poner en práctica rescate de fauna menor de ser necesario por algún caso que se pueda dar. | Semanal |
| Control de paisaje. | -La no afectación de lotes limítrofe. | Verificar el cumplimiento de esta medida para no afectar a terceros. | mensual |

10.4. Cronograma de Ejecución.

El cronograma es la transcripción a tiempos de los procesos y acciones para llevar a cabo un proyecto. En él se establece cuánto tiempo va a costar a la organización que sus recursos lleven a cabo cada proceso. Además, sirve de guía para establecer el grado de avance en la consecución de objetivos tomando en cuenta las restricciones y las incertidumbres. Comprende la realización de toda la secuencia lógica para hacer realidad los resultados.

A continuación, presentamos el cronograma de ejecución del proyecto en desarrollo.

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | Construcción | | | |
|---|--------------|---|---|---|
| | Trimestres | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. | x | x | x | x |
| Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación. | x | x | x | x |
| Colocar receptáculos para desechos y rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos. | | x | x | x |
| Eliminación adecuada de los desechos. | x | x | x | x |
| Uso y mantenimiento de letrinas portátiles. | x | x | x | x |
| Manejo adecuado a las aguas residuales que se generen de las actividades constructivas. | | | x | x |
| No limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales. | | x | x | x |
| Entrenamiento al personal en el uso correcto de detergentes para el uso racional y cumplir con las normas de vertido de aguas residuales. | | x | x | x |
| Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto. | | | | x |
| Evitar el tráfico de vehículos y maquinarias de manera innecesaria dentro del terreno para evitar compactar el suelo. | x | x | | |
| Regular la entrada y salida de vehículos. | x | x | x | x |
| Uso de equipo de seguridad para trabajadores. | x | x | x | x |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Trabajar con horario diurno. | x | x | x | x |
| Apagar cualquier equipo y maquina no utilizada. | x | x | | |
| Dar mantenimiento mecánico a equipos y maquinarias | x | x | x | x |
| Los planos de diseños pluviales deben ser aprobados previamente por el MOP. | x | | | |
| Cubrir con grama los sitios donde fueron construidos los canales pluviales. | | | | x |
| Realizar las excavaciones para la tuberías pluviales estrictamente necesarias | | x | x | |
| Revisar la estabilidad del suelo periódicamente. | x | x | | |
| Siembra de vegetación ornamental en áreas verdes. | | | | x |
| Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área. | x | x | x | x |
| Instruir a empleados sobre el buen comportamiento con la población de la comunidad. | x | | x | |
| Mantener comunicación directa sin restricciones con grupos, autoridades locales o personas individuales para tratar asuntos de apoyos socio-comunitarios o inquietudes respecto al proyecto. | x | x | x | x |
| Colocar las señalizaciones (preventivas, informativas y restrictivas) en los sitios adecuados. | | x | x | x |
| Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. | | x | x | x |
| Implementar siembra de plantas ornamentales que ayude a crear elementos naturales dentro del área del proyecto. | | | | x |

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE, 1995, ahora MiAmbiente) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MiAmbiente, 2018) 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.

Por otra parte, una de las herramientas internacionales para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Esta Convención se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas en tres Apéndices (AI, AII y AIII), de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren. Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre es la Lista roja de la UICN (www.iucnredlist.org), la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro y vulnerable).

Para este proyecto, por no encontrarse cobertura boscosa en el área del proyecto, y la poca existencia únicamente de especies animales menores, además, no existen especies animales en peligro de extinción o amenazadas, incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental.

El costo de implementar las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, o sea la Gestión Ambiental del presente EsIA, es por una suma total de Doce Mil Balboas (B/ 13,600.00), esta cifra es extraída de la suma del costo de las medidas de mitigación presentado en el acápite 10.1.

12.0- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

12.1- Firmas debidamente Notariadas (Adjunto).

12.2- Numero de registro de consultores:

FERNANDO CÁRDENAS N. Maestría en Ciencias Ambientales, Registro de Consultor en Ministerio de Ambiente: IRC-005-2006. Residencia En Arraiján, teléfono 67479245, correo electrónico fcardenas5707@hotmail.com

Funciones: Consultor Líder del Estudio del Impacto Ambiental, coordinador de reuniones con la empresa promotora, inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental del área, Reconocimientos biológicos de fauna, vegetación y recursos naturales Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, componente socioeconómico.

Ricardo Martínez Mojica. Ingeniero Químico, Colaborador. Registro en Ministerio de Ambiente: IRC-023-04. Con Residencia en Nuevo Arraiján del distrito de Arraiján, teléfono 65956041, Consultor colaborador, responsable del componente físico del Estudio de Impacto Ambiental y elaboración del Plan de Manejo Ambiental.

**PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**



FERNANDO CÁRDENAS N. Ingeniero Agrónomo, Maestría en Ciencias Ambientales, Registro de Consultor en el Ministerio de Ambiente: IRC-005-2006. Residencia en Arraiján, teléfono 67479245, correo electrónico fcardenas5707@hotmail.com

Funciones: Consultor Líder del Estudio del Impacto Ambiental, coordinador de reuniones con la empresa promotora, inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental del área, Reconocimientos biológicos de fauna, vegetación y recursos naturales Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, componente socioeconómico



RICARDO MARTINEZ MOJICA. Ingeniero Químico, Registro de Consultor Ambiental en el Ministerio de Ambiente: IRC-023-2004, con Residencia en Nuevo Arraiján, teléfono 65956041, correo electrónico ingiosericardo@hotmail.com

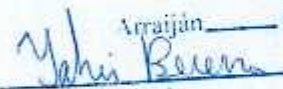

Funciones: Consultor colaborador, responsable del componente físico del Estudio de Impacto Ambiental, colaborador del Plan de Manejo Ambiental

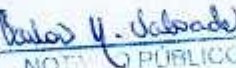


Yo, **CARLOS M. TABOADA**, Secretario del Concejo Municipal de Arraiján, con cédula 8-220-1176, en Funciones de Notario Público.

CERTIFICO :

Que dada la certeza de la identificación del (los) sujeto(s) del documento (firmaron) el presente documento su (s) firma(s) es (son) auténtica(s).

Arraiján, 27 de ABR del 2022
 (Testigo)  (Testigo)


NOTARIO PÚBLICO

Esta autenticación no me compromete a la responsabilidad alguna de la veracidad del contenido del documento.
Cédula 8-220-1176

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este proyecto se clasifica como Categoría I, ya que no genera impactos significativos y las medidas de prevención y mitigación, son de fácil aplicación, así como ampliamente conocidas. De acuerdo con los criterios de protección exigidos, cumple con todas las normas y leyes ambientales aplicables a este tipo de proyecto.

Conclusiones:

- El sitio donde se desarrollará el proyecto carece de vegetación, debido a la intervención que sufrió el terreno con anterioridad.
- El proyecto, va a generar empleomanía en el sector de la etapa de construcción y operación.
- El proyecto, generará beneficios adicionales por la compra de insumos al mercado local y como resultado del pago de impuestos.
- Se puede concluir que este proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.
- Este desarrollo, contribuye significativamente al corregimiento de Calidonia y por ende del distrito y provincia de Panamá.

Recomendaciones:

- Se le recomienda al promotor del proyecto, cumplir con todas las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales incluidas en el estudio.
- El promotor, debe establecer políticas de responsabilidad dentro del área de trabajo, para evitar accidentes.
- Se recomienda al promotor, incluir en el contrato con el contratista, una cláusula, donde le exija al contratista cumplir con las medidas de protección ambiental, requeridas durante la etapa de construcción, particularmente a lo relacionado con los aspectos de seguridad y disposición adecuada de los desechos.
- Le corresponde al Ministerio de Ambiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación, recomendadas para los impactos ambientales identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio de la institución, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.

MOPT. ESPAÑA. 1991. Guías para la elaboración de estudios del medio físico. 3ra. Edición. Madrid, España.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

- Panamá en Cifras, años 1995 –2000 Panamá, Octubre 2000.
- Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, Dic. 2001.
- Vivienda y Hogares. Vol. 1 Junio 2001.
- Población, resultados finales. Junio 2001.

RESOLUCIÓN N° CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, por la cual el Consejo de Directores de zona de los cuerpos de bomberos aclara la resolución CDZ- 10/98, del 9 de mayo de 1998, la cual modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

ANARAP. Glosario Agroforestal. “Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.

LEY Nº 1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE. Panamá, 3 de febrero 1994.

LEY NO.14, (18/MAYO/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.

LEY 14 DE 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

ANEXOS

REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA PROMOTORA



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2022.04.22 12:06:02 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE FUNDACIÓN

CON VISTA A LA SOLICITUD

ENTRADA 159037/2022 (0) DE FECHA 22/04/2022

QUE LA FUNDACIÓN

FUNDACION JP CASARES

TIPO DE FUNDACIÓN: FUNDACIÓN PRIVADA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (PERSONA JURÍDICA) FOLIO Nº 25033549 DESDE EL VIERNES, 28 DE ABRIL DE 2017

- QUE LA FUNDACIÓN SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS MIEMBROS SON:

FUNDADOR: JESUS CASARES DE LA TORRE

MIEMBRO / PRESIDENTE: JESUS CASARES DE LA TORRE

MIEMBRO / SECRETARIO: JOSE ANGEL FILGUEIRA CASARES

MIEMBRO / TESORERO: LUIS MIGUEL CASARES MOREIRA

PROTECTOR: JESUS CASARES DE LA TORRE

AGENTE RESIDENTE: ALFREDO SANCHEZ TORRES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

REPRESENTANTE LEGAL: LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA FUNDACIÓN LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE DE LA FUNDACIÓN EN SU AUSENCIA, EL VICEPRESIDENTE O EL SECRETARIO Y POR FALTA DE ELLOS, EL CONSEJO DE LA FUNDACIÓN DESIGNARÁ A LA PERSONA AUTORIZADA PARA REPRESENTAR A LA FUNDACIÓN.

- QUE SU PATRIMONIO ES 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL PATRIMONIO INICIAL DE LA FUNDACIÓN ES DE DIEZ MIL DÓLARES, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 22 DE ABRIL DE 2022 A LAS 10:59 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403468207



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 3331D3BC-11C6-4CC2-9691-28C362CD9353
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**FOTOCOPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE
LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA DEL
PROYECTO**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jesus
Casares De La Torre

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 16-DIC-1957
LUGAR DE NACIMIENTO: ESPAÑA
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 08-JUL-2013 EXPIRA: 08-JUL-2023

N-19-1878



CARLOS M. TABOADA H.,
Artículo 2126, Código Administrativo
Artículo 1718, Código Civil
Código Judicial 482

Yo, CARLOS M. TABOADA H., Secretario del Concejo
del Municipio de Arraiján, con cédula No. 8-220-1176, en
funciones de Notario Público.

CERTIFICO QUE

Este Documento ha sido Cotejado con su Original Resultando
Fiel Copia del mismo Documento presentado hoy.

27 MAY 2022

Carlos M. Taboada
SR. CARLOS M. TABOADA H.



REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2022.04.05 09:53:51 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 131240/2022 (0) DE FECHA 04/04/2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8700, FOLIO REAL Nº 6931 (F)
CALLE N.C. , LOTE N/C., BARRIADA N.C. , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 376 m² 45 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 376 m² 45 dm² ADQUIRIDA EL 21 DE ENERO DE 2021.
EL VALOR DEL TRASPASO ES: SESENTA MIL BALBOAS(B/.60,000.00). NÚMERO DE PLANO: N/C.
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CALLE 31 30MTS, SUR: PREDIO DE VIBEIT Y DIXON, 30MTS, 5CM ESTE: TERRENO DE RAUL ESPINOSA 11MTS 78CM, OESTE: TERRENO DE ELISA ICAZA, ISABEL, CARLOS Y OLGA ICAZA, 12MTS 65CM

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FUNDACION JP CASARES (RUC 25033549) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

PROMESA DE VENTA: A FAVOR DE FUNDACION JP CASARES CON UN VALOR DE SESENTA MIL BALBOAS B/.60,000.00) POR UN PLAZO DE 1 DE NOVIEMBRE-2020 -- Ó 60 DÍAS CALENDARIO. SIENDO LAS CLÁUSULAS DEL CONTRATO: SEGUNDA: DECLARAN LAS PROMITENTES VENDEDORAS QUE SE PROMENTEN Y SE OBLIGAN A VENDER A EL PROMITENTE COMPRADOR ASI COMO EL PROMITENTE COMPRADOR, SE COMPROMENTE Y OBLIGA A COMPRAR A EL PROMITENTE VENDEDOR. LA PROPIEDAD, LA SUMA DE B/.60,000.00, SIENDO EL PRECIO TOTAL, REAL Y EFECTIVO QUE DEBERA PAGAR EL PROMITENTE COMPRADOR A EL PROMITENTE VENDEDOR POR LA PROPIEDAD OBJETO DE ESTE CONTRATO. LAS PROMITENTES VENDEDORAS DECLARAN Y GARANTIZA QUE NO HAN OTORGADO PROMESA DE VENTA, NI OPCION DE COMPRA ALGUNA A TERCERAS PERSONAS DISTINTAS DE LAS QUE TRATA EL PRESENTE CONTRATO, Y QUE CUENTAN CON LAS LEGITIMIDAD CORRESPONDIENTE PARA CELEBRAR EL PRESENTE CONTRATO DE COMPRA VENTA. . OBSERVACIONES: PAZ Y SALVOS: IDAAN: 11715305 INMUEBLE: 303101667594 . INSCRITO EL DÍA MARTES, 20 DE OCTUBRE DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 260002/2020 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 5 DE ABRIL DE 2022:51 A. 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 1403440796



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D84BAAFE-B901-425E-81B5-F9C28CD0A5E9
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

ESTUDIO DE SUELO DEL AREA DEL PROYECTO

INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

EDIFICIO EN CALIDONIA

**CALLE 31 ESTE, CORREGIMIENTO DE CALIDONIA, DISTRITO DE
PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

DOCABO ARQUITECTOS, S.A.

Febrero 21 del 2022



INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

Proyecto: Edificio en Calidonia
Cliente: Docabo Arquitectos, S.A.
Fecha: 21 de febrero del 2022

1. OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue determinar las condiciones del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño de la cimentación de la estructura proyectada de conformidad con los ensayos, prácticas, guías y normativas vigentes en la República de Panamá.

2. LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada entre calle 31 Este y Avenida Perú, corregimiento de calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá (véase **Figura 1 y 2**).

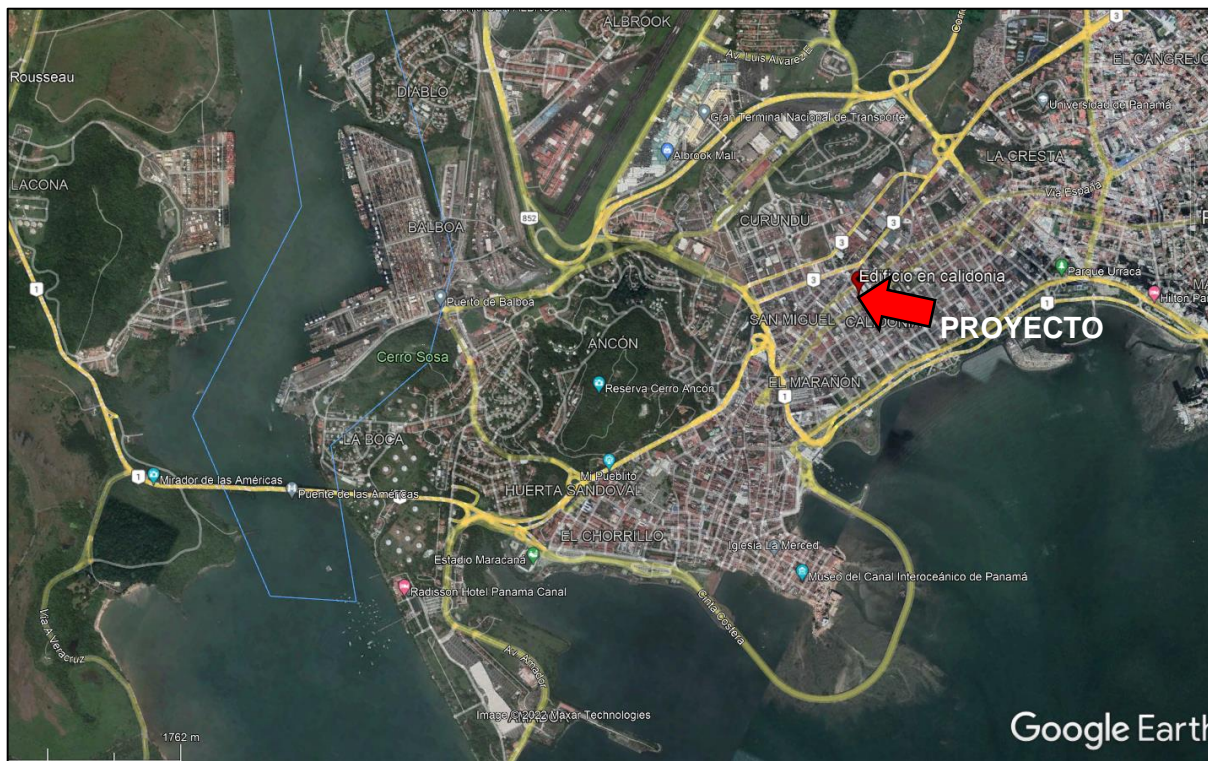


Figura 1 – Localización regional del proyecto.



3. EXPLORACIÓN Y MUESTREO: La investigación consistió en dos (2) perforaciones en los sitios designados por el cliente, realizadas con equipo a percusión (Acker Lightweigh Motorized Hoist and Portable Aluminium Derrick). La posición geográfica de las perforaciones, referidas a las coordenadas UTM¹, se indican en la **Tabla 1** y la **Figura 2** indica la ubicación de dichas perforaciones.

| Hoyo | Coordenadas | |
|------|-------------|-----------|
| | Este (m) | Norte (m) |
| P-1 | 660693,13 | 991685,47 |
| P-2 | 660679,57 | 991686,87 |

Tabla 1 - Coordenadas de las perforaciones realizadas

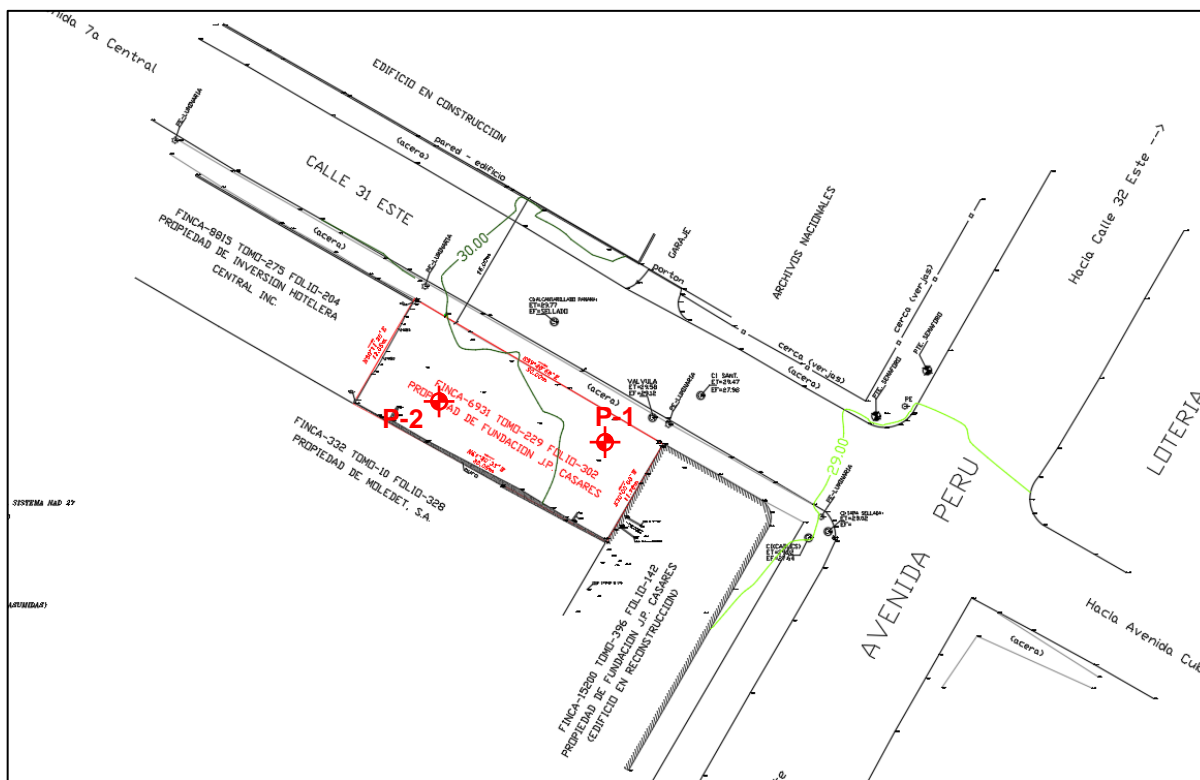


Figura 2 – Ubicación de las perforaciones.

¹ Cuadrícula Universal Transversal de Mercator.



Para cada perforación, se efectuaron ensayos de penetración estándar mediante penetrómetro 3,49cm ($1 \frac{3}{8}$ in) de diámetro interior, martillo de 63,5kg (140lb) y con una caída libre de 0,76m (30in). Estos ensayos se realizaron cada metro y se ajustaron a la norma ASTM D1586. Durante la ejecución de la SPT se anotó el número de golpes por cada 0,15m (6in.) de hincado.

Adicional se anotó el material recuperado (% sobre la base de longitud penetrada). A las muestras de suelo obtenidas se les determinó el contenido natural de agua y se clasificaron visualmente. El contenido de agua fue determinado de acuerdo a la norma ASTM D4643 y la clasificación de los suelos se hizo, según la norma ASTM D2488.

