

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS”

Promotora: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A..

Ubicación: Corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá.



Consultores	No. de Registro
Ing. Bríspulo Hernández Castilla	IAR-038-1999
Lcda. Nadyuri Vergara	IRC-098-2021

1.0. ÍNDICE.	
2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	9
2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	10
2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	10
2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	12
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	13
2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	13
2.6. Datos Generales del Promotor del Proyecto:	14
3.0. INTRODUCCIÓN.....	14
3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado.	15
4.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	16
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación del proyecto.	17
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad. ...	17
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.....	18
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	18
4.3.1. Etapa de Planificación.....	18
4.3.2. Etapa de Construcción/Ejecución.	19
4.3.3. Etapa de Operación.	23
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	25

4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.....	25
4.5. Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos en todas las fases del proyecto.....	27
4.5.1. Desechos Sólidos	27
4.5.2. Desechos Líquidos.....	27
4.5.3. Desechos Gaseosos	28
4.5.3. Desechos Peligrosos	28
4.6. Uso de Suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.....	29
4.7. Monto global de la inversión.....	29
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	29
5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....	32
5.3. Caracterización del Suelo:.....	32
5.3.2. Caracterización del área costera marina.....	33
5.3.3. La Descripción del Uso del Suelo.	33
5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.	33
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	34
5.4. Descripción de la Topografía.....	34
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	35
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	35
5.6. Hidrología.....	39

5.6.1. Calidad de aguas superficiales	39
5.6.2. Estudio Hidrológico.	40
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	40
5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico.	40
5.7. Calidad de aire.	40
5.7.1. Ruido.....	40
5.7.2 Vibraciones.	40
5.7.3. Olores Molestos.	41
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.	41
6.1 Características de Flora:	41
6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción...	42
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	42
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	43
6.2. Características de la fauna.	43
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	44
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	44
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.....	44
7.1. Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	45
7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	46

7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	46
7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.....	47
7.3.1. Tamaño de la muestra	48
7.3.2. Resultados de la Percepción Ciudadana	49
7.3.3. Volanteo:.....	52
7.3.4. Análisis de los resultados.....	53
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	57
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	57
8.0. IDENTIFICACION, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	58
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	59
8.2. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	59
8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases: para lo cual deberá utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.....	66
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa) que incluya sin limitarse a ello:	

carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	67
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	76
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	76
9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	77
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	79
9.1.1. Cronograma de ejecución.....	85
9.1.2. Programa de monitoreo ambiental.....	86
9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales.....	86
9.6. Plan de Contingencia.....	90
9.7. Plan de Cierre.....	98
9.9. Costo de la gestión ambiental.....	99
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	100
11.1. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la (s) firma (s) responsable (s).....	101
11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	101
12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	102
12.1. Conclusiones:	102

12.2. Recomendaciones.....	102
13.0. BIBLIOGRAFÍA.....	103
14.0. ANEXOS.....	103
14.1. Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.....	104
14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	106
14.3. Copia del certificado de existencia de Persona Jurídica.	107
14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	109
14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	111
14.5. Memorial Petitorio.....	112
14.6. Cédula de los Promotores del proyecto.....	113
14.7. Mapa de Ubicación Geográfica.	114
14.8. Mapa de Cobertura Boscosa.....	115
14.9. Uso de Suelo.....	116
14.10. Anteproyecto aprobado por el Municipio.	117
14.11. Anteproyecto aprobado por los Bomberos.	120
14.12. Permiso de Demolición.....	121
14.13. Plano Catastral	122
14.14. Planos.....	123
14.15. Volante Informativa.....	127
14.16. Encuestas.....	128

14.17. Informe de monitoreo de calidad de aire.	141
14.18. Informe de monitoreo de ruido ambiental diurno.	148
14.19. Informe de monitoreo de vibraciones.	154
14.20. Estudio Geotécnico.	160
14.21. Informe de Prospección Arqueológica.....	215
14.22. Copia del último recibo de agua del terreno donde se desarrollará el proyecto (noviembre).	248
14.23. Certificado de Paz y Salvo del IDAAN No.12175245.	249

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se realizó según los contenidos mínimos del artículo No.25 del Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, establecido por el Ministerio de Ambiente.

Este Estudio de Impacto Ambiental, corresponde al proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS”**, promovido por las empresas Domore Group, S.A. propietaria de la finca con Folio Real No. 28284 (F), Lote E-19A, con código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie de 400m²; y LF Laundry, S.A, propietaria de la finca con Folio Real No.28880, Lote No. E-19A, con código de Ubicación No. 8705, que cuenta con una superficie de 400m². La Representación Legal de ambas empresas la ejerce el señor Kennet Lee Chan con cédula de identidad personal No.8-779-403.

En virtud de lo anteriormente descrito, la superficie total del área donde se pretende construir el proyecto es de 800m² (Certificados de Propiedad adjuntos en los anexos).