La prueba estándar de penetración (SPT), que es de uso generalizado en nuestro medio, a menudo proporciona guías para cuantificar parámetros de resistencia y de rigidez de los suelos investigados. En esta investigación se han utilizado los resultados de la SPT para estimar la clasificación sísmica del sitio y los métodos convencionales (Skempton, Terzaghi, Vésic, Meyerhof y Prandtl entre otros), utilizando los parámetros de resistencia (cohesión y ángulo de fricción interna) obtenidos en las pruebas de corte directo, junto con los parámetros de compresibilidad (C_c , C_r , e_0 , E) obtenidos en las pruebas de consolidación, para estimar la capacidad de soporte admisible (q_a) de los suelos encontrados.

Se hicieron mediciones, después de terminadas las perforaciones, para ubicar la profundidad del nivel freático del sitio. No se detectó después de terminadas las perforaciones, bajo el nivel actual del terreno.

Las investigaciones geotécnicas para este estudio fueron realizadas de conformidad con las Prácticas, Guías y Métodos de Ensayo que se indican en la **Tabla 2**.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

| Descripción | ASTM |
|---|-------|
| Caracterización del sitio para ingeniería y construcción | D420 |
| Perforación a percusión | D5783 |
| Muestreo inalterado | D1587 |
| Prueba estándar de penetración (SPT) y muestreo alterado | D1586 |
| Descripción e identificación visual manual de los suelos | D2488 |
| Conservación y transporte de muestras de suelos | D4220 |
| Resistencia a compresión simple con penetrómetro de bolsillo | D1558 |
| Registro de campo de las perforaciones en sitio | D5434 |
| Tabla 2 - Descripción de las Prácticas, Guías y Métodos de Ensayo. | |

Para efectos de la compacidad relativa o consistencia se han descritos los suelos, según la **Tabla 3**. Este criterio está basado en el número de golpes/0,30m, no corregidos, N, obtenidos con la prueba estándar de penetración (ASTM D1586) de acuerdo a Terzaghi y Peck.

| Tipo básico de suelo | Compacidad/Consistencia | | Número de golpes no corregidos, N |
|--|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| No cohesivos: IP < 20% | Compacidad | muy suelta | <4 |
| | | suelta | 4 a 10 |
| | | medianamente densa | 10 a 30 |
| | | densa | 30 a 50 |
| | | muy densa | >50 |
| Cohesivos: IP > 20 % | Consistencia | muy suave | <2 |
| | | suave | 2 a 4 |
| | | medianamente firme | 4 a 8 |
| | | firme | 8 a 15 |
| | | muy firme | 15 a 30 |
| | | dura | >30 |
| Tabla 3 - Compacidad relativa o consistencia | | | |

Para la descripción de los suelos se ha utilizado la **Tabla 4**, la cual describe el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, SUCS, (ASTM D2487) propuesto por Casagrande; y el criterio de plasticidad utilizado se basa en el índice plástico (ASTM D4318) según Atterberg, que se muestra en la **Tabla 5**.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

| División principal | | Trama | Símbolo de grupo | Nombre Típico |
|--|---|----------------------|------------------|---|
| Suelos de grano grueso (más del 50% del material no pasa el tamiz No.200) | Gravas (Más del 50% de la fracción gruesa es mayor que el Tamiz No.4) | | GW | Gravas bien graduadas, mezcla de gravas y arenas con muy poco o ningún contenido de finos |
| | | | GP | Gravas mal graduadas, mezcla de gravas y arenas con muy poco o ningún contenido de finos. |
| | | | GM | Gravas limosas, mezcla de gravas, arenas y limo |
| | | | GC | Gravas arcillosas, mezcla de gravas, arena y arcilla. |
| | Arenas (Más del 50% de la fracción gruesa es menor que el Tamiz No.4) | | SW | Arenas bien graduadas, arenas gravosas con poco o ningún contenido de finos. |
| | | | SP | Arenas mal graduadas, arenas gravosas con poco o ningún contenido de finos. |
| | | | SM | Arenas limosas, mezcla de arenas y limos. |
| | | | SC | Arenas arcillosas, mezcla de arenas y arcillas. |
| Suelos de grano fino (más del 50% del material pasa el tamiz No.200) | Limos y arcillas (Límite Líquido < 50) | | ML | Limo inorganicos y arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas arcillosas o limosas, limos arcillosos. |
| | | | CL | Arcillas inorganicas de plasticidad media a baja, arcillas gravosas, arenosas o limosas, arcillas poco plásticas. |
| | | | OL | Limos organicos y arcillas limosas organicas de baja plasticidad. |
| | Limos y arcillas (Límite Líquido ≥ 50) | | MH | Limos inorganicos, suelos limosos y arenosos, limos elásticos. |
| | | | CH | Arcillas inorganicas de alta plasticidad,arcillas francas |
| | | | OH | Arcillas organicas de plasticidad media a alta, limos orgánicos. |
| | | Suelos muy organicos | | |
| Tabla 4 - Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). | | | | |

Tabla 4 - Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

| Índice plástico | Plasticidad |
|-----------------|-------------------|
| 0 a 3 | no plástico |
| 4 a 15 | plasticidad baja |
| 16 a 30 | plasticidad media |
| >30 | plasticidad alta |

Tabla 5 - Criterio de plasticidad de Atterberg

La **Tabla 6** presenta un resumen de los resultados de los ensayos de campo (SPT) y su correspondiente contenido natural de agua.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

| Hoyo | Prof. (m) | Muestra | N | w _n (%) |
|--|-------------|---------|-----|--------------------|
| P-1 | 0,05 - 0,50 | 1A | 25 | 38,7 |
| | 1,00 - 1,60 | 1I | --- | 45,7 |
| | 2,00 - 2,45 | 2A | 30 | 38,7 |
| | 3,00 - 3,45 | 3A | 35 | 38,0 |
| | 4,00 - 4,45 | 4A | 21 | 49,0 |
| | 5,00 - 5,45 | 5A | 34 | 48,9 |
| | 5,55 - 6,00 | 6A | 34 | 45,3 |
| P-2 | 0,05 - 0,50 | 1A | 20 | 37,8 |
| | 1,00 - 1,60 | 1I | --- | 43,7 |
| | 2,00 - 2,45 | 2A | 29 | 34,9 |
| | 3,00 - 3,45 | 3A | 32 | 35,6 |
| | 4,00 - 4,45 | 4A | 36 | 53,8 |
| | 5,00 - 5,45 | 5A | 29 | 51,0 |
| | 5,55 - 6,00 | 6A | 24 | 50,9 |
| Tabla 6 - Resultados de los ensayos SPT | | | | |

Donde:

Prof. (m) = profundidad del ensayo SPT

Muestras A = muestras alteradas obtenidas con el sacamuestras partido

Muestras I = muestras inalteradas obtenidas con tubo Shelby

N = número de golpes por pie (valor no corregido)

W_n (%) = contenido natural de agua en porcentaje



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Edificio en Calidonia

CLIENTE: Docabo Arquitectos, S.A.

LOCALIZACIÓN: Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá.

COORDENADAS: ESTE: 660693,13 m NORTE: 991685,47 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ☒ ROTACIÓN ☐ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO ☐

AUGER BORINGS ☐ CALICATA ☐

HOYO No. P-1













FECHA: 2022-02-09

SECCIÓN: --- m

ELEVACIÓN: --- m

PERFORADOR: RG

HOJA No. 1 DE 1

| PROF m | LITOLOGÍA | Clasificación SUCS | TRAMA | MUESTRA No. | PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT) | | | | | | OBSERVACIÓN | | | | |
|---------------|--|-----------------------|---|-------------|---|---|---|---|------|---|-------------|------|------|----|------|
| | | | | | ■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA | | | N | P | q _u | | Rec | w | | |
| | | | | | 25 | 50 | 75 | | | | | | | | |
| 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | LIMO ELÁSTICO, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ ROJIZO. | MH |  | 1A |  |  | 10 | 15 | 3,25 | 78 | 38,7 | SPT | | | |
| | | | | | | | 11 | 15 | 5,00 | | | | | | |
| | | | | | | | 14 | 15 | 6,00 | | | | | | |
| | | | | 2,00 | 1I | | | - | 60 | - | 100 | 45,7 | TS | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,00 | | | | | 2A |  |  | 12 | 15 | - | 67 | 38,7 | | | |
| | | | | | | | 15 | 15 | - | | | | | | |
| | | | | | | | 15 | 15 | - | | | | | | |
| | | | | 4,00 | 3A | |  | 16 | 15 | - | 78 | 38,0 | | | |
| | | | | | | | 17 | 15 | - | | | | | | |
| | | | | | | | 18 | 15 | - | | | | | | |
| 5,00 | LIMO ELÁSTICO CON ARENA, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA ALTO A MEDIO, COLOR OCRE CLARO. | MH |  | | 4A |  |  | 8 | 15 | - | 89 | 49,0 | | | |
| | | | | | | | 10 | 15 | - | | | | | | |
| | | | | | | | 11 | 15 | - | | | | | | |
| | | | | 6,00 | 5A | |  |  | 14 | 15 | 1,25 | 67 | 48,9 | | |
| | | | | | | | 16 | 15 | 1,25 | | | | | | |
| | | | | | | | 18 | 15 | 1,50 | | | | | | |
| FIN DE SONDEO | | | | | | | | 6A | |  | 12 | 15 | 1,50 | 67 | 45,3 |
| | | | | | | | | | | 15 | 15 | 1,75 | | | |
| | | | | | | | | | | 19 | 15 | 1,75 | | | |

ABREVIATURAS:

NF - Nivel freático

A - muestra alterada

I - muestra inalterada

N - Número de golpes no corregidos

P - Penetración

q_u - Compresión axial no confinada

Rec - % de recuperación del muestreador

W - Contenido de Agua de la muestra

NR - No recuperó

SPT - Prueba estándar de penetración

SMP - Cortado con Sacamuestra Partido

SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos

TS - Tubo Shelby

OBSERVACIONES:

Nivel de agua: No se detectó después de 24 horas

de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno

q_u: valor determinado con penetrometro de bolsillo.

Martillo de seguridad #1



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Edificio en Calidonia

CLIENTE: Docabo Arquitectos, S.A.

LOCALIZACIÓN: Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá.

COORDENADAS: ESTE: 660679,57 m NORTE: 991686,87 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ☒ ROTACIÓN ☐ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO ☐

AUGER BORINGS ☐ CALICATA ☐

HOYO No. P-2

FECHA: 2022-02-09

SECCIÓN: --- m

ELEVACIÓN: --- m

PERFORADOR: RG

HOJA No. 1 DE 1

| PROF m | LITOLOGÍA | Clasificación SUCS | TRAMA | MUESTRA No. | PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT) | | | | | | OBSERVACIÓN | | | | | | | |
|-----------|---|-----------------------|-------|---------------|--------------------------------------|----|----|----------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|-------------|------|------|------|
| | | | | | ■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA | | | N | P | q _u | | Rec | w | | | | | |
| | | | | | 25 | 50 | 75 | Golpes | cm | kg/cm ² | | % | % | | | | | |
| 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LIMO ELÁSTICO, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ ROJIZO. | MH | | 1A | | | | 10 10 10 | 15 15 15 | 4,00 4,75 5,50 | 67 | 37,8 | SPT | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 0,50 | SMP | | | | |
| 1,00 | | | | | | | | | | | | | 1,00 | TS | | | | |
| | | | | | | | 1I | | | | - | 60 | - | 100 | 43,7 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1,60 | SMP | |
| 2,00 | | | | | | | 2A | | | | 12 14 15 | 15 15 15 | 5,50 7,25 7,50 | 78 | 34,9 | SPT | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,45 | SMP |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,00 | | | | | | | 3A | | | | 13 15 17 | 15 15 15 | 5,25 7,00 7,75 | 67 | 35,6 | SPT | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,45 | SMP |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LIMO ELÁSTICO CON ARENA, CONSISTENCIA DURA A MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR OCRE CON PINTAS ROJAS. | MH | | 4A | | | | 11 17 19 | 15 15 15 | - - - | 67 | 53,8 | SPT | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 4,45 | SMP | | | | |
| 5,00 | | | | | | | 5A | | | | | | 12 13 16 | 15 15 15 | - - - | 56 | 51,0 | SPT |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5,45 | | |
| | | | | | | | 6A | | | | 11 12 12 | 15 15 15 | 1,25 - - | 44 | 50,9 | SPT | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6,00 |
| 6,00 | | | | FIN DE SONDEO | | | | | | | | | | | | | | |

ABREVIATURAS:

NF - Nivel freático

A - muestra alterada

I - muestra inalterada

N - Número de golpes no corregidos

P - Penetración

q_u - Compresión axial no confinada

Rec - % de recuperación del muestreador

W - Contenido de Agua de la muestra

NR - No recuperó

SPT - Prueba estándar de penetración

SMP - Cortado con Sacamuestra Partido

SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos

TS - Tubo Shelby

OBSERVACIONES:

Nivel de agua: No se detectó después de 24 horas

de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno

q_u: valor determinado con penetrometro de bolsillo.

Martillo de seguridad #1



4. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES:

4.1 Entorno geológico del sitio: El área del proyecto está representada por la formación La Boca (TM-CUIb) con materiales como Esquisto arcilloso, Lutita, arenisca, toba y caliza. En cuanto al tiempo geológico, pertenece al Periodo Terciario época Mioceno².

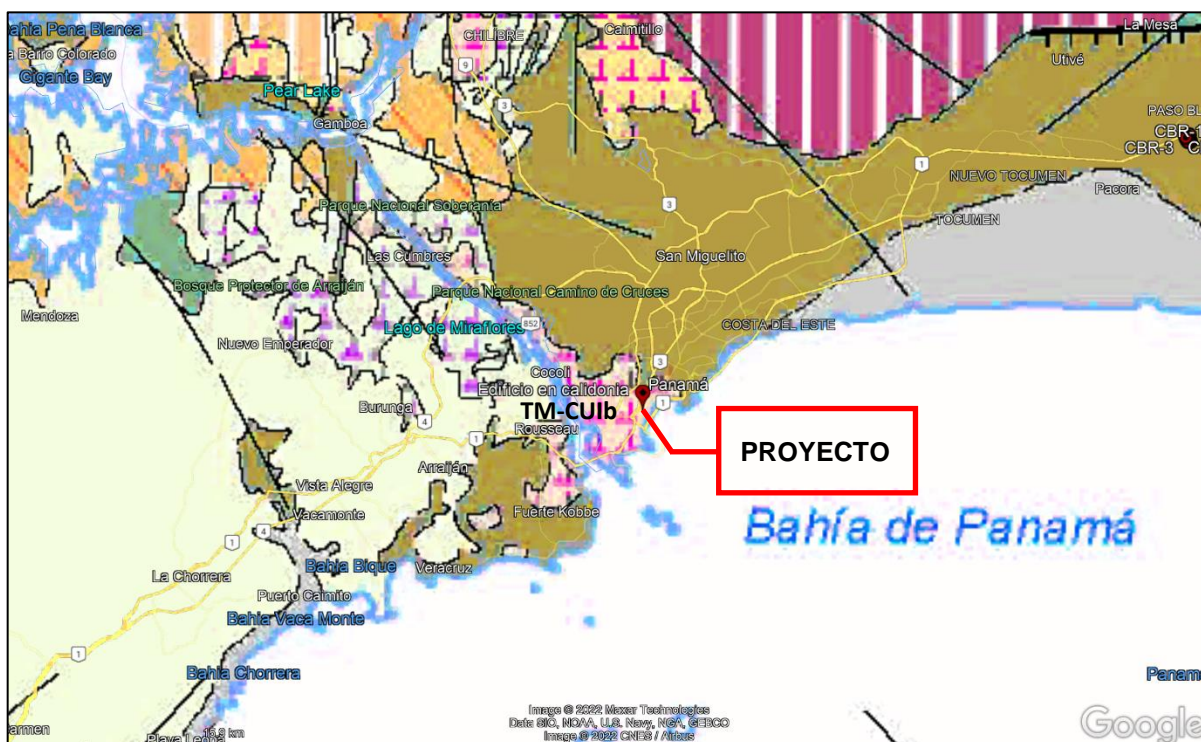


Figura 3 – Entorno geológico del sitio.

4.2 Descripción del perfil geotécnico:

Hoyos P-1 y P-2:

Primeramente, se encontró un limo elástico (MH), consistencia muy firme a dura, plasticidad alta, contenido de agua medio, color café rojizo, de espesor medio de 4,00 m. Finalmente se detectó un limo elástico con arena (MH), consistencia muy firme a dura, plasticidad media, contenido de agua alto a medio, color ocre claro a ocre con pintas rojas.

² Mapa Geológico, República de Panamá. Ministerio de Comercio e Industria. Recursos Minerales. Impreso por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 1991.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Se utilizó el módulo “**Estratigrafía**” del software GEO5 2021 para la modelación de las secciones estratigráficas.

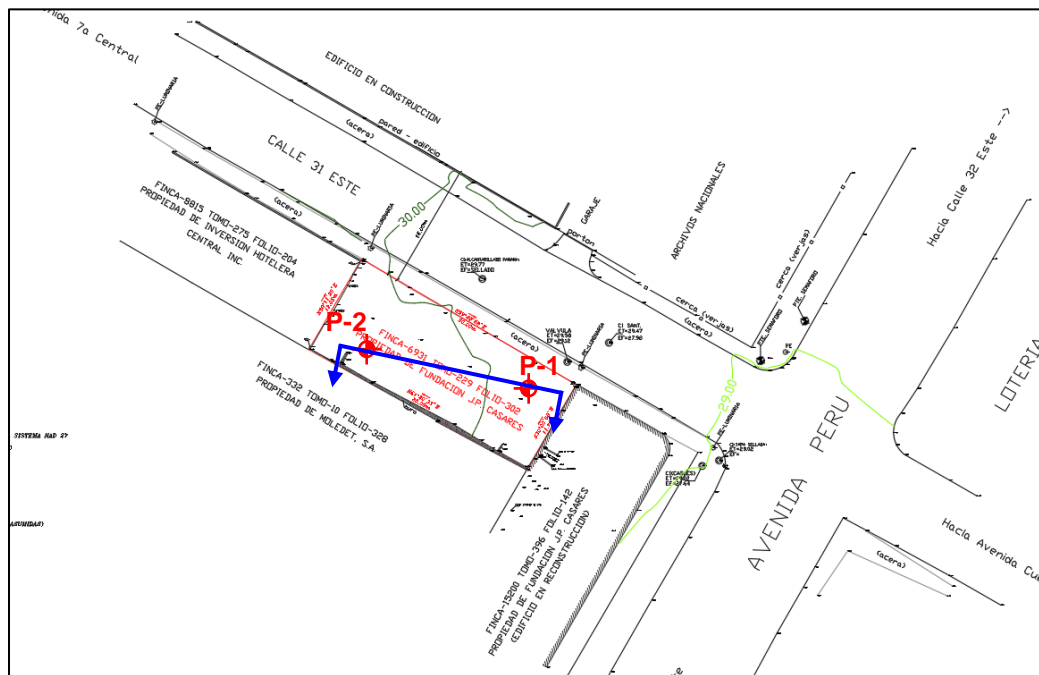


Figura 4 – Secciones transversales de los perfiles estratigráficos

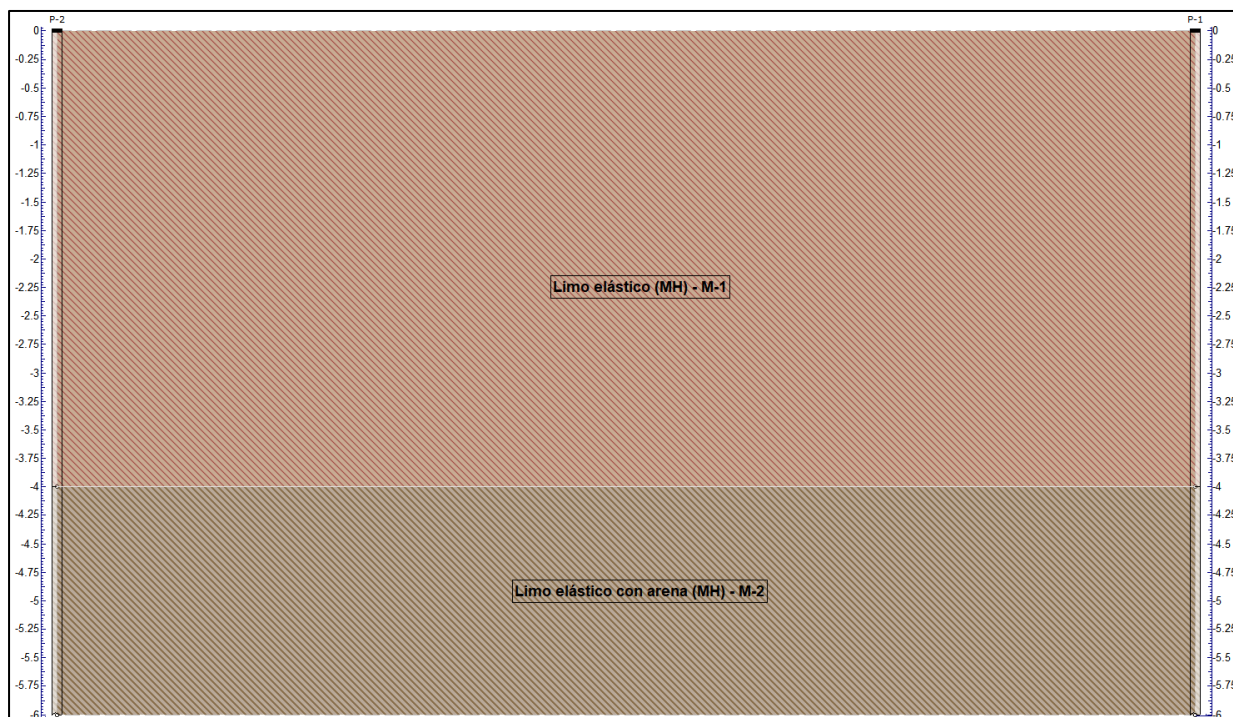


Figura 5 – Perfil estratigráfico (Sección 1-1)



Las muestras obtenidas en las perforaciones fueron agrupadas visualmente, según la norma ASTM D2488, obteniéndose dos (2) muestras representativas de los suelos del área en estudio. Los ensayos de caracterización, antes mencionados, fueron realizados de conformidad con las normativas indicadas en la **Tabla 7**.

| Descripción | Normativa |
|--|-------------------------|
| Contenido de agua en una muestra de suelo | ASTM D4643 |
| Límite líquido | BS 1377 |
| Límite plástico e índice de plasticidad | ASTM D4318 |
| Análisis granulométrico por tamizado | ASTM C136 / D6913 |
| Lavado con el tamiz No. 200 | ASTM C117 / AASHTO T11 |
| Clasificación de suelos SUCS/AASHTO | ASTM D2487/ AASHTO M145 |
| Corte directo | ASTM D6528 |
| Consolidación unidimensional | ASTM D2435 / D4546 |
| Cifras significativas en geotecnia | ASTM D6026 |
| Tabla 7 - Descripción de las Pruebas y Prácticas de laboratorio y su normativa. | |

4.3 Resultados de pruebas de laboratorio: Para la determinación de propiedades índice y de resistencia, se procedió a seleccionar dos (2) muestras representativas de los suelos del área en estudio. Se realizaron ensayos de clasificación (granulometría por tamizado y límites de consistencia), corte directo y consolidación unidimensional.

En las **Tablas 8, 9 y 10** se presenta el resumen de los resultados obtenidos en estos ensayos, en el Apéndice “A”, **Pruebas de Laboratorio**, se presenta los resultados de las pruebas índice y de resistencia de los suelos característicos del área en estudio, y en la **tabla 11** se muestra el criterio para identificar suelos expansivos o colapsable y el Potencial de expansión.

| Grupo | m | % | % | Límites de Consistencia, % | | | SUCS | AASHTO |
|--|-------------|----------------|------------------|----------------------------|----------------|------|------|------------|
| | Prof. | R ₄ | T ₂₀₀ | w _L | w _P | IP | | |
| M-1 | 0,00 - 4,00 | 0,2 | 92,0 | 87,7 | 44,5 | 43,2 | MH | A-7-5 (20) |
| M-2 | 4,00 - 6,00 | 0,0 | 80,4 | 70,6 | 42,9 | 27,7 | MH | A-7-5 (20) |
| Tabla 8 - Resultados de pruebas índice. | | | | | | | | |



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

| Grupo | N° | N° | m | SUCS | % | kN/m ³ | kN/m ³ | kN/m ² | ° |
|-------|------|---------|-------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | Hoyo | Muestra | Prof. | | w | γ | γ_s | c | ϕ |
| M-1 | P-1 | 1I | 1,00 - 1,50 | MH | 55,0 | 17,1 | 11,5 | 9,8 | 19,0 |

Tabla 9 - Resultados de pruebas de corte directo.

| Hoyo prof. | Densidad de sólidos | Relación de vacíos | | Contenido natural de agua | | Grado de saturación | | Peso volumétrico | | Índice de recom- presión | Coeficiente de compresión virgen | Presión vertical efectiva inicial | Esfuerzo de preconso- lidación | Rel.de precon- solidación | Clasificación |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------|---------------------------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|---|--|---|---------------------------------|---------------|
| | | Inicial | Final | Inicial | Final | Inicial | Final | | | | | | | | |
| | | Ss | e _i | e _f | w _i | w _f | G _i | G _f | γ | γ_{sat} | | | | | |
| m | ---- | ---- | ---- | % | % | % | % | % | KN/m ³ | KN/m ³ | ---- | ---- | KPa | KPa | ---- |
| P-1 (1I) (1,00 - 1,50) | 2,70 | 1,28 | 1,07 | 47,6 | 46,7 | 100,0 | 100,0 | 17,10 | 17,33 | 0,04 | 0,27 | 25,65 | 130,00 | 5,1 | MH |

Tabla 10. Resultado de prueba de consolidación

| Grupo | w % | γ_s kN/m ³ | w _L % | I _s | Criterio del Bureau of Reclamation | Grado de expansión |
|-------|--------|---------------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------------|--|
| | | | | | | Criterio de Ghazzaly y Vijayvergiya |
| M-1 | 55,0 | 11,5 | 87,7 | 0,63 | Estable | Baja |

Tabla 11 - Criterio para identificar suelos expansivos o colapsable y el Potencial expansión

Donde:

M-1 = Limo elástico (MH), color café rojizo

M-2 = Limo elástico con arena (MH), color ocre claro con pintas rojas

R₄ = Porcentaje retenido acumulado en la malla No.4 (4,21 mm)

T₂₀₀ = Porcentaje que pasa la malla No.200 (0,074 mm)

W_L = Límite líquido, (%)

W_P = Límite plástico, (%)

IP = Índice de plasticidad, (%)

SUCS = Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

AASHTO = American Association of State Highway and Transportation Officials

w = Contenido de agua de la prueba, (%)

γ = Peso volumétrico húmedo, (kN/m³)



γ_s = Peso volumétrico seco, (kN/m^3)

c = Cohesión, (kN/m^2)

ϕ = Ángulo de fricción interna, ($^\circ$)

C_c = coeficiente de compresibilidad,

C_r = coeficiente de recompresión,

e_o = relación de vacíos inicial,

OCR = relación de sobreconsolidación,

I_s = Índice de Expansión ($I_s = w / w_L$)

En las **figuras 6 y 7** se observa que los suelos característicos del área en estudio son suelos estables con un grado de expansión bajo.

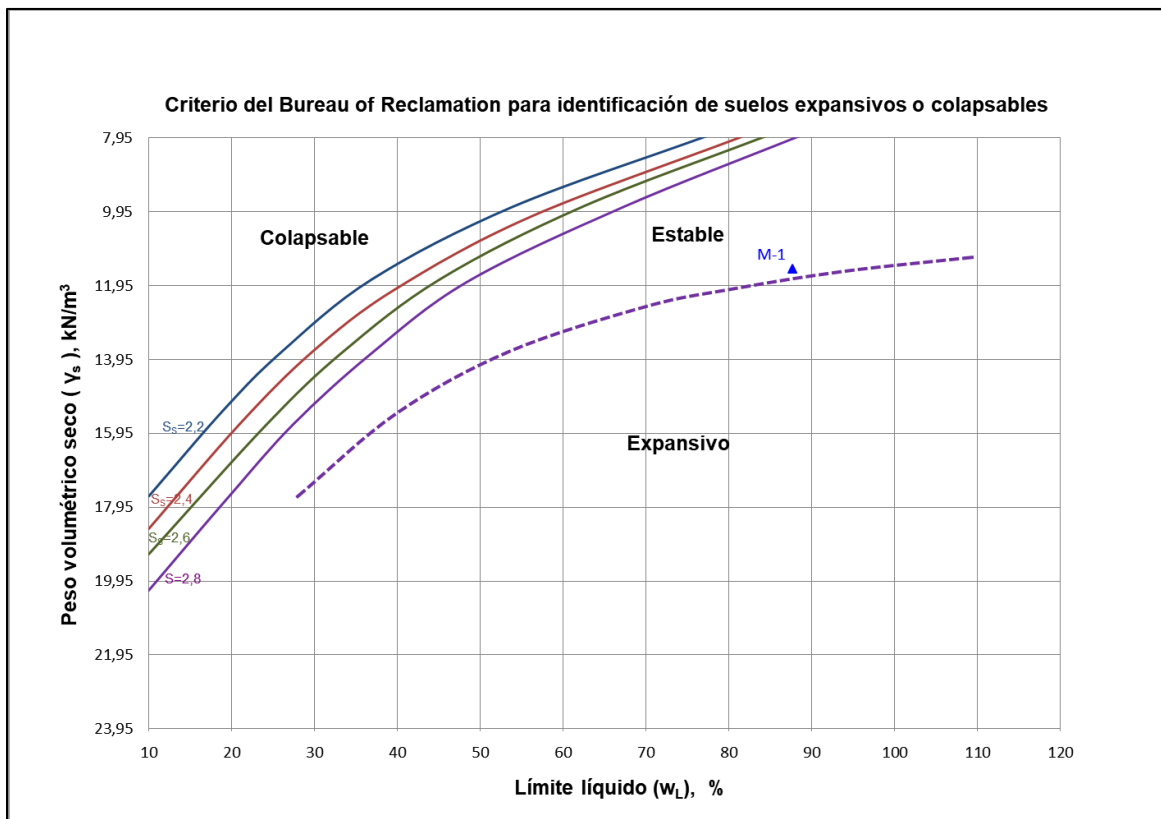


Figura 6 - Criterio del Bureau of Reclamation para identificación de suelos expansivos o colapsables

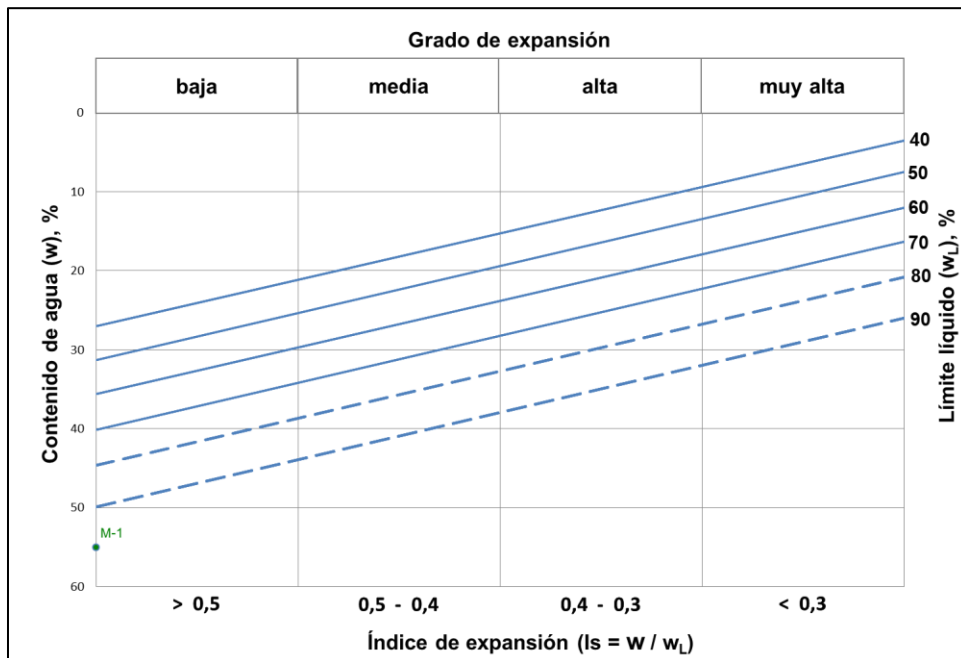
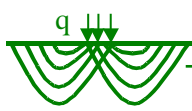


Figura 7 - Grado de expansión

| Is | Probable Presion de Expansion (kg/cm ²) | Expansion probable |
|-----------|---|--------------------|
| >0,5 | <0,33 | <1,0 |
| 0,4 - 0,5 | 0,33 - 1,38 | 1 - 4 |
| 0,3 - 0,4 | 1,38 - 3,30 | 4 - 10 |
| <0,3 | >3,30 | >10 |

Tabla 12 - Metodo de Ghazzaly y Vijayvergiya para verificar la presion de expansion probable de suelos expansivos.

En la **tabla 12**, la probable presión de expansión para los estratos encontrados es menor a 0,33 kg/cm² (<3,3 t/m²); estos valores son estimados mediante propiedades índice utilizando los criterios del Bureau of Reclamation y de Ghazzaly y Vijayvergiya. Los resultados obtenidos para determinar las propiedades mecánicas expansivas del suelo a partir de estas pruebas índice (métodos indirectos) difieren en ciertos casos de los métodos directos. Las propiedades índice son el primer acercamiento a la características de los suelos y deben servir como una orientación o guía para estimar el potencial de expansión, para luego profundizar el estudio a través de pruebas específicas con muestras inalteradas considerando un estado inicial y final del suelo.



5. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE: Los cimientos superficiales deben ser diseñados para que las cargas transmitidas al suelo no causen fallas de capacidad de soporte, ni asentamientos excesivos que ocasionen daños a la estructura soportada.

5.1 CAPACIDAD DE SOPORTE ÚLTIMA Y ASENTAMIENTO:

Para obtener la capacidad de soporte admisible de diseño de conformidad con la Figura 6.3.3 Capacidad de Soporte de Cimientos Superficiales y lineamientos establecidos en el Capítulo 6 Geotecnia del Reglamento Estructural de Panamá (REP-14).

5.1.1 MODELACION DE UNA FUNDACIÓN SUPERFICIAL: Se asume que los cimientos superficiales serán zapatas cuadras (BxB) con una profundidad de desplante (D) estimada de 1,50 m. Las cargas verticales de compresión (P) han sido estimadas, realizaremos el análisis para un rango de 10 a 80 toneladas (este rango abarca las cargas mínimas y máximas para estimadas para el tipo de estructura del proyecto).

| Capacidad de Soporte gobernada por el criterio de la Ecuación general de falla del suelo - Con los Parámetros de resistencia del suelo (c' y ϕ') | | | | | | | | | |
|--|-------|-----------------------|----------|------------------|-------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| P | | D _f (m) | B (m) | Δ (mm) | q _c (kPa) | q _{ult} (kPa) | FS \approx 3,0 | q _a (kPa) | q _a (t/m ²) |
| (t) | (kN) | | | | | | | | |
| 10,0 | 98,1 | 1,50 | 0,79 | 26,5 | 157,1 | 540,7 | 3,0 | 180,2 | 18,4 |
| 20,0 | 196,1 | 1,50 | 1,18 | 33,3 | 140,9 | 501,1 | 3,0 | 165,9 | 16,9 |
| 30,0 | 294,2 | 1,50 | 1,47 | 38,4 | 136,1 | 488,6 | 3,0 | 161,8 | 16,5 |
| 40,0 | 392,3 | 1,50 | 1,71 | 43,6 | 134,1 | 483,3 | 3,0 | 160,6 | 16,4 |
| 50,0 | 490,3 | 1,50 | 1,92 | 48,1 | 133,0 | 481,0 | 3,0 | 159,3 | 16,2 |
| 60,0 | 588,4 | 1,50 | 2,10 | 52,1 | 133,4 | 480,1 | 3,0 | 160,0 | 16,3 |
| 70,0 | 686,5 | 1,50 | 2,27 | 56,3 | 133,2 | 480,1 | 3,0 | 160,0 | 16,3 |
| 80,0 | 784,5 | 1,50 | 2,43 | 59,7 | 132,9 | 480,6 | 3,0 | 159,7 | 16,3 |
| Tabla 13 - Capacidad de soporte y asentamiento estimado | | | | | | | | | |



Donde:

P = carga vertical de compresión (**Rango que abarca cargas asumidas**)

B = dimensión de zapata corrida (**Estimada en base a las cargas**)

D_f = Profundidad de desplante (**Asignada = 1,50 metros**)

Δ = asentamiento estimado (**Determinado con Settle 3**)

q_c = Presión de contacto de la fundación al suelo en base a las cargas P

q_{ult} = capacidad de soporte última a compresión

q_a = capacidad de soporte admisible del suelo

FS = factor de seguridad de la falla por capacidad de soporte (≥ 3).

Se utilizó el módulo “zapatas” del software GEO5 2021 y el “Settle 3” del software Rocscience para la modelación del entorno geotécnico (considerando los estratos encontrados en el perfil de perforación más adverso) en el análisis de capacidad de soporte y asentamiento a una profundidad de cimentación de 1,50 m. **La tabla 13** contiene los resultados del modelo analizado y las **Figuras 8, 9 y 10** ilustran gráficamente la relación entre el tamaño de la zapata cuadrada, la capacidad de soporte admisible y el asentamiento para las cargas analizadas.

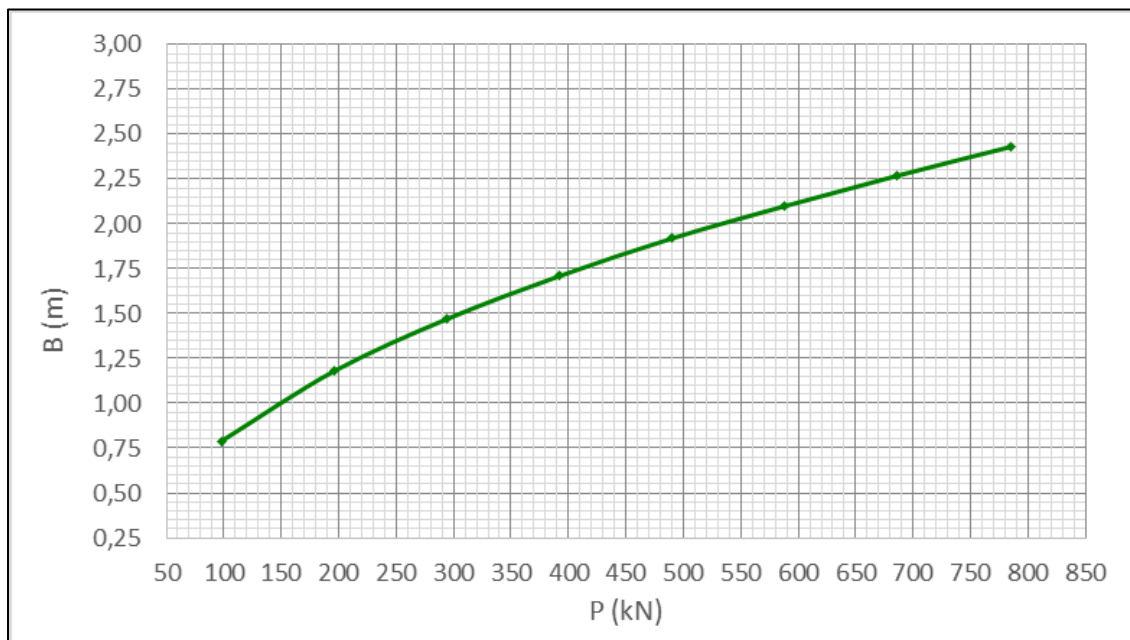


Figura 8 – Dimensionamiento de una zapata cuadrada

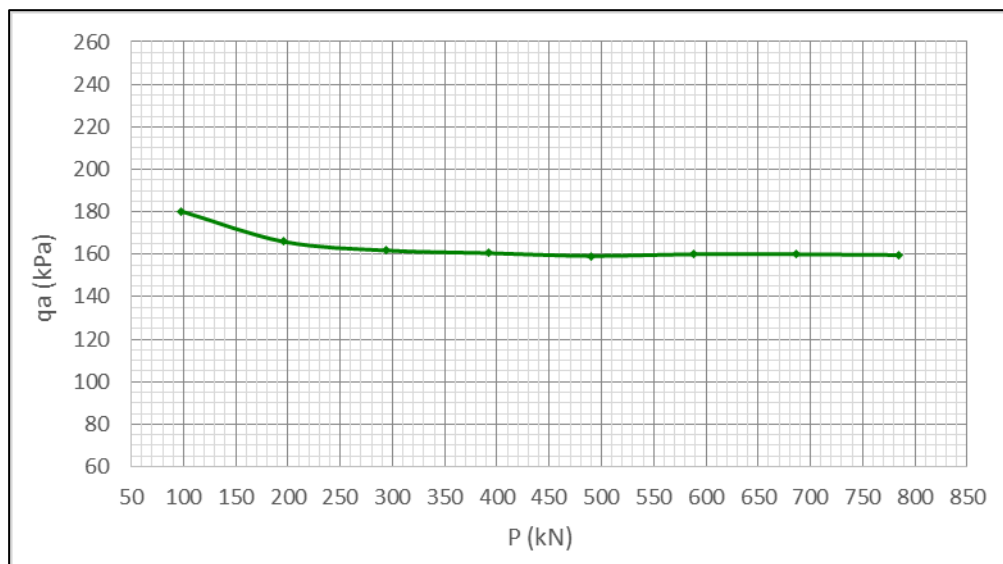


Figura 9 – Capacidad de soporte admisible del suelo - (cumpliendo ambos criterios)

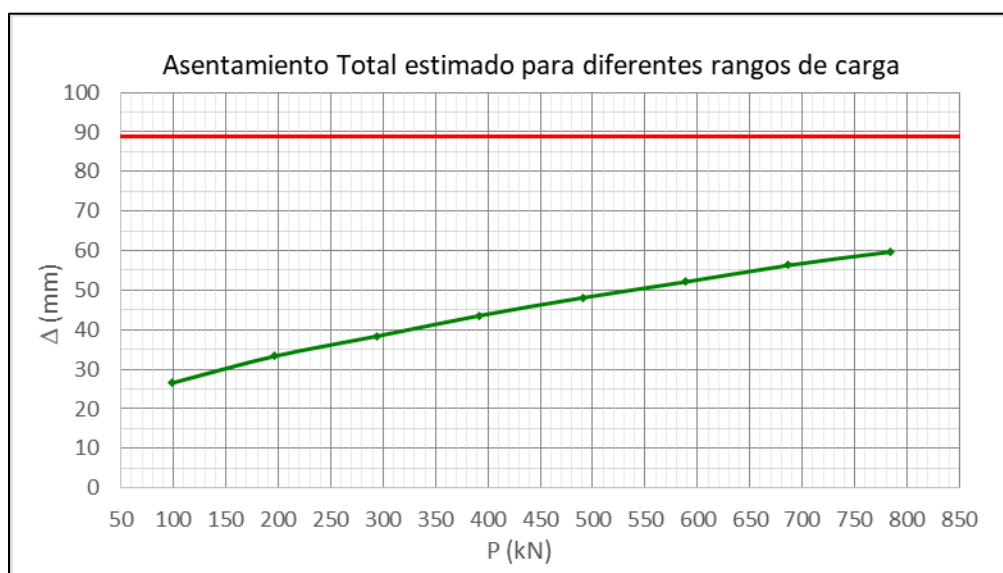
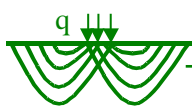


Figura 10 - Asentamiento estimado – (Cumpliendo criterio de resistencia)

Notas – Para Zapatas aisladas:

- El asentamiento total para finos deberá limitarse a 88,9mm (3,5in) (figura 6.3.6.4, Capítulo 6 – Geotecnia del REP-14).
- El asentamiento diferencial deberá limitarse a 44,5mm (1,75in) (figura 6.3.6.4, Capítulo 6 – Geotecnia del REP-14) – Para finos.



5.2 CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE EN BASE A LA SPT:

La capacidad de soporte admisible de un suelo puede estimarse a partir de pruebas de campo. Los valores de resistencia (número de golpes/0,30m) obtenidos de la SPT están relacionados directamente con la capacidad de soporte de un suelo, sin embargo deben emplearse con cautela ya que, en ciertas ocasiones pueden conducir a errores sustanciales.

Peck, Hanson & Thornburn (1974) proponen la siguiente ecuación semi-empírica para estimar la capacidad de soporte admisible (q_a) de un suelo:

$$q_a \text{ (kPa)} = C_w (0,41) N \Delta$$

Donde:

q_a = esfuerzo de compresión vertical que ocasiona un asentamiento ΔH en mm

N = número de golpes/0,30m

Δ = asentamiento total admisible en mm (normalmente 25,4mm)

C_w = factor de corrección por la presencia de nivel freático

siendo:

$$C_w = 0,5 + 0,5 \frac{D_w}{D_f + B}$$

donde:

$$0,5 < C_w < 1,0$$

D_w = profundidad del nivel freático medida desde la superficie del terreno

D_f = profundidad desde la base de la zapata hasta la superficie del terreno

B = ancho de la zapata

La cual en este informe se ha utilizado la siguiente expresión:

$$q_a \text{ (kPa)} = 1,0(0,41)N(25,4) = 10,41N$$



$$q_a \left(\frac{t}{m^2} \right) = 1,04N \approx 1,0N$$



La **Tabla 14** presenta un resumen de los resultados de las SPT (valores no corregidos) realizadas en función de la profundidad.

| Prof. | P-1 | P-2 |
|---|-----|-----|
| 0,30 | 25 | 20 |
| 1,30 | --- | --- |
| 2,30 | 30 | 29 |
| 3,30 | 35 | 32 |
| 4,30 | 21 | 36 |
| 5,30 | 34 | 29 |
| 5,85 | 34 | 24 |
| Tabla 14 - Resumen de las SPT en valores no corregidos de N. | | |

Los colores resaltados en la **Tabla 14** corresponden a los suelos encontrados:

| | |
|---|---|
|  | Limo elástico (MH), color café rojizo |
|  | Limo elástico con arena (MH), color ocre claro con pintas rojas |

Cuando se excede la capacidad máxima de los parámetros geotécnicos, localmente se ocasionan pérdidas de resistencia y ocurre una redistribución de esfuerzos que produce pérdidas de resistencia generales, las cuales eventualmente conducen a fallas.

Con el objetivo de prevenir dichas fallas, se establece el procedimiento de definición de valores característicos de los parámetros geotécnicos a partir de los resultados de laboratorio y/o observaciones de campo con la aplicación de métodos estadísticos. El valor característico se define como el valor seleccionado que afecta la ocurrencia del estado límite.

El uso de métodos estadísticos implica la disponibilidad de un número suficiente de resultados de ensayos. Las técnicas estadísticas tienen el objetivo de calcular el valor característico a partir de los parámetros estadísticos de las muestras (valor promedio, desviación estándar, coeficiente de variación). El valor característico



seleccionado es aquel con poca probabilidad (menor al 5%) de que el valor gobernante del estado límite sea menos favorable que el valor característico.

Para la adecuada estimación del valor característico, se estima el valor promedio del parámetro gobernante del estado límite con nivel de confiabilidad del 95% que dicho valor sea más favorable que el valor característico.

Para determinar los valores característicos (x_k) de los resultados de los SPT realizados por estrato, se utilizarán las siguientes ecuaciones:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$$

$$v_x = \frac{s_x}{\bar{x}}$$

$$k_n = 1,64 \sqrt{\frac{1}{n}}$$

$$x_k = \bar{x} (1 - k_n v_x)$$

Siendo la cantidad de ensayos realizados (n), el promedio aritmético de los resultados de los ensayos (\bar{x}), la desviación estándar muestral (s_x), el coeficiente de variación (v_x), el coeficiente estadístico de Student (k_n), y el valor característico x_k .

La **Tabla 15** resume el cálculo de los valores característicos correspondientes a los estratos encontrados:



| Estrato | M-1 (MH) | M-2 (MH) |
|---|-------------|-------------|
| Profundidad | 0,00 - 4,00 | 4,00 - 6,00 |
| Número de ensayos | 6 | 6 |
| Valor máximo | 35 | 36 |
| Valor mínimo | 20 | 21 |
| Valor promedio | 29 | 30 |
| Desviación estándar | 5,3 | 6,1 |
| Coeficiente de variación | 0,19 | 0,21 |
| Coeficiente estadístico | 0,67 | 0,67 |
| Valor característico | 25 | 26 |
| Tabla 15 - Valores característicos de los SPT. | | |

Es importante advertir que las capacidades de soporte indicadas en la **Tabla 16** son capacidades obtenidas, con los valores característicos de los SPT, para condiciones de desplante de cimentaciones alejadas de taludes, sin presencia de nivel freático y el módulo (k^3) de reacción vertical del suelo o módulo de balasto o módulo de Winkler es determinado en base a estas capacidades de soporte.

| ESTRATO | PROF. (m) | q_a (t/m ²) | q_a (kPa) | K (MN/m ³) |
|---|-------------|---------------------------|-------------|--------------------------|
| Limo elástico (MH), color café rojizo | 0,00 - 4,00 | 24,9 | 244,56 | 48,9 |
| Limo elástico con arena (MH), color ocre claro con pintas rojas | 4,00 - 6,00 | 25,6 | 250,96 | 50,2 |
| Tabla 16 - Capacidad de soporte admisible estimada en base a la SPT y Análisis estadístico con Valor característico. | | | | |

6. CLASIFICACIÓN SÍSMICA DEL SITIO: Se ha clasificado el sitio de acuerdo con el criterio establecido en el Reglamento Estructural de Panamá REP-14. La **Tabla 17** muestra la definición del tipo de perfil de suelo para el área de estudio, la **Tabla 18** presenta un resumen de los términos descritos.

³ Fuente: Nelson Morrison, “Interacción Suelo-Estructuras: Semi-espacio de Winkler”, Tesis de Maestría 1993, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

| Hoyo | $\sum d_i$ | $\sum \frac{d_i}{N_i}$ | \bar{N} | $\bar{\bar{N}}$ | Tipo de perfil de suelos |
|--|------------|------------------------|-----------|-----------------|--------------------------|
| P-1 | 6,00 | 0,21 | 28,1 | 28 | D |
| P-2 | 6,00 | 0,22 | 27,3 | | |
| Tabla 17 - Clasificación sísmica del sitio | | | | | |

Donde:

$$\bar{N} = \frac{\sum d_i}{\sum \frac{d_i}{N_i}}$$

$$\bar{\bar{N}} = \frac{\sum \bar{N}_i}{2}$$

| Tipo de perfil de suelo | Velocidad de onda cortante, v_s | Número de Golpes N | Resistencia cortante no drenada, S_u |
|---|---|--------------------|--|
| A Roca dura | >1500 m/s | No es aplicable | No es aplicable |
| B Roca | 760 a 1500 m/s | No es aplicable | No es aplicable |
| C Suelo muy denso y roca suave | 370 a 760 m/s | >50 | >100 kPa |
| D Suelo duro | 180 a 370 m/s | 15 a 50 | 50 a 100 kPa |
| E Suelo | <180 m/s | <15 | <50 kPa |
| F Suelo que requiere evaluación específica del sitio | 1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso 2. Arcillas altamente orgánicas 3. Arcillas de plasticidad muy alta 4. Arcillas suaves de gran espesor | | |
| Tabla 18 - Clasificación del tipo de perfil de suelo | | | |

Para las perforaciones realizadas, la Clasificación Sísmica del sitio es **Tipo D (suelo duro)**.



ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS SÍSMICOS DEL SITIO (SEGÚN REP 2014)

Tabla 11.4-1 Coeficiente del Sitio, Fa

| Clase de Sitio | Parámetro de aceleración de periodo corto considerando el espectro de respuesta sísmico máximo | | | | |
|----------------|--|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| | $S_s \leq 0.25$ | $S_s = 0.50$ | $S_s = 0.75$ | $S_s = 1.0$ | $S_s \geq 1.25$ |
| | 0,25 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,25 |
| A | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| B | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| C | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| D | 1,6 | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| E | 2,5 | 1,7 | 1,2 | 0,9 | 0,9 |
| F | Ver la Sección 11.4.7 | | | | |

Nota: Usar interpolación Lineal para valores intermedio de S_s .

Tabla 11.4-2 Coeficiente del Sitio, Fv

| Clase de Sitio | Parámetro de aceleración de periodo de 1 segundo considerando el espectro de respuesta sísmico máximo | | | | |
|----------------|---|-------------|-------------|-------------|----------------|
| | $S_1 \leq 0.1$ | $S_1 = 0.2$ | $S_1 = 0.3$ | $S_1 = 0.4$ | $S_1 \geq 0.5$ |
| | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| A | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| B | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| C | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 |
| D | 2,4 | 2,0 | 1,8 | 1,6 | 1,5 |
| E | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 2,4 | 2,4 |
| F | Ver la Sección 11.4.7 | | | | |

Nota: Usar interpolación Lineal para valores intermedio de S_1 .

Tabla 11.8-1 Coeficiente del Sitio, F_{PGA}

| Clase de Sitio | Parámetro de aceleración de Aceleración Pico considerando el espectro de respuesta sísmico máximo | | | | |
|----------------|---|-------------|-------------|-------------|----------------|
| | $PGA \leq 0.1$ | $PGA = 0.2$ | $PGA = 0.3$ | $PGA = 0.4$ | $PGA \geq 0.5$ |
| | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| A | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| B | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| C | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| D | 1,6 | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| E | 2,5 | 1,7 | 1,2 | 0,9 | 0,9 |
| F | Ver la Sección 11.4.7 | | | | |

Nota: Usar interpolación Lineal para valores intermedio de PGA .

Proyecto Edificio en Calidonia

(Valores según la Tabla 5.12, del REP 2014 y el Cuadro A6.5.5.4.1 referencia 35 del REP 2014)

| | | |
|-----------------------------------|--------------|---------------------------|
| $S_s =$ | 1,240 | (Para clase de Sitio "B") |
| $S_1 =$ | 0,420 | (Para clase de Sitio "B") |
| $PGA =$ | 0,500 | (Para clase de Sitio "B") |
| Perfil del Sitio (del proyecto) = | D | |



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Ecuaciones necesarias para determinación de valores sísmicos

$$S_{MS} = F_a * S_s$$

$$S_{DS} = \frac{2}{3} * S_{MS}$$

$$PGA_M = F_{PGA} * PGA$$

$$S_{M1} = F_v * S_1$$

$$S_{D1} = \frac{2}{3} * S_{M1}$$

| Clase de Sitio | A | B | C | D | E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| F_a | 0,800 | 1,000 | 1,000 | 1,004 | 0,900 |
| F_v | 0,800 | 1,000 | 1,380 | 1,580 | 2,400 |
| F_{PGA} | 0,800 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,900 |
| S_{MS} | 0,992 | 1,240 | 1,240 | 1,245 | 1,116 |
| S_{M1} | 0,336 | 0,420 | 0,580 | 0,664 | 1,008 |
| S_{DS} | 0,661 | 0,827 | 0,827 | 0,830 | 0,744 |
| S_{D1} | 0,224 | 0,280 | 0,386 | 0,442 | 0,672 |
| PGA_M | 0,400 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,450 |

Valores para la clase del sitio del Proyecto: **D**

| | |
|------------|-------|
| $S_{DS} =$ | 0,830 |
| $S_{D1} =$ | 0,442 |
| $PGA_M =$ | 0,500 |

En caso de análisis de estabilidad de taludes, muros: Presentamos Sugerencias para estimar k_h y k_v , según el cuadro A6.5.5.4.1 del Rep 2014

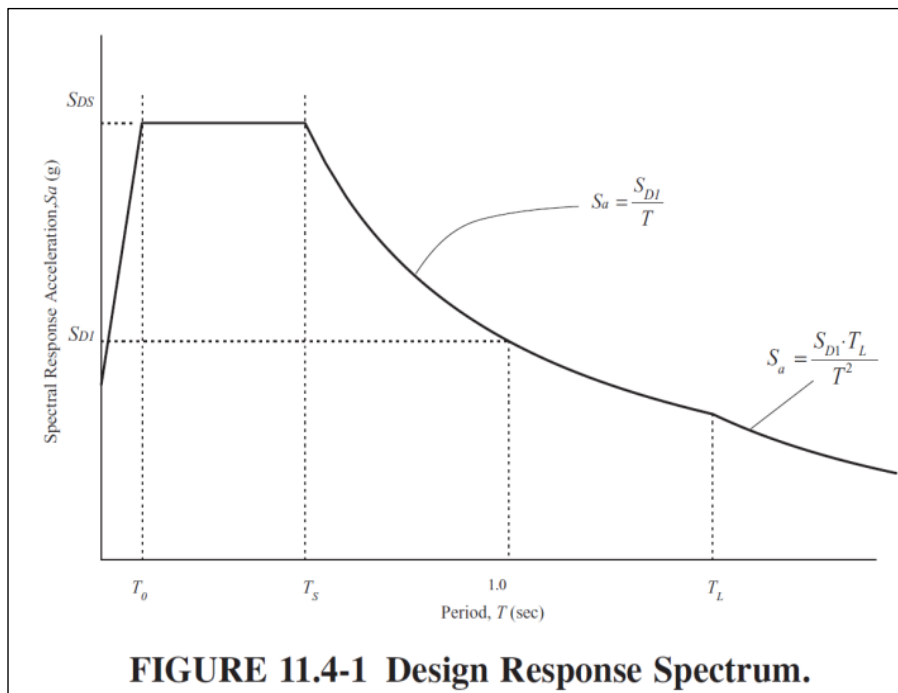
| Clase de Sitio | A | B | C | D | E |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| K_h (Ref. 35) | 0,26 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,30 |
| K_h (Ref. 08) | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,26 |
| K_h (Ref. 25) | 0,20 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,23 |
| K_v (Ref. 25) | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,07 |

Valores de los coeficientes sísmicos horizontal y vertical para la clase del sitio del Proyecto:

| | |
|---|----------|
| Clase de sitio asignada al lugar del proyecto = | D |
| $k_h =$ | 0,25 |
| $k_v =$ | 0,08 |



Espectro de diseño de respuesta sísmica (Según Rep 2014)



Condiciones y cosideraciones:

$$T_S = \frac{S_{D1}}{S_{DS}}$$

$$T_S = 0,533 \text{ seg}$$

$$T_0 = 0,2 * T_S$$

$$T_0 = 0,107 \text{ seg}$$

$$T_L = 10 \text{ seg}$$

$$T_L = 10,00 \text{ seg}$$

Condición 1. $0 \leq T \leq T_0 \rightarrow S_a = S_{DS} \left(0,4 + 0,6 \frac{T}{T_0} \right)$

Condición 2. $T_0 \leq T \leq T_S \rightarrow S_a = S_{DS}$

Condición 3. $T_S < T \leq T_L \rightarrow S_a = \frac{S_{D1}}{T}$

Condición 4. $T_L < T \rightarrow S_a = \frac{S_{D1} * T_L}{T^2}$



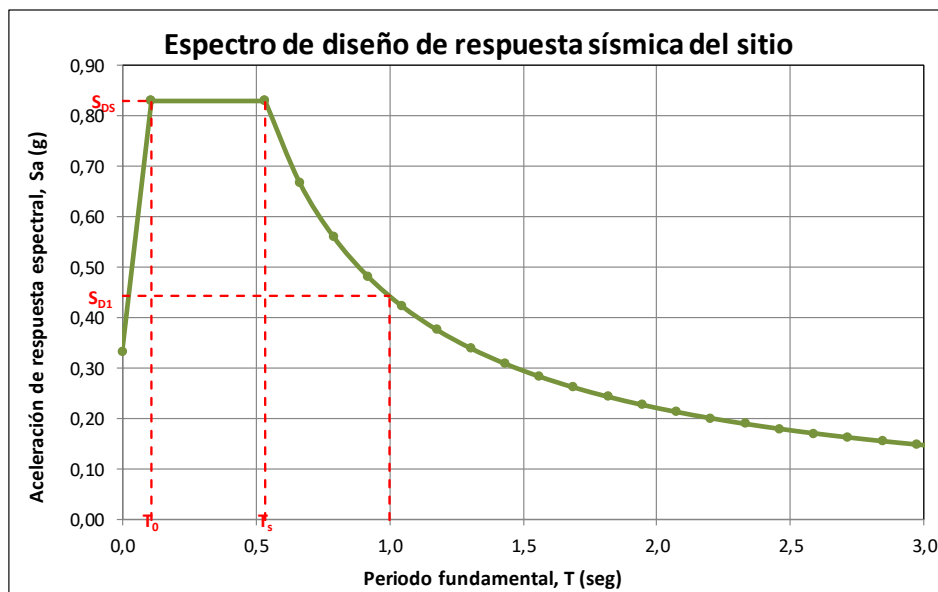
ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Espectro de diseño de respuesta sísmica (Según Rep 2014)

| Puntos | T (seg) | S _a (g) | Condición |
|---------------------|---------|--------------------|-----------|
| 1 | 0,000 | 0,332 | 1 |
| 2 (T ₀) | 0,107 | 0,830 | |
| 3 (T _s) | 0,533 | 0,830 | |
| 4 | 0,661 | 0,669 | 3 |
| 5 | 0,790 | 0,560 | |
| 6 | 0,918 | 0,482 | |
| 7 | 1,047 | 0,423 | |
| 8 | 1,175 | 0,376 | |
| 9 | 1,303 | 0,339 | |
| 10 | 1,432 | 0,309 | |
| 11 | 1,560 | 0,284 | |
| 12 | 1,689 | 0,262 | |
| 13 | 1,817 | 0,243 | |
| 14 | 1,945 | 0,227 | |
| 15 | 2,074 | 0,213 | |
| 16 | 2,202 | 0,201 | |
| 17 | 2,331 | 0,190 | |
| 18 | 2,459 | 0,180 | |
| 19 | 2,588 | 0,171 | |
| 20 | 2,716 | 0,163 | |
| 21 | 2,844 | 0,156 | |
| 22 | 2,973 | 0,149 | |
| 23 | 3,101 | 0,143 | |
| 24 | 3,230 | 0,137 | |
| 25 | 3,358 | 0,132 | |
| 26 | 3,486 | 0,127 | |
| 27 | 3,615 | 0,122 | |
| 28 | 3,743 | 0,118 | |
| 29 | 4,000 | 0,111 | |



***Nota:** En cuanto a las estimaciones y recomendaciones de los parámetros sísmicos y espectro de respuesta sísmica del sitio presentado en este informe, el ingeniero estructural debe revisar y validar los Factores de modificación de respuesta “R” y el Factor de importancia por ocupación “I”.



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

➤ Para cimentaciones superficiales tipo zapatas aisladas:

Según se presenta en la **Tabla 13** – “Capacidad de soporte y asentamiento estimado”. Para cargas puntuales que varían de (10,0 toneladas a 80,0 toneladas); con fundaciones superficiales tipo zapatas cuadradas aisladas que varían de (0,79 m x 0,79 m a 2,43 m x 2,43 m), con una profundidad de desplante asumida de 1,50 m; La capacidad de soporte admisible del suelo determinada para estas condiciones analizadas varía de 159,3 kPa a 180,2 kPa; por lo cual si se desea simplificar la selección debido al rango de variación de la capacidad de soporte recomendamos utilizar la capacidad de soporte admisible del suelo mínima de **$q_a = 159,3 \text{ kPa} \rightarrow 16,2 \text{ t/m}^2$** . Se estimó que el asentamiento que se puede producir bajo estas condiciones para estas capacidades de soporte recomendadas varía de 26,5 mm a 59,7 mm (Asentamientos con magnitudes menores a 88,9 mm - Permitido por el REP-14, en la Figura 6.3.6.4, Capítulo 6, para suelos finos).

Cuando el tipo de fundaciones que se vaya a ejecutar en el proyecto sea de zapatas aisladas recomendamos se aplique lo mencionado por el **ASCE 7-05 Vigas de fundación “amarre” (sísmicas) incluso en sitios de proyectos con Categorías de Diseño Sísmico C y D**: “Zapatas separadas aisladas deberán estar interconectadas por amarres en dos direcciones (longitudinal y transversal). Todos los amarres deben tener una resistencia de diseño en tensión o compresión que por lo menos sea igual a una fuerza equivalente del 10 por ciento del S_{Ds} multiplicado por la carga muerta factorizada más la carga viva factorizada de la columna con mayor carga dentro del sistema de fundaciones (concretamente $\rightarrow 10\%S_{Ds} * P_{\text{Columna-factorizada más cargada}}$); a menos que se pueda demostrar que se proporcionará una **fijación-empotramiento equivalente** mediante vigas de hormigón armado dentro de las losas de piso colocadas sobre el nivel de rasante del suelo o mediante losas de hormigón armado sobre el nivel de rasante del suelo o por confinamiento de roca competente, suelos duros cohesivos, suelos granulares muy densos u otros medios aprobados”. Específicamente informamos que para el sitio de estudio de este proyecto no se



proporciona la “fijación-empotramiento equivalente” por los medios de confinamiento de suelos duros cohesivos ni suelos granulares muy densos.

Esta información, en conjunto con la información adicional incluida en el resto del Informe Geotécnico constituye elementos de referencia para el diseño conceptual del sistema de fundaciones del proyecto, los cuales serán utilizados por el Ingeniero Estructural.

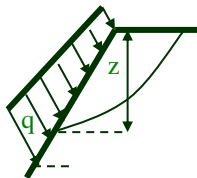
Es nuestra política suministrar esta información e informar que se deja a decisión del Ingeniero Estructural la selección del tipo de fundación, profundidad de desplante, o cualquier otra decisión de diseño de las fundaciones, las cuales involucran una evaluación sistemática de la magnitud y naturaleza de los esfuerzos que controlan el diseño.

Indicamos que el análisis de carga junto con la estimación de la magnitud de los asentamientos diferenciales y la estabilidad del conjunto del sistema estructural, es un proceso iterativo posterior al informe geotécnico el cual se realiza en conjunto entre el Ingeniero Estructural y el Ingeniero Geotécnico. Este proceso iterativo no está dentro del alcance del informe geotécnico.

8. APÉNDICE: Se adjunta el siguiente apéndice:

Apéndice “A”: Pruebas de Laboratorio (15 hojas),

Atentamente,



M.I. Carlos Mario Mesa J.

Consultor en Geotecnia

Lic. No. 96-006-062



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Apéndice “A”: Pruebas de Laboratorio



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / GRADATION ANALYSIS AND ATTERBERG LIMITS

Proyecto / Project: Edificio en Calidonia
Cliente / Client: Docabo Arquitectos, S.A.
Muestreado por / Sample by: El Vicar, S.A. Fecha / Date: 2022-02-09
Preparado por / Tested by: El Vicar, S.A. Fecha / Date: 2022-02-11

Grupo / Group: M-1
Localización / Location: Calidonia, distrito de
Panamá, provincia de
Panamá.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO / GRADATION ANALYSIS (ASTM D6913)

| Tamiz / Sieve | Retenido Acum. / Accum. Retained | % Retenido / Retained | % Que Pasa / Passing | Corrección / Correction % Que Pasa / Passing |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| 3" | | | | |
| 2 1/2" | | | | |
| 2" | | | | |
| 1 1/2" | | | | |
| 1" | | | | |
| 3/4" | | | | |
| 1/2" | | | | |
| 3/8" | | | 100,0 | 100,0 |
| # 4 | 1,1 | 0,2 | 99,8 | 99,8 |

Agregado grueso / Coarse Aggregate

| Tamiz / Sieve | Retenido Acum. / Accum. Retained | % Retenido / Retained | % Que Pasa / Passing | Corrección / Correction % Que Pasa / Passing |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| # 4 | 1,1 | 0,2 | 99,8 | 99,8 |
| # 10 | 4,5 | 0,9 | 99,1 | 99,1 |
| # 40 | 20,7 | 4,1 | 95,9 | 95,9 |
| # 50 | 25,1 | 5,0 | 95,0 | 95,0 |
| # 60 | 27,1 | 5,4 | 94,6 | 94,6 |
| # 100 | 33,7 | 6,7 | 93,3 | 93,3 |
| # 200 | 40,2 | 8,0 | 92,0 | 92,0 |

Agregado fino / Fine Aggregate

Peso Muestra Total Seca / Weight Total dry sample 500,00 g

Peso Seco Después de Lavado / Weight dry after washed 40,30 g

%Grava / Gravel 0,2 %Arena / Sand 7,8 %Finos / Fine 92,0

LÍMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

Límite Líquido / Liquid Limit

Cono Ingles

Peso del Cono = 76 g

V = 60°

| Tara / Tare No. | Peso de Tara / Weight Tare (g) | Tara + Suelo Húmedo / Tare + Wet Soil (g) | Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g) | Peso de Agua / Weight Water (g) | Suelo Seco / Dry Soil (g) | Contenido de Agua / Water Content (%) | Penetración de cono / Penetration of cone mm |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------|---|--|
| T-1 | 18,66 | 67,90 | 46,84 | 21,06 | 28,18 | 74,73 | 12,25 |
| T-2 | 15,52 | 64,66 | 42,07 | 22,59 | 26,55 | 85,08 | 17,79 |
| T-3 | 18,55 | 72,79 | 47,12 | 25,67 | 28,57 | 89,85 | 21,94 |

Límite Plástico / Plastic Limit (ASTM D4318)

| Tara / Tare No. | Peso de Tara / Weight Tare (g) | Tara + Suelo Húmedo / Tare + Wet Soil (g) | Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g) | Peso de Agua / Weight Water (g) | Suelo Seco / Dry Soil (g) | Contenido de Agua / Water Content (%) | Promedio / Average |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------|
| P-4 | 6,34 | 7,67 | 7,26 | 0,41 | 0,92 | 44,57 | 44,50 |
| P-6 | 6,86 | 8,55 | 8,03 | 0,52 | 1,17 | 44,44 | |

Descripción del material / Description of Material: Limo elástico, plasticidad alta,
color café rojizo.

Observación /Remark: No hay observaciones

$w_L =$ 87,7 % Límite Líquido / Liquid Limit
 $w_P =$ 44,5 % Límite Plástico / Plastic Limit
 $IP =$ 43,2 % Índice de plasticidad / Plastic index

Clasificación / Classification SUCS

MH

Clasificación / Classification AASHTO

A-7-5 (20)

Laboratorista / Laboratory Worker: KR

Revisado por / Reviewed by: CMM

Fecha / Date: 2022-02-15



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

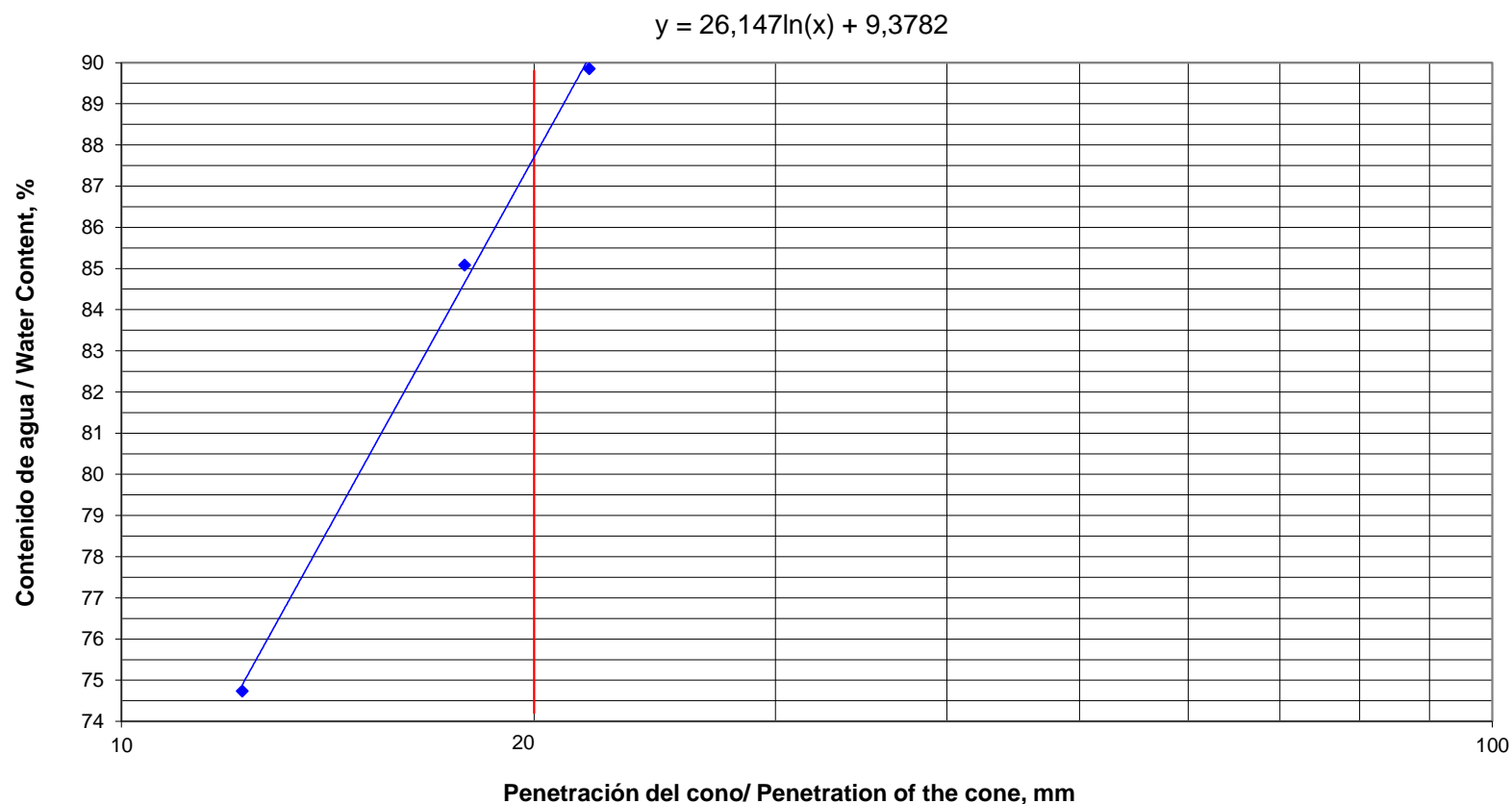
Proyecto / Project: Edificio en Calidonia

Localización / Location: Provincia de Panamá

Grupo / Group: M-1

Hoyo/ Borehole: ---

Profundidad / Depth: --- m



$w_L = 87,7$ %

Límite Líquido / Liquid Limit

$w_P = 44,5$ %

Límite Plástico / Plastic Limit

$IP = 43,2$ %

Índice de plasticidad / Plastic index

Descripción del material / Description of material:

Limo elástico, plasticidad alta,
color café rojizo.

Observaciones / Remark:

No hay observaciones.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / GRADATION ANALYSIS AND ATTERBERG LIMITS

Proyecto / Project: Edificio en Calidonia
Cliente / Client: Docabo Arquitectos, S.A.
Muestreado por / Sample by: El Vicar, S.A. Fecha / Date: 2022-02-09
Preparado por / Tested by: El Vicar, S.A. Fecha / Date: 2022-02-11

Grupo / Group: M-2
Localización / Location: Calidonia, distrito de
Panamá, provincia de
Panamá.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO / GRADATION ANALYSIS (ASTM D6913)

| Tamiz / Sieve | Retenido Acum. / Accum. Retained | % Retenido / Retained | % Que Pasa / Passing | Corrección / Correction % Que Pasa / Passing |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| 3" | | | | |
| 2 1/2" | | | | |
| 2" | | | | |
| 1 1/2" | | | | |
| 1" | | | | |
| 3/4" | | | | |
| 1/2" | | | | |
| 3/8" | | | | |
| # 4 | | | | |

Agregado grueso / Coarse Aggregate

| Tamiz / Sieve | Retenido Acum. / Accum. Retained | % Retenido / Retained | % Que Pasa / Passing | Corrección / Correction % Que Pasa / Passing |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| # 4 | | | 100,0 | 100,0 |
| # 10 | 1,3 | 0,7 | 99,4 | 99,4 |
| # 40 | 10,7 | 5,4 | 94,7 | 94,7 |
| # 50 | 15,2 | 7,6 | 92,4 | 92,4 |
| # 60 | 17,7 | 8,9 | 91,2 | 91,2 |
| # 100 | 27,2 | 13,6 | 86,4 | 86,4 |
| # 200 | 39,3 | 19,7 | 80,4 | 80,4 |

Agregado fino / Fine Aggregate

Peso Muestra Total Seca / Weight Total dry sample 200,00 g

Peso Seco Después de Lavado / Weight dry after washed 39,80 g

%Grava / Gravel 0,0 %Arena / Sand 19,7 %Finos / Fine 80,4

LÍMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

Límite Líquido / Liquid Limit

Cono Ingles

Peso del Cono = 76 g

V = 60°

| Tara / Tare No. | Peso de Tara / Weight Tare (g) | Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g) | Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g) | Peso de Agua / Weight Water (g) | Suelo Seco / Dry Soil (g) | Contenido de Agua / Water Content (%) | Penetración de cono / Penetration of cone mm |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------|---|--|
| T-7 | 18,42 | 74,76 | 53,89 | 20,87 | 35,47 | 58,84 | 10,86 |
| T-8 | 19,17 | 76,83 | 53,96 | 22,87 | 34,79 | 65,74 | 16,15 |
| T-9 | 19,06 | 75,81 | 51,84 | 23,97 | 32,78 | 73,12 | 22,39 |

Límite Plástico / Plastic Limit (ASTM D4318)

| Tara / Tare No. | Peso de Tara / Weight Tare (g) | Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g) | Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g) | Peso de Agua / Weight Water (g) | Suelo Seco / Dry Soil (g) | Contenido de Agua / Water Content (%) | Promedio / Average |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------|
| P-8 | 6,93 | 8,73 | 8,19 | 0,54 | 1,26 | 42,86 | 42,86 |
| P-9 | 6,45 | 8,05 | 7,57 | 0,48 | 1,12 | 42,86 | |

Descripción del material / Description of Material: Limo elástico con arena, plasticidad media,

color ocre claro con pintas rojas.

Observación /Remark: No hay observaciones

$w_L =$ 70,6 % Límite Líquido / Liquid Limit
 $w_P =$ 42,9 % Límite Plástico / Plastic Limit
 $IP =$ 27,7 % Índice de plasticidad / Plastic index

Clasificación / Classification SUCS

MH

Clasificación / Classification AASHTO

A-7-5 (20)

Laboratorista / Laboratory Worker: KR

Revisado por / Reviewed by: CMM

Fecha / Date: 2022-02-15



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

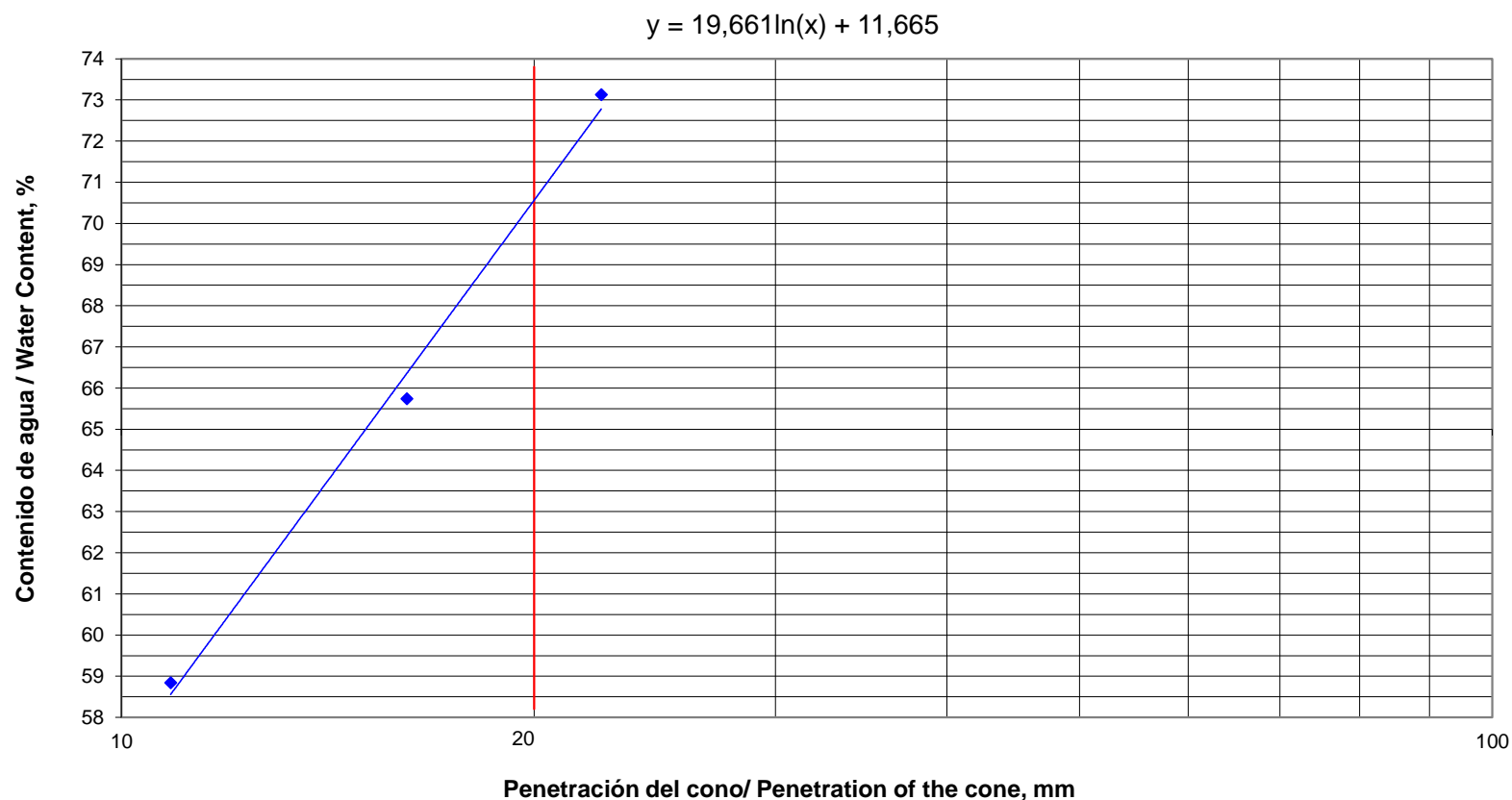
Proyecto / Project: Edificio en Calidonia

Localización / Location: Provincia de Panamá

Grupo / Group: M-2

Hoyo/ Borehole: ---

Profundidad / Depth: --- m



$w_L = 70,6$ %

Límite Líquido / Liquid Limit

$w_P = 42,9$ %

Límite Plástico / Plastic Limit

$IP = 27,7$ %

Índice de plasticidad / Plastic index

Descripción del material / Description of material:

Limo elástico con arena, plasticidad media,
color ocre claro con pintas rojas.

Observaciones / Remark:

No hay observaciones.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

Tested in accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT - SUMMARY

| | | | |
|----------------------|---|----------------------------|------------------|
| Project location | <i>Edificio en Calidonia</i> | | |
| Project reference | <i>Docabo Arquitectos</i> | | |
| Borehole number | <i>M-1</i> | Specimen type | <i>Remoulded</i> |
| Specimen description | <i>Limo elástico, plasticidad alta, color café rojizo. (MH)</i> | | |
| Specific gravity | <i>2.70 (Assumed)</i> | Specimens tested submerged | |
| Type of shear device | <i>Mechanically-driven shear machine with digital data acquisition and a pneumatic loading device</i> | | |

| INITIAL CONDITIONS | SPECIMEN 1 | SPECIMEN 2 | SPECIMEN 3 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Specimen number | <i>Pto. 1</i> | <i>Pto. 2</i> | <i>Pto. 3</i> |
| Specimen depth (m) | <i>1.50</i> | <i>1.50</i> | <i>1.50</i> |
| Thickness (mm) | <i>20.3</i> | <i>20.0</i> | <i>20.2</i> |
| Diameter (mm) | <i>60.0</i> | <i>60.0</i> | <i>59.7</i> |
| Area (mm ²) | <i>2827.4</i> | <i>2827.4</i> | <i>2797.4</i> |
| Water content (whole specimen) (%) | <i>48</i> | <i>48</i> | <i>48</i> |
| Water content (trimmings) (%) | <i>55</i> | <i>55</i> | <i>55</i> |
| Dry specimen mass (g) | <i>67.2</i> | <i>66.4</i> | <i>66.2</i> |
| Wet unit weight (kN/m ³) | <i>17.03</i> | <i>17.07</i> | <i>17.05</i> |
| Dry unit weight (kN/m ³) | <i>11.47</i> | <i>11.52</i> | <i>11.49</i> |
| Void ratio | <i>1.309</i> | <i>1.300</i> | <i>1.306</i> |
| Degree of saturation (%) | <i>100</i> | <i>100</i> | <i>100</i> |

| SHEARING | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Rate of displacement (mm/min) | <i>0.796968</i> | <i>0.781589</i> | <i>0.786533</i> |
| Conditions at failure (maximum shear stress) | | | |
| Normal stress (kPa) | <i>30</i> | <i>60</i> | <i>120</i> |
| Shear stress (kPa) | <i>20</i> | <i>31</i> | <i>51</i> |
| Horizontal displacement (mm) | <i>5.87</i> | <i>5.90</i> | <i>5.70</i> |
| Vertical deformation (mm) | <i>0.128</i> | <i>0.719</i> | <i>0.331</i> |

| FINAL CONDITIONS | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Water content (%) | <i>48</i> | <i>48</i> | <i>48</i> |
| Wet unit weight (kN/m ³) | | | |
| Dry unit weight (kN/m ³) | | | |

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Apparent cohesion (kPa) | <i>9.8</i> |
| Angle of shearing resistance (°) | <i>19.0</i> |

| |
|--|
| Comments / variations from procedures: |
| |



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

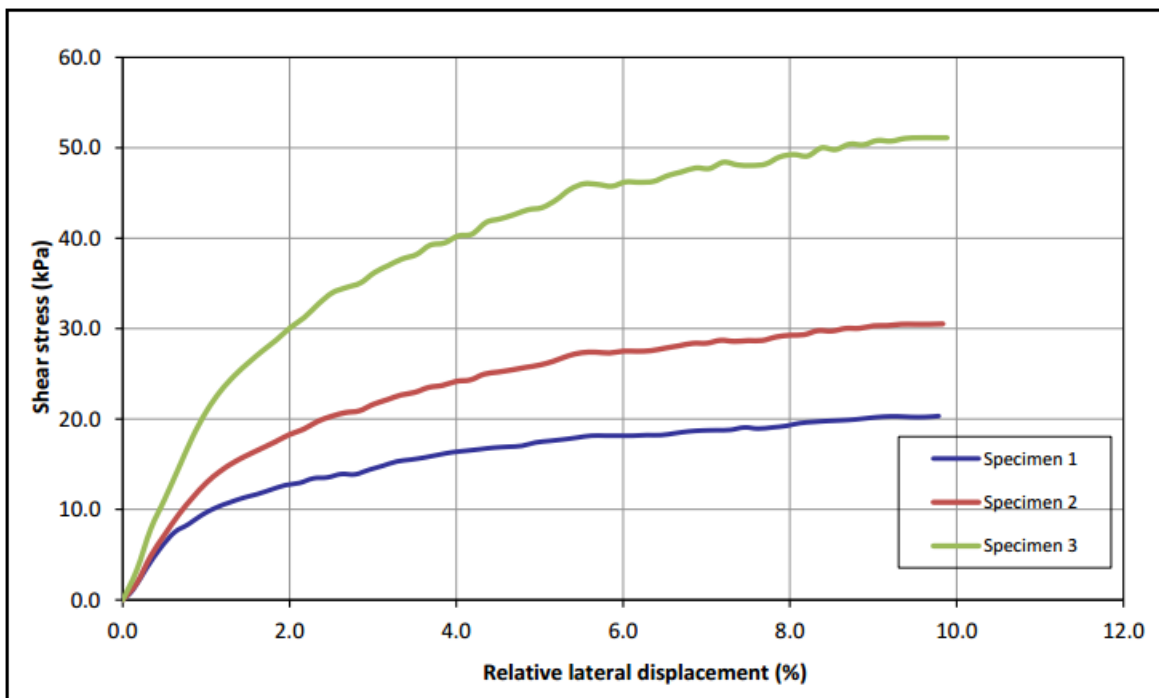
Arraiján, Burunga, Calle Las Tepas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

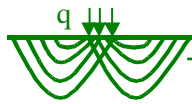
DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

Tested in accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT

| | | | |
|-------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Project location | <i>Edificio en Calidonia</i> | Specimen number | <i>Pto. 1, Pto. 2, Pto. 3</i> |
| Project reference | <i>Docabo Arquitectos</i> | Specimen depth (m) | <i>1.50, 1.50, 1.50</i> |
| Borehole number | <i>M-1</i> | | |





ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

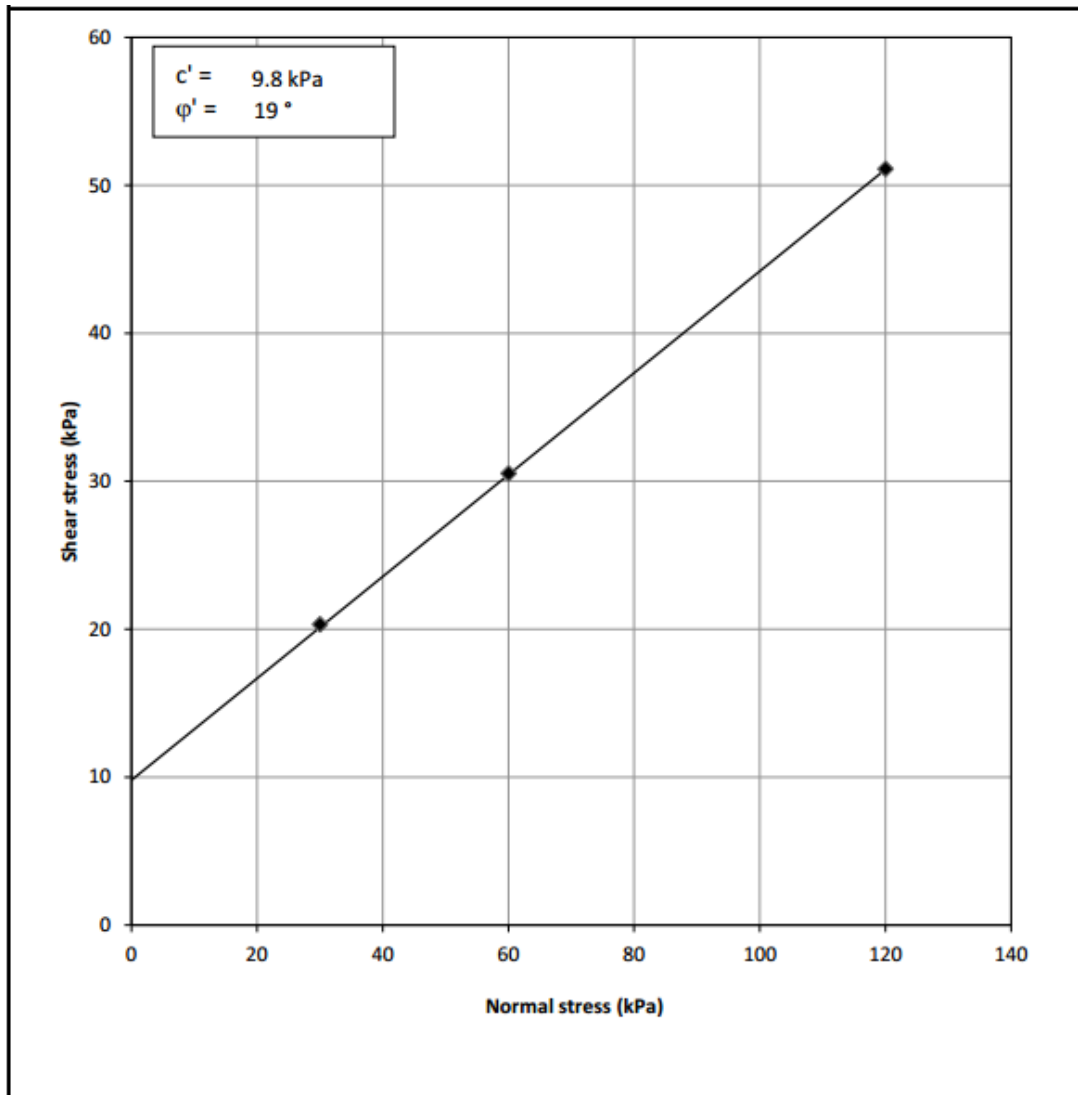
Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

Tested in accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT

| | | | |
|-------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Project location | <i>Edificio en Calidonia</i> | Specimen number | <i>Pto. 1, Pto. 2, Pto. 3</i> |
| Project reference | <i>Docabo Arquitectos</i> | Specimen depth (m) | <i>1.50, 1.50, 1.50</i> |
| Borehole number | <i>M-1</i> | | |





ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján

CONSOLIDACIÓN / CONSOLIDATION (ASTM D 2435 / ASTM D 4546)

| | |
|--------------------------|-----|
| Aparato / apparatus N° : | 20 |
| Anillo / Ring N° : | 20B |

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Proyecto / Project: | Edificio en Calidonia |
| Ubicación / Location: | Calidonia, distrito de Panamá |
| Fecha / Date: | 2022-02-18 |
| Hoyo / Borehole: | P-1 (1I) |
| Muestra: | M-1 |
| Profundidad / Depth: | 1,00 - 1,50 m |
| Operador / Operator: | KR |
| Calculista / Calculating: | CMM |

Propiedades Indices / Index Properties

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--|------------------------|
| Cargas aplicadas / Applied loads (KN) | 0,0025 | 0,0025 | 0,0049 | 0,0098 | 0,0204 | 0,0393 | 0,0796 | 0,0789 | | Σ Presiones / Pressure |
| Presiones aplicadas / Applied pressure (KPa) | 6,654 | 6,627 | 13,241 | 26,561 | 54,948 | 106,046 | 214,606 | 212,807 | | 641,489 |

Clasificación / Classification: **Limo elástico, plasticidad alta, color café rojizo. (MH)**

Altura inicial / Initial height (h_i) = **20,30** mm

Área / Area = **40,72** cm²

Volumen / Volume = **82,662** cm³

Gravedad específica / Specific Gravity (G_s) = **2,70**

Antes / Before

Anillo + Probeta / Ring + soil
húmeda / Wet = **237,07** g
- Anillo / Ring = **92,90** g

Probeta húmeda / Wet Soil
(W_{h_i}) = **144,17** g
-W_s = **97,70** g

Agua inicial / Initial water = **46,47** g

Agua i x 100
W_s **47,56** %

Notas / Notes:

| | | |
|-----------------------|--------|----------|
| Tara N° = | C-13 | D-55 |
| Wh _i + T = | 247,20 | 205,90 g |
| Peso T = | 169,60 | 133,10 g |
| W _s + T = | 222,00 | 182,70 g |
| w = | 48,09 | 46,77 % |

Después / After

Anillo + Probeta húmeda / Ring + wet soil
Final / Final = **236,20** g
- Anillo / Ring = **92,90** g

Probeta húmeda / Wet Soil
Final / Final = **143,30** g

Probeta húmeda final / Wet soil final
(W_{h_f}) = **143,30** g
-W_s = **97,70** g
Agua final/Final water = **45,60** g

Agua f x 100
W_s **46,67** %

Anillo + Probeta seca / Ring + dry soil
Final / Final = **190,60** g
- Anillo / Ring = **92,90** g

Probeta seca / Dry soil
Final / Final = **97,70** g

Probeta seca / Dry soil final
(W_s) = **97,70** g

Contenido de agua / Moisture content (w)



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján

CONSOLIDACIÓN / CONSOLIDATION (ASTM D 2435 / ASTM D 4546)

REGISTRO DE DEFORMACIONES / DEFORMATIONS REGISTER

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Proyecto / Project: | Edificio en Calidonia |
| Ubicación / Location: | Calidonia, distrito de Panamá |
| Fecha / Date: | 2022-02-18 |
| Hoyo / Borehole: | P-1 (11) |
| Muestra: | M-1 |
| Profundidad / Depth: | 1,00 - 1,50 m |
| Operador / Operator: | KR |
| Calculista / Calculating: | CMM |

incremento de presión / pressure increase (Δp) 6,654 KPa
presión alcanzada / pressure reached 6,654 KPa

incremento de presión / pressure increase (Δp) 6,627 KPa
presión alcanzada / pressure reached 13,281 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-14 | 02:25 p. m. | 12,830 | |
| final / final | 2022-02-15 | 11:10 a. m. | 12,769 | 0,061 |

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-15 | 11:10 a. m. | 12,769 | |
| final / final | 2022-02-16 | 07:11 a. m. | 12,740 | 0,029 |

incremento de presión / pressure increase (Δp) 13,241 KPa
presión alcanzada / pressure reached 26,521 KPa

incremento de presión / pressure increase (Δp) 26,561 KPa
presión alcanzada / pressure reached 53,083 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-16 | 07:11 a. m. | 12,740 | |
| final / final | 2022-02-16 | 01:12 p. m. | 12,684 | 0,056 |

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-16 | 01:12 p. m. | 12,684 | |
| final / final | 2022-02-17 | 07:53 a. m. | 12,551 | 0,133 |

incremento de presión / pressure increase (Δp) 54,948 KPa
presión alcanzada / pressure reached 108,030 KPa

incremento de presión / pressure increase (Δp) 106,046 KPa
presión alcanzada / pressure reached 214,076 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-17 | 07:53 a. m. | 12,551 | |
| final / final | 2022-02-17 | 09:45 a. m. | 12,269 | 0,282 |

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-17 | 09:45 a. m. | 12,269 | |
| final / final | 2022-02-17 | 01:14 p. m. | 11,842 | 0,427 |

incremento de presión / pressure increase (Δp) 214,606 KPa
presión alcanzada / pressure reached 428,682 KPa

incremento de presión / pressure increase (Δp) 212,807 KPa
presión alcanzada / pressure reached 641,489 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-17 | 01:14 p. m. | 11,842 | |
| final / final | 2022-02-17 | 03:06 p. m. | 11,230 | 0,612 |

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-17 | 03:06 p. m. | 11,230 | |
| final / final | 2022-02-18 | 07:26 a. m. | 10,802 | 0,428 |



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.
R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

CONSOLIDACIÓN /CONSOLIDATION (ASTM D 2435 / ASTM D 4546)

REGISTRO DE DESCARGA / DISCHARGE REGISTER

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 212,807 KPa
presión alcanzada / pressure reached 641,489 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 07:26 a. m. | 10,802 | |
| final / final | 2022-02-18 | 07:56 a. m. | 10,867 | 0,065 |

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 214,606 KPa
presión alcanzada / pressure reached 428,682 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 07:56 a. m. | 10,867 | |
| final / final | 2022-02-18 | 08:26 a. m. | 11,034 | 0,167 |

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 54,948 KPa
presión alcanzada / pressure reached 108,030 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 08:56 a. m. | 11,186 | |
| final / final | 2022-02-18 | 09:26 a. m. | 11,302 | 0,116 |

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 13,241 KPa
presión alcanzada / pressure reached 26,521 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 09:56 a. m. | 11,377 | |
| final / final | 2022-02-18 | 10:26 a. m. | 11,425 | 0,048 |

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 6,654 KPa
presión alcanzada / pressure reached 6,654 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 10:56 a. m. | 11,459 | |
| final / final | 2022-02-18 | 11:26 a. m. | 11,490 | 0,031 |

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 106,046 KPa
presión alcanzada / pressure reached 214,076 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 08:26 a. m. | 11,034 | |
| final / final | 2022-02-18 | 08:56 a. m. | 11,186 | 0,152 |

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 26,561 KPa
presión alcanzada / pressure reached 53,083 KPa

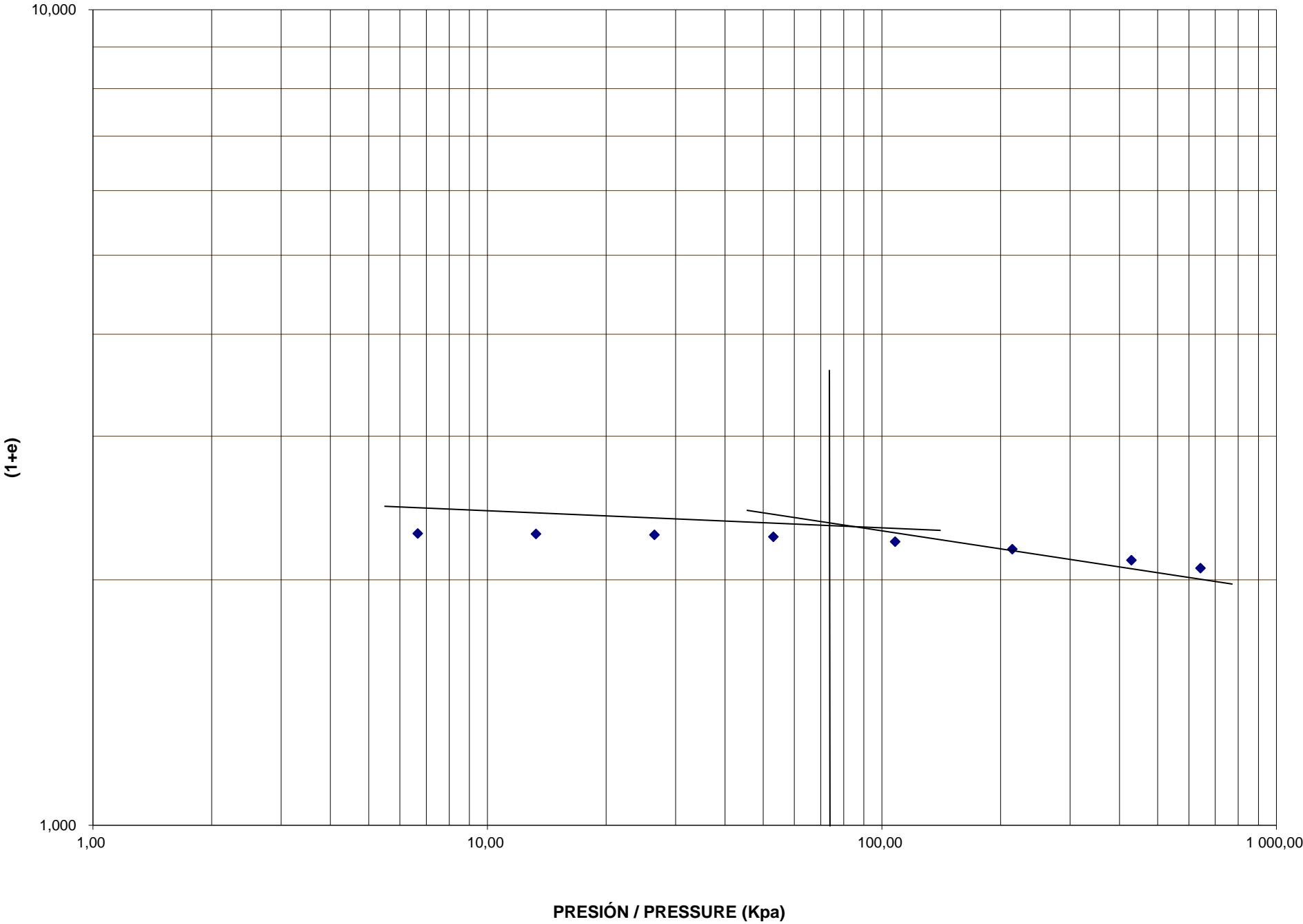
| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 09:26 a. m. | 11,302 | |
| final / final | 2022-02-18 | 09:56 a. m. | 11,377 | 0,075 |

decremento de presión / pressure decrement (Δp) 6,627 KPa
presión alcanzada / pressure reached 13,281 KPa

| | fecha / date | tiempo / time | micrómetro / micrometer | deformación/ deformation δ |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| inicio / start | 2022-02-18 | 10:26 a. m. | 11,425 | |
| final / final | 2022-02-18 | 10:56 a. m. | 11,459 | 0,034 |

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Proyecto / Project: | Edificio en Calidonia |
| Ubicación / Location: | Calidonia, distrito de Panamá |
| Fecha / Date: | 2022-02-18 |
| Hoyo / Borehole: | P-1 (11) |
| Muestra: | M-1 |
| Profundidad / Depth: | 1,00 - 1,50 m |
| Operador / Operator: | KR |
| Calculista / Calculating: | CMM |

PRESIÓN / PRESSURE VS (1+e)





ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

CONSOLIDACIÓN / CONSOLIDATION (ASTM D 2435 / ASTM D 4546)

Datos Generales / General Data:

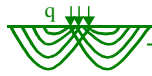
| | | | | | |
|---------|--------|---------|-------|---------|--------|
| $A_c =$ | 40,720 | $W_i =$ | 47,56 | $S_i =$ | 99,99 |
| $G_s =$ | 2,70 | $W_f =$ | 46,67 | $S_f =$ | 100,00 |
| $H_i =$ | 20,30 | $e_i =$ | 1,284 | $e_f =$ | 1,067 |

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Proyecto / Project: | Edificio en Calidonia |
| Ubicación / Location: | Calidonia, distrito de Panamá |
| Fecha / Date: | 2022-02-18 |
| Hoyo / Borehole: | P-1 (11) |
| Muestra: | M-1 |
| Profundidad / Depth: | 1,00 - 1,50 m |
| Aparato / Aparatus N°: | 20 |
| Anillo / Ring N°: | 20B |
| Operador / Operator: | KR |
| Calculista / Calculating: | CMM |

$$W_s = 97,70 \quad 2H_0 = \frac{W_s}{\gamma W G_s A_c} = \frac{10 W_s}{G_s A_c} = 8,886 \quad P_m = \frac{P_i + P_{i+1}}{2}$$

| ΔP | Presión Aplicada / Applied pressure | Deformación Registrada / Registered Deformation | Deformación del Aparato / Apparatus deformation | Deformación del suelo / Soil deformation | Espesor de muestra / Sample Thickness 2H | Relación de vacíos / Void ratio e | Coefficiente de compresión / Compression Coefficient a_v | t_{50} | Coefficiente de consolidación / Consolidation Coefficient C_v | Coefficiente de permeabilidad / Permeability Coefficient K_m | r | Presión media / Average pressure P_m | Coefficiente volumétrico / Volumetric change Coefficient m_v |
|------------|-------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------|--|----------|---|--|-----|--|--|
| KPa | KPa | mm | mm | mm | mm | $\frac{2H-2H_0}{2H}$ | MPa^{-1} | s | cm ² /s | cm/s | --- | KPa | Mpa ⁻¹ |
| 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 20,300 | 1,284 | | | | | | | |
| 6,654 | 6,654 | 0,061 | 0,010 | 0,051 | 20,249 | 1,279 | 0,863 | 95 | 2,13E-03 | 7,90E-08 | --- | 3,327 | 0,3781 |
| 6,627 | 13,281 | 0,029 | 0,022 | 0,017 | 20,232 | 1,277 | 0,294 | 190 | 1,06E-03 | 1,34E-08 | --- | 9,967 | 0,1290 |
| 13,241 | 26,521 | 0,056 | 0,021 | 0,057 | 20,175 | 1,270 | 0,480 | 260 | 7,73E-04 | 1,60E-08 | --- | 19,901 | 0,2112 |
| 26,561 | 53,083 | 0,133 | 0,041 | 0,113 | 20,062 | 1,258 | 0,478 | 43 | 4,64E-03 | 9,61E-08 | --- | 39,802 | 0,2113 |
| 54,948 | 108,030 | 0,282 | 0,058 | 0,265 | 19,797 | 1,228 | 0,543 | 48 | 4,08E-03 | 9,68E-08 | --- | 80,556 | 0,2423 |
| 106,046 | 214,076 | 0,427 | 0,070 | 0,415 | 19,382 | 1,181 | 0,441 | 48 | 3,94E-03 | 7,72E-08 | --- | 161,053 | 0,1999 |
| 214,606 | 428,682 | 0,612 | 0,081 | 0,600 | 18,781 | 1,114 | 0,315 | 65 | 2,76E-03 | 3,97E-08 | --- | 321,379 | 0,1466 |
| 212,807 | 641,489 | 0,428 | 0,093 | 0,416 | 18,365 | 1,067 | 0,220 | 80 | 2,12E-03 | 2,19E-08 | --- | 535,085 | 0,1053 |
| 212,807 | 641,489 | 0,065 | 0,093 | 0,065 | 18,430 | 1,074 | | | | | | | |
| 214,606 | 428,682 | 0,167 | 0,053 | 0,207 | 18,637 | 1,097 | | | | | | | |
| 106,046 | 214,076 | 0,152 | 0,003 | 0,202 | 18,839 | 1,120 | | | | | | | |
| 54,948 | 108,030 | 0,116 | 0,000 | 0,119 | 18,958 | 1,133 | | | | | | | |
| 26,561 | 53,083 | 0,075 | 0,000 | 0,075 | 19,033 | 1,142 | | | | | | | |
| 13,241 | 26,521 | 0,048 | 0,000 | 0,048 | 19,081 | 1,147 | | | | | | | |
| 6,627 | 13,281 | 0,034 | 0,000 | 0,034 | 19,115 | 1,151 | | | | | | | |
| 6,654 | 6,654 | 0,031 | 0,000 | 0,031 | 19,146 | 1,155 | | | | | | | |

$$a_v = \frac{\Delta e}{\Delta p} \quad C_v = \frac{0,197 (H_m/2)^2}{t_{50}} \quad m_v = \frac{a_v}{1 + e_m} \quad K_m = \frac{a_v C_v \gamma_w}{(1 + e_m)} \quad H_m = \frac{H_i + H_{i+1}}{2} \quad e_m = \frac{e_i + e_{i+1}}{2} \quad r = \frac{d_0\% - d_{100}\%}{d_i - d_f}$$

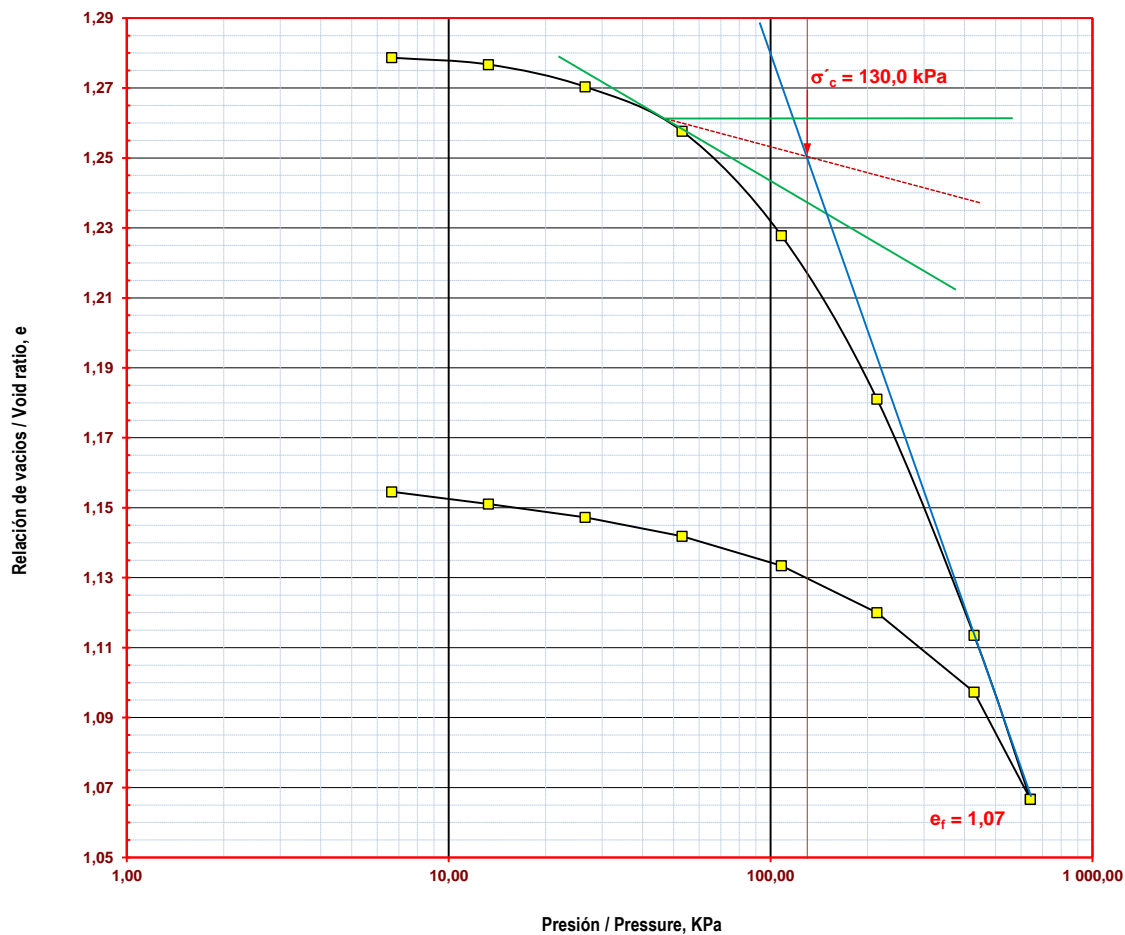


ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.
R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

CONSOLIDACIÓN / CONSOLIDATION (ASTM D 2435 / ASTM D 4546)

| Profundidad / Depth | Gravedad específica / Specific gravity | Relación de vacíos / Void ratio | | Contenido natural de agua / Moisture content | | Grado de saturación / Saturation of grade | | Limite líquido / Liquid limit | Índice plástico / Plastic index | Peso volumétrico / Density | | Índice de recompresión / Recompression index | Coeficiente de compresión virgen / Coefficient of virgin compression | Presión vertical efectiva inicial / Effective initial vertical pressure | Esfuerzo de preconsolidación / Pressure of preconsolidation | Relación de preconsolidación / Preconsolidation relationship | Clasificación / Classification |
|------------------------|---|------------------------------------|---------------------------|--|---------------------------|---|---------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------|---|---|--|--|---|-----------------------------------|
| | | Inicial / Initial e_i | Final / Final e_f | Inicial / Initial w_i | Final / Final w_f | Inicial / Initial S_i | Final / Final S_f | | | γ | γ_{sat} | | | | | | |
| m | Gs | ----- | ----- | % | % | % | % | % | % | KN/m ³ | KN/m ³ | ----- | ----- | KPa | KPa | ----- | SUCS |
| 1,00 - 1,50 | 2,70 | 1,28 | 1,07 | 47,6 | 46,7 | 100,0 | 100,0 | 87,7 | 43,2 | 17,10 | 17,33 | 0,04 | 0,27 | 25,65 | 130,00 | 5,1 | MH |



Edificio en Calidonia

Calidonia, distrito de Panamá

Hoyo / Borehole:

P-1 (II)

Grupo / Group:

M-1

CURVA DE COMPRESIBILIDAD / COMPRESSIBILITY CURVE

Panamá, Febrero 18 de 2022. fig. 1



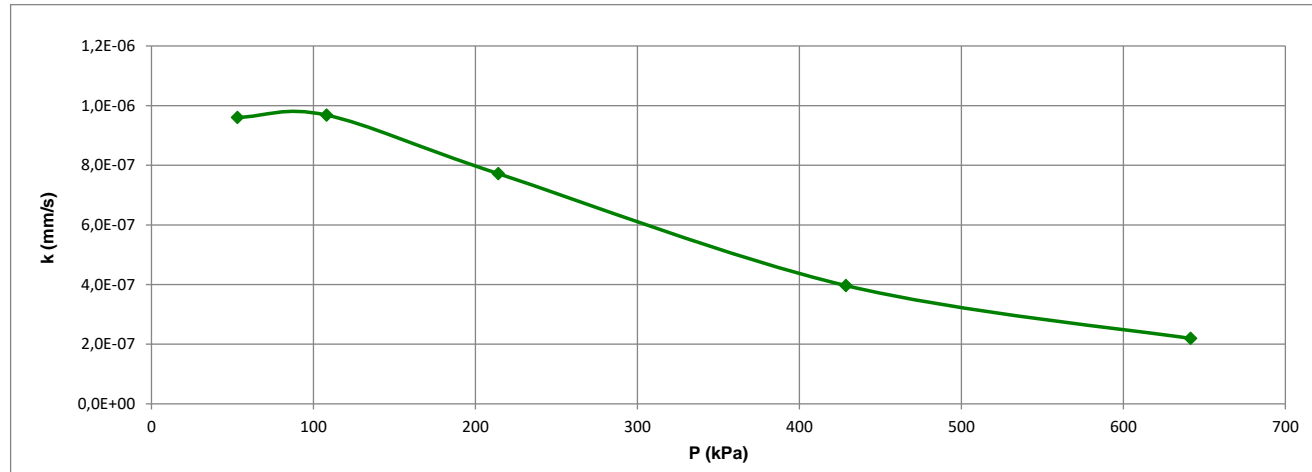
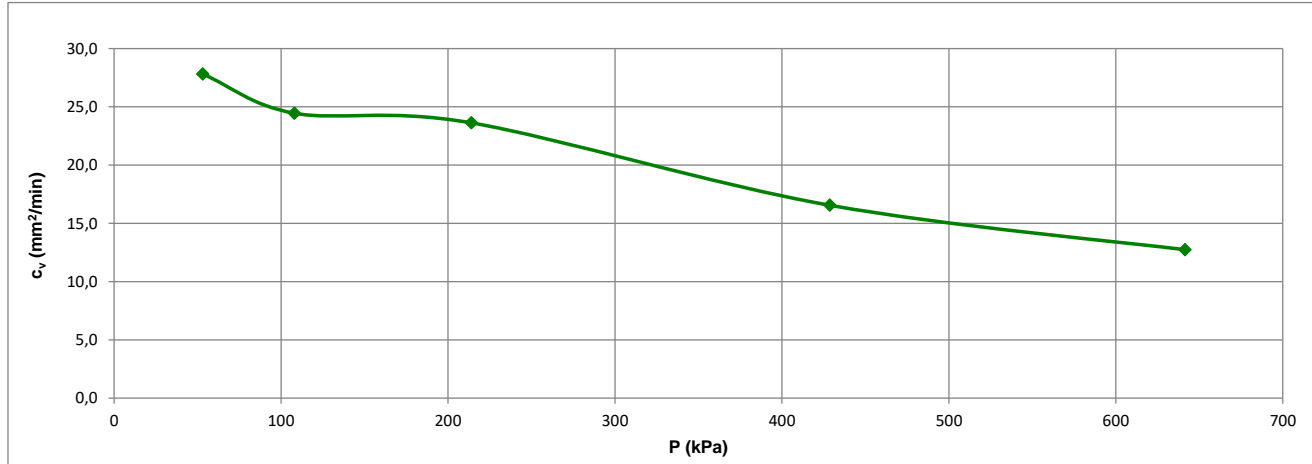
ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

CONSOLIDACIÓN / CONSOLIDATION (ASTM D 2435 / ASTM D 4546)

| Profundidad / Depth | Gravedad específica / Specific gravity | Relación de vacíos / Void ratio | | Contenido natural de agua / Moisture content | | Grado de saturación / Degree of saturation | | Limite líquido / Liquid limit | Índice plástico / Plastic index | Peso volumétrico / Density | | Índice de recompresión / Recompression index | Coeficiente de compresión virgen / Virgin compression coefficient | Presión vertical efectiva inicial / Effective initial vertical pressure | Esfuerzo de preconsolidación / Preconsolidation pressure | Relación de preconsolidación / Preconsolidation ratio | Clasificación / Classification |
|------------------------|---|------------------------------------|------------------|--|------------------|---|------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|----------------|---|---|--|---|--|-----------------------------------|
| | | Inicial / Initial | Final / Final | Inicial / Initial | Final / Final | Inicial / Initial | Final / Final | | | γ | γ_{sat} | | | | | | |
| m | Gs | e_i | e_f | w_i | w_f | S_i | S_f | w_L | IP | γ | γ_{sat} | C_r | C_c | σ'_e | σ'_c | OCR | SUCS |
| 1,00 - 1,50 | 2,70 | 1,28 | 1,07 | 47,6 | 46,7 | 100,0 | 100,0 | 87,7 | 43,2 | 17,10 | 17,33 | 0,04 | 0,27 | 25,65 | 130,00 | 5,1 | MH |



Edificio en Calidonia

Calidonia, distrito de Panamá

Hoyo /Borehole:

P-1 (1l)

Grupo / Group:

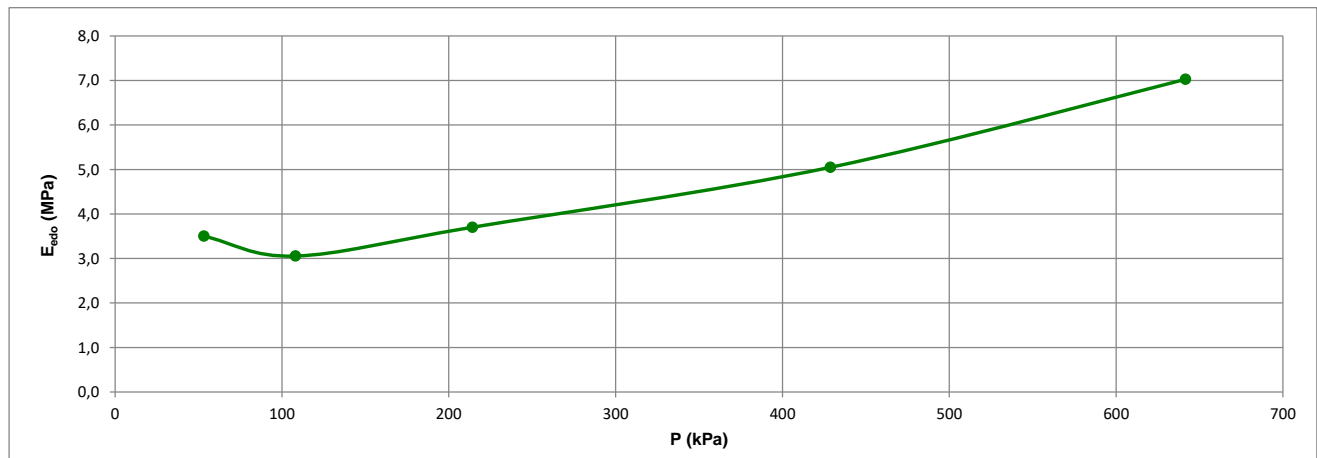
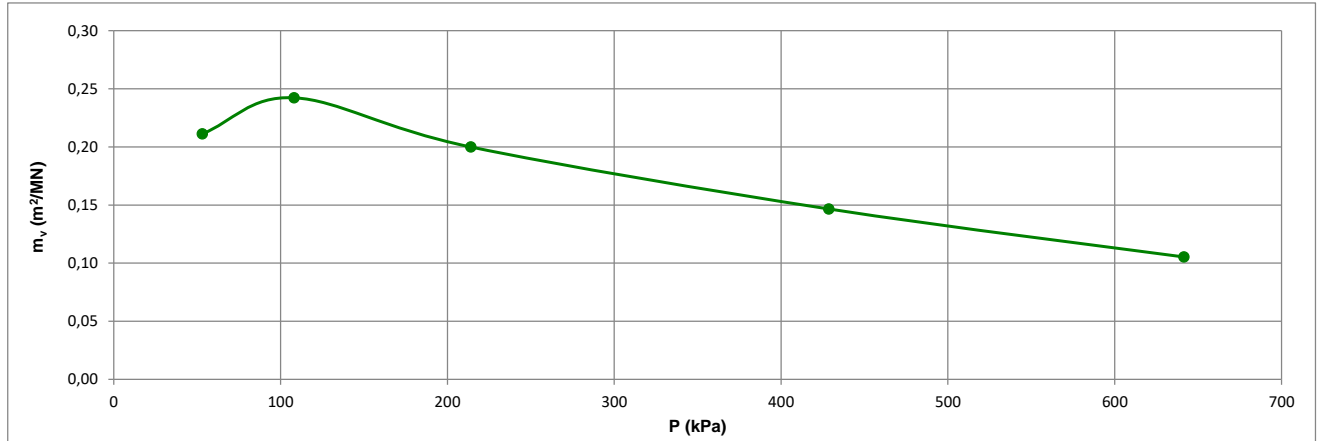
M-1

Panamá, Febrero 18 de 2022. f i g. 2



CONSOLIDACIÓN ASTM D 2435 / ASTM D 4546

| Profundidad / Depth | Gravedad específica / Specific gravity | Relación de vacíos / Void ratio | | Contenido natural de agua / Moisture content | | Grado de saturación / Degree of saturation | | Límite líquido / Liquid limit | Índice plástico / Plastic index | Peso volumétrico / Density | | Índice de recompresión / Recompression index | Coeficiente de compresión virgen / Virgin compression coefficient | Presión vertical efectiva inicial / Effective initial vertical pressure | Esfuerzo de preconsolidación / Preconsolidation pressure | Relación de preconsolidación / Preconsolidation ratio | Clasificación / Classification |
|------------------------|---|------------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|---|------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|-------------------|---|---|--|---|--|-----------------------------------|
| | | Inicial / Initial e_i | Final / Final e_f | Inicial / Initial w_i | Final / Final w_f | Inicial / Initial S_i | Final / Final S_f | | | γ | γ_{sat} | | | | | | |
| m | Gs | --- | --- | % | % | % | % | w_L | IP | KN/m ³ | kN/m ³ | C_r | C_c | σ'_o | σ'_c | OCR | SUCS |
| 1,00 - 1,50 | 2,70 | 1,28 | 1,07 | 47,6 | 46,7 | 100,0 | 100,0 | 87,7 | 43,2 | 17,10 | 17,33 | 0,04 | 0,27 | 25,65 | 130,00 | 5,1 | MH |



Edificio en Calidonia

Calidonia, distrito de Panamá

Hoyo / Borehole:

P-1 (11)

Grupo / Group:

M-1

Panamá, Febrero 18 de 2022.

fig. 3

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/2022
Nombre Carlos Salcedo
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Lugar donde Reside Bella Vista
Encuestador: _____

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí _____ No ☒ No Sabe _____

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ No Sabe _____

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No _____ No Sabe _____

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí _____ No ☒ No Sabe _____

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No _____ No Sabe _____

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que se haga la limpieza de barrera di'as antes
para evitar malos olores.

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/22
Nombre Joaquín Fariás
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: [Firma]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Es bueno porque genera trabajo, que tanto
hace falta

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/22
Nombre Carmen Mite
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: [Signature]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que lo realicen afectando lo menos posible al ambiente.

Muchas Gracias

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"**

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/2022
Nombre Sergio Batista
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: [Firma]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que no ensucien las Calles con todo.

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/2022
Nombre Betiz Almanza
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: [Firma]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que los trabajadores notifiquen a grupos de seguridad para evitar accidentes.

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/22
Nombre Juan Gaell
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: [Signature]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

En época seca, deben regar la tierra
para evitar el polvo

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/2022
Nombre Lisela Thomas
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: _____

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Es bueno porque mejora el paisaje, muchas
estructuras viejas en sus alrededores

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/2022
Nombre Tomas Gondola
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: [Signature]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Es bueno que que trabajen en horario diurno.

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/2022
Nombre Francisco Gutierrez
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Lugar donde Reside Regal
Encuestador: [Signature]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

no tengo nada que decir

Muchas Gracias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
"EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS"

Calle 31 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", promovido por FUNDACIÓN JP CASARES
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 25/5/2022
Nombre Leonor Foure
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Lugar donde Reside Calidonia
Encuestador: [Firma]

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Conoce usted sobre el proyecto: "EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPOSITOS", a desarrollarse en Calle 31 Este, Calidonia?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la construcción de este tipo de proyecto en un área cercana a la comunidad puede afectar el ambiente?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Hacer falta este tipo de proyecto para que disminuya el desempleo.

Muchas Gracias

PLANOS DE EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITO



ESCALA 1:5000

NOMBRE:

CÉDULA

NOMBRE: EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITOS

DATOS DEL LOCAL

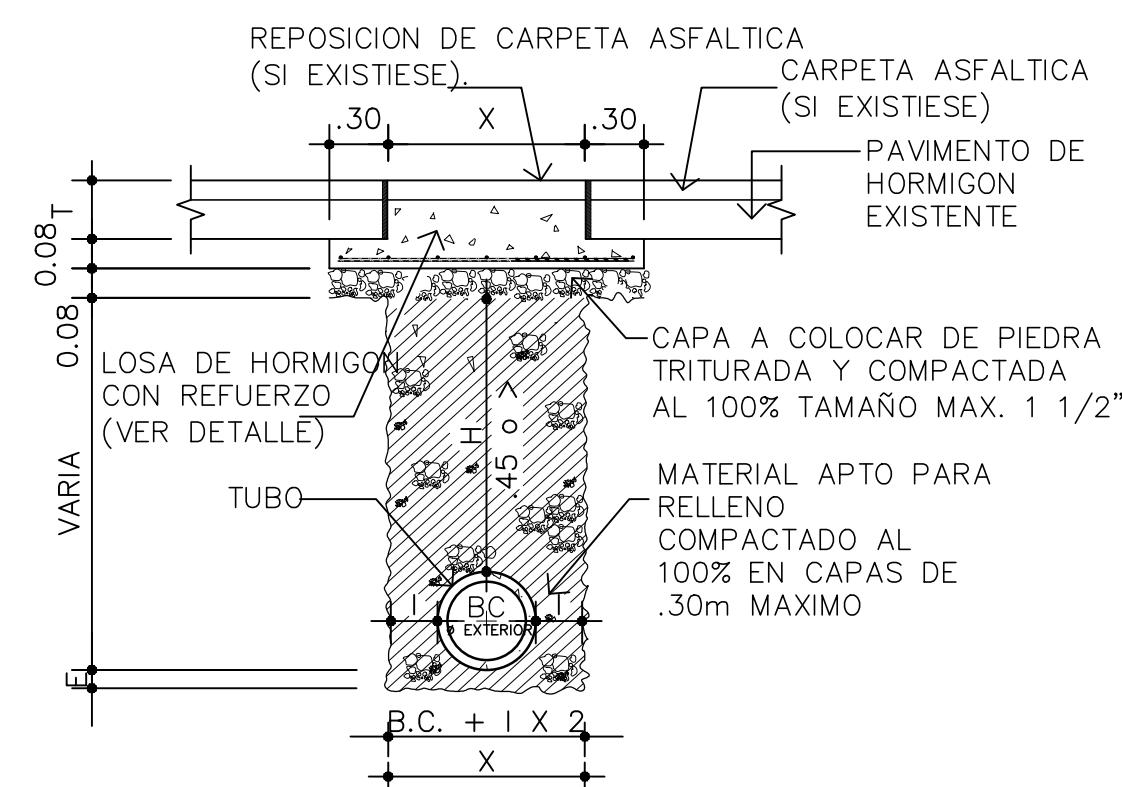
FOLIO REAL: 6931 (F)
CÓD. DE UBICACIÓN: 8700

| ÍNDICE DE HOJAS | | | |
|------------------|--------------|-------------|---------------------------------------|
| NÚMERO DE LÁMINA | | NOMECLATURA | CONTENIDO |
| 01 | ARQUITECTURA | AR_01 | LOCALIZACIÓN REGIONAL Y DATOS |
| 02 | | AR_02 | PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 000 |
| 03 | | AR_03 | PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 100 |
| 04 | | AR_04 | PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 200 |
| 05 | | AR_05 | PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 300 |
| 06 | | AR_06 | PLANTA DE AZOTEA Y CUARTO DE MÁQUINAS |
| 07 | | AR_07 | ELEVACIONES |
| 08 | | AR_08 | SECCIONES |

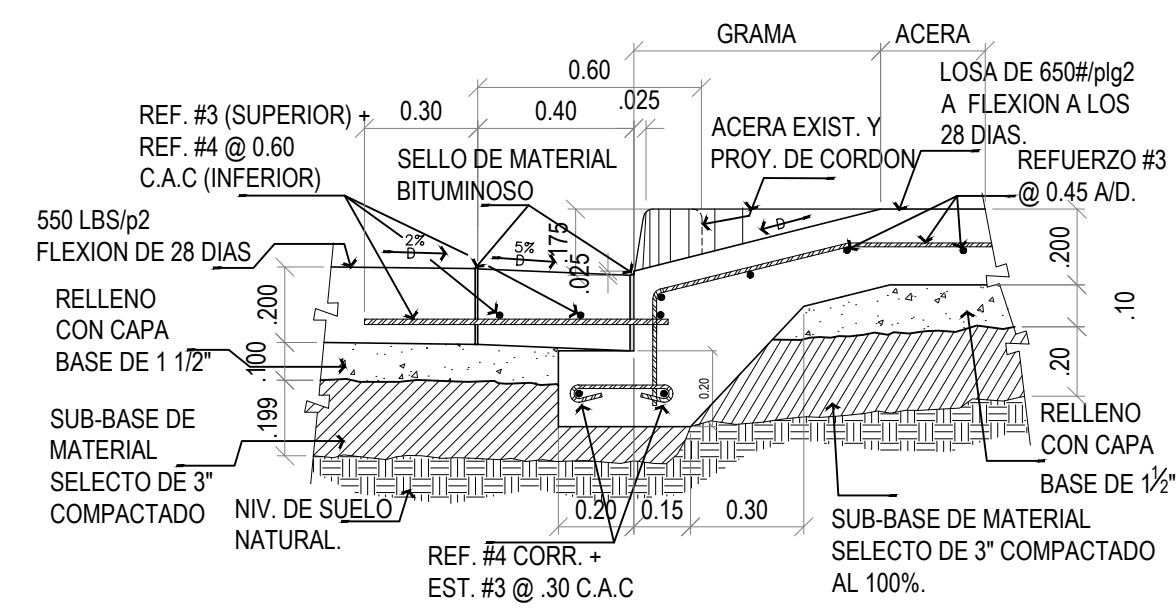
ÁREA A INTERVENIR:

ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS: 254.64 M²
 ÁREA CERRADA: 1.217.90 M²

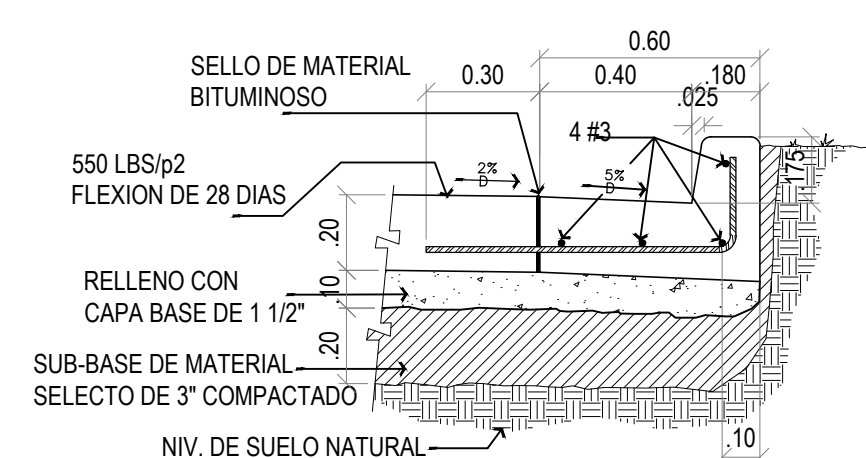
ÁREA TOTAL: 1,472.54 M²



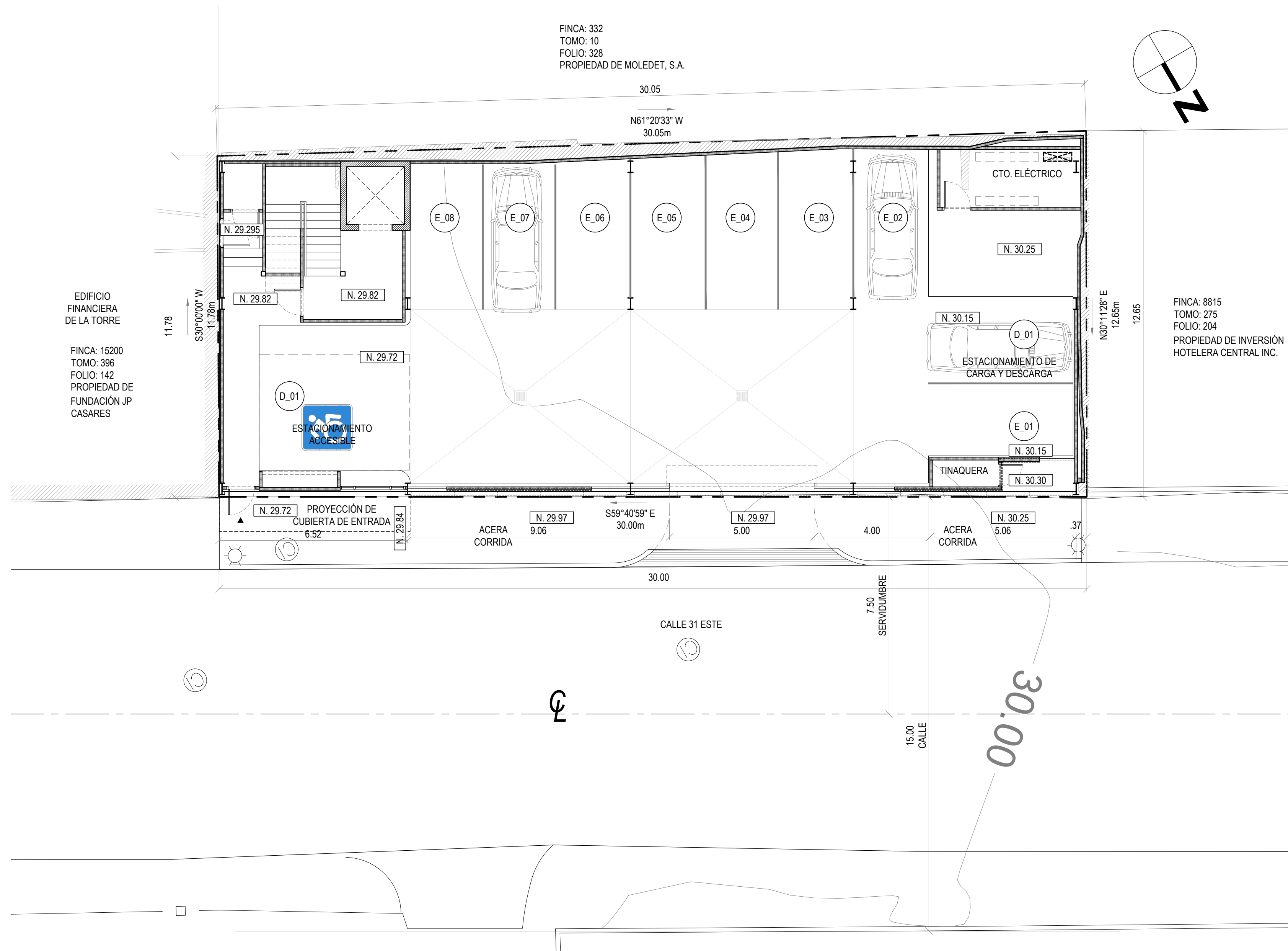
DETALLE DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTO



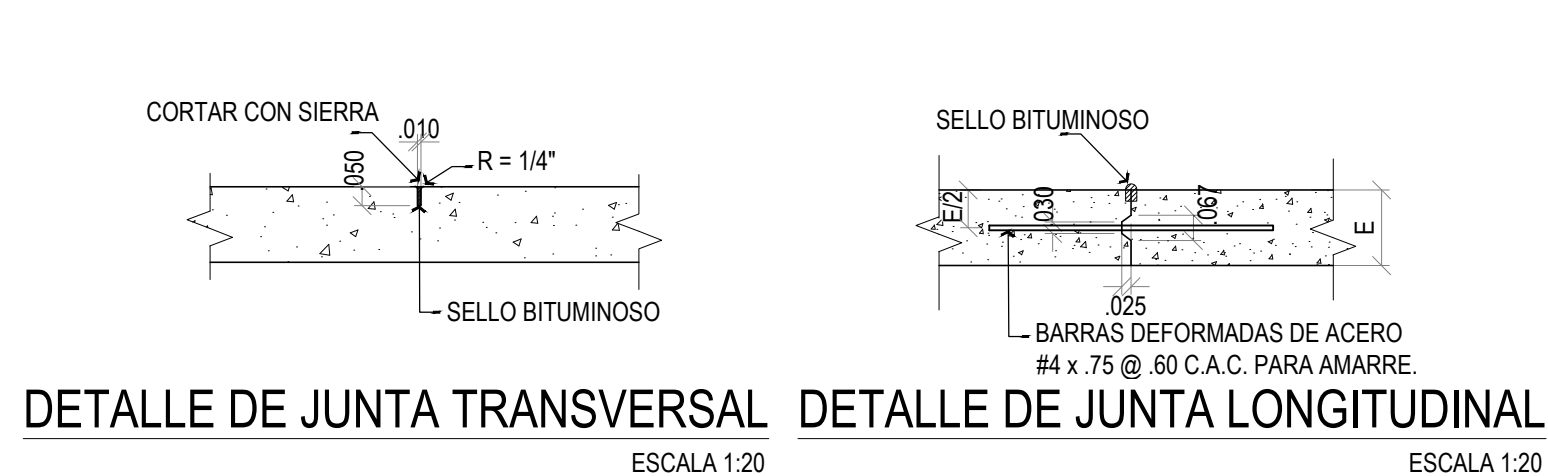
DETALLE DE EMPALME DE LOSA



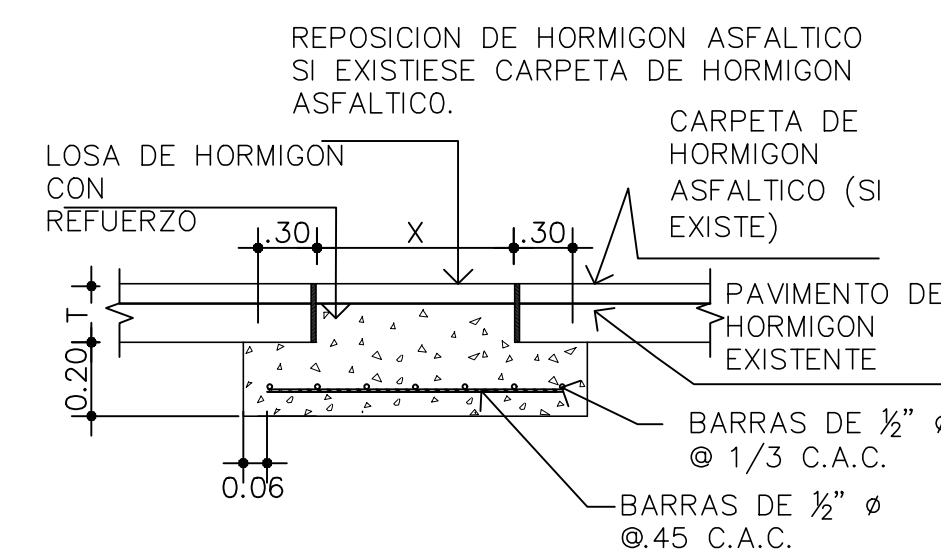
DETALLE DE CORDÓN CUNETA



ESCALA 1:500



DETALLE DE JUNTA DE CONSTRUCCIÓN DETALLE DE JUNTA DE EXPANSIÓN



DETALLE DE LOSA DE HORMIGÓN

| | |
|--------|--|
| NOTAS: | |
| 1 | VALOR DADO POR ESPECIFICACIONES DEL IDAAN. |
| E | VALOR DADO POR ESPECIFICACIONES DEL IDAAN. |
| T | ESPOSOR DEL PAVIMENTO EXISTENTE. |
| X | ANCHO DE LA ZANJA |

TODOS LOS DETALLES AQUI SEÑALADOS DEBEN TENER
CAPA BASE DE 1 1/2" Y ESPESOR DE .10, CAPA
SUBBASE DE 3" Y ESPESOR DE .20

[illegible]



ESCALA 1:50

| # | PISO | PAREDES | | CIELOS | | ÁREAS |
|---|---|------------------|--|------------|------------------------------------|--|
| | | ACABADO | ESPECIFICACIÓN | TIPO | ACABADO | |
| 1 | PISO DE CONCRETO PULIDO CON JUNTAS | REPELLO | PINTURA BASE Y DOS MANOS DE ACABADO | LOSA VISTA | DOS MANOS DE PINTURA | CTO. ARCHIVOS, DEPÓSITOS, ELÉCTRICO, CTO. MÁQUINAS |
| 2 | PISO DE CONCRETO ACABADO A ESCOBILLÓN | REPELLO | PINTURA BASE Y DOS MANOS DE ACABADO | LOSA VISTA | PINTURA COLOR GRIS | ESTACIONAMIENTOS |
| 3 | PORCELANATO A ESCOGER | PORCELANATO | MODELO A ESCOGER | GYPSUM | SELLADOR + DOS MANOS DE PINTURA | BAÑOS, ASEO, TINAQUERA |
| 4 | HUELLAS DE CONCRETO SOBRE ACERO - 1/2" EN BORDE Y CINTA ANTIDESLIZANTE | REPELLO | PINTURA BASE Y DOS MANOS DE ACABADO | LOSA VISTA | DOS MANOS DE PINTURA | ESCALERA |
| 5 | PISO DE CONCRETO CRUDO | ESTRUCTURA VISTA | N/A | LOSA VISTA | N/A | ELEVADOR |
| 6 | PORCELANATO A ESCOGER | REPELLO LISO | PINTURA BASE Y DOS MANOS DE ACABADO | LOSA VISTA | PINTURA COLOR GRIS | LOBBY |

| | | | |
|------|-------|-------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| REV. | FECHA | DESCRIPCION | APROBADO |

| | |
|----------|--|
| | |
| APROBADO | |

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑO

DOCABO ARQUITECTOS, S.A.

DESARROLLO DE PLANOS

RDC

REVISADO

ADR

| | |
|----------|--|
| PROYECTO | |
|----------|--|

EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITOS

PROPIEDAD DE

FUNDACIÓN J.P. CASARES

UBICADO EN

CALLE 31 ESTE, CORREGIMIENTO DE CALIDONIA, DISTRITO DE
PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ

CODIGO DE LA HOJA

DA-[A-004-2022]-

AR 02

CONTENIDO DE HOJA

PLANTA ARQUITETÓNICA
NIVEL 000 (PLANTA BAJA)

| |
|------|
| HOJA |
| DE |

FECHA

04

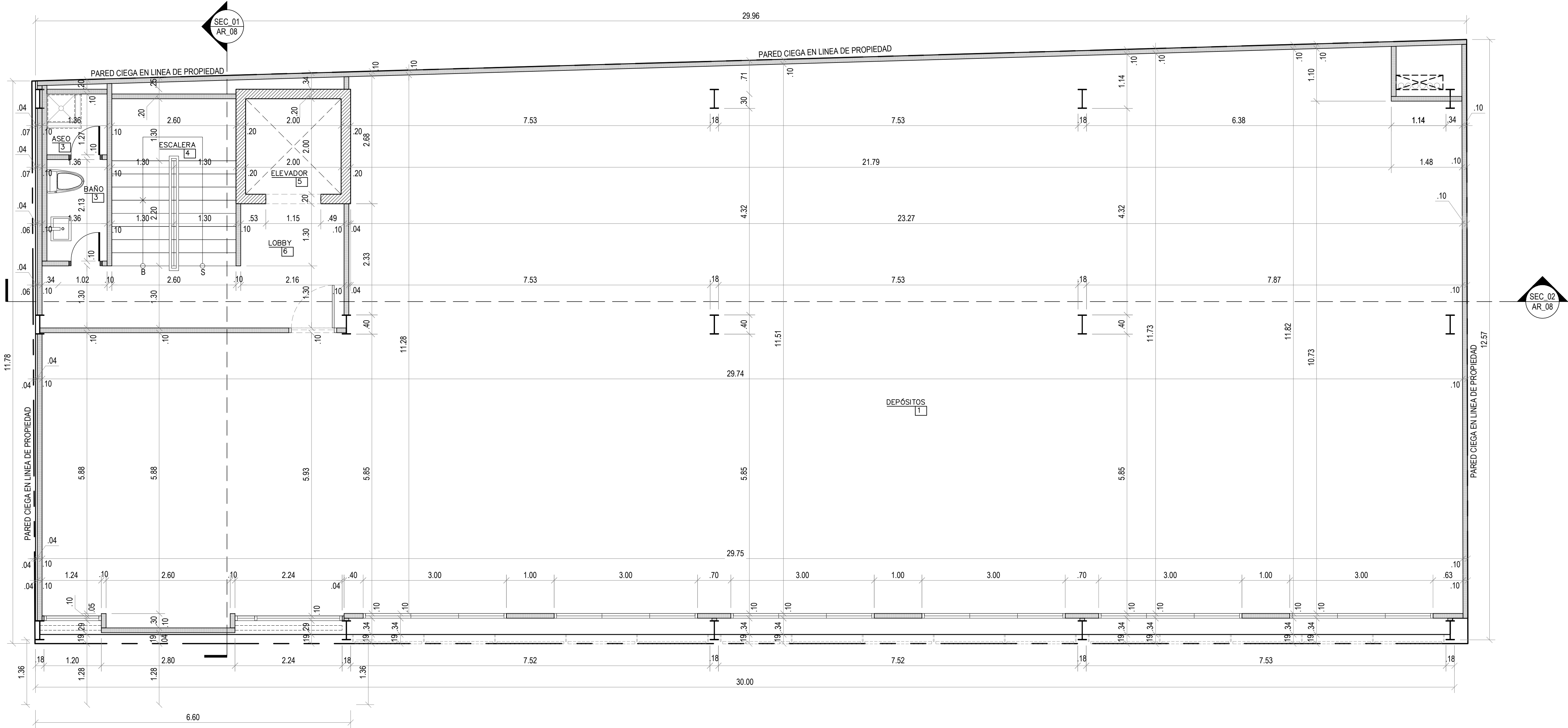
ESCALA

INDIC

REVISION

RV 01






PLANTA ARQUITECTÓNICA - NIVEL 200
ESCALA 1:50

CODIGO DE LA HOJA
DA-[A-004-2022]-

AR_04



DOCABO ARQUITECTOS, S.A.
ARQUITECTURA E INSPECCION
T.: 390.2007 / 390.2008

ANTONIO DOCABO DEL RIO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 75-1-52

FIRMA
LEY 10 DEL 26 DE ENERO DE 2004 (ARTICULO 10 DE LA LEY DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA)

| | | | |
|------|-------|-------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| REV. | FECHA | DESCRIPCION | APROBADO |

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑO

DOCABO ARQUITECTOS, S.A.

DESARROLLO DE PLANOS

RDC

REVISADO

ADR

PROYECTO

EDIFICIO PARA ARCHIVOS Y DEPÓSITOS

PROPIEDAD DE

FUNDACIÓN J.P. CASARES

UBICADO EN

CALLE 31 ESTE, CORREGIMIENTO DE CALIDONIA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ

CODIGO DE LA HOJA

DA-[A-004-2022]-

AR_04

CONTENIDO DE HOJA

PLANTA ARQUITETÓNICA
NIVEL 200

HOJA
DE

FECHA

04/22

ESCALA

INDICADA

REVISION

RV_01