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial, cuya área total será de 800m², el cual contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, fue elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, coordinados por la Lcda. Nadyuri Vergara, con registro IRC-098-2021 y el Ing. Bríspulo Hernández Castilla, con registro IAR-038-1999.

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

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial, cuya área total será de 800m², el cual contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

El proyecto se desarrollará sobre la finca con Folio Real No. 28284 (F), Lote E-19A, con código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie de 400m², y la finca con Folio Real No.28880, Lote No. E-19B, con código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie de 400m², ambas ubicadas en Barriada Los Ángeles, corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos).

El monto de la inversión considerado para el desarrollo de este proyecto es de **trescientos cuarenta mil balboas con 00/100 (B/.340,000.00)**.

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

A continuación, se realizará una descripción de las características físicas, biológicas y sociales del área en donde se desarrollará el proyecto:

- **Características físicas:** Los suelos en el sitio del proyecto son tipo IV, es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o

manejo y posee topografía irregular con desnivel en la parte posterior (Se adjunta en anexos el Estudio Geotécnico del área del proyecto).

En cuanto a la Hidrología, se pudo observar que dentro del área donde pretende desarrollar el proyecto, no pasan aguas superficiales que se vean afectadas con el desarrollo de la obra.

- **Características biológicas:** El terreno en el cual se desarrollará el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS”, está cubierto en un 40% de áreas verdes tipo gramíneas. Solo se observó la presencia de un (1) árbol frutal en el área del proyecto.

El área donde se desea desarrollar el proyecto presenta una fuerte intervención humana, debido al aumento de las áreas urbanizadas y comercios, por lo que la fauna nativa del área ha emigrado a lugares más distantes donde puedan realizar su reproducción sin intervención humana.

- **Características sociales:** El proyecto en estudio, estará ubicado en Barriada Los Ángeles, lugar poblado del corregimiento de Betania, distrito de Panamá.

Según los Censos Nacionales, Barriada Los Ángeles posee ciento treinta y seis (136) habitantes, de los cuales 71 son hombres y 65 son mujeres.

INSTITUTO NACIONAL de ESTADÍSTICA y Censo				
XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2023				
AREA # 080817104	BARRIADA LOS ÁNGELES			
EDAD QUINQUENAL	2.SEXO	Hombre	Mujer	Total
0-4		10	10	20
5-9		9	9	18
10-14		8	5	13
15-19		11	9	20
20-24		1	4	5
25-29		6	6	12
30-34		6	3	9
35-39		3	4	7
40-44		4	6	10
45-49		4	1	5
50-54		2	1	3
55-59		1	2	3
60-64		1	4	5
65-69		3	-	3
70-74		2	1	3
Total		71	65	136

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023>

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

Por el tipo de proyecto que se desea desarrollar (Cat I), y considerando que el terreno en el cual se desea construir se encuentra intervenido antropológicamente, no se considera que el mismo genere problemas ambientales críticos.

Una vez realizada la visita de campo y evaluadas las actividades que se pretenden desarrollar para la construcción de esta obra, se podrían tomar en consideración las siguientes posibles afectaciones: Incremento de ruido durante la fase constructiva, remoción de la capa vegetal, levantamiento de partículas de polvo. Estas afectaciones se incluirán en el Plan de Manejo Ambiental de forma tal que se pueda mitigar su impacto.

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

A continuación, se listan los problemas ambientales críticos generados por el proyecto:

- Posible aumento del tráfico vehicular.
- Posible aumento en los niveles de ruido.
- Posible aumento de partículas suspendidas que pueden afectar la calidad del aire.
- Posibles efectos negativos en la calidad del suelo.

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

- **Tráfico de vehículos:** Uso de señalizaciones visuales, banderilleros, la maquinaria y equipos se mantendrán dentro del área, otras.
- **Possible aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar.
- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** Los camiones deberán contar con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado. Cercar el área de trabajo para evitar que cualquier material o fuga de partículas suspendidas. Cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro de los predios.
- **Posibles efectos negativos en la calidad del suelo:** Colocación de contenedores de desechos sólidos debidamente señalizados y en áreas establecidas.

2.6. Datos Generales del Promotor del Proyecto:

- **Nombre del Promotor:** Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.
- **Representante Legal:** Kennet Lee Chan
- **Persona a contactar:** Gilberto Jiménez
- **Domicilio o sitio donde reciben notificaciones profesionales o personales:** gilberto2702@gmail.com
- **Número de teléfono:** 6084-1588
- **Correo Electrónico:** gilberto2702@gmail.com
- **Página Web:** N/A
- **Nombre y Registro del Consultor:** Nadyuri Vergara con registro IRC-098-2021
Bríspulo Hernández con Registro IAR-038-1999

3.0. INTRODUCCIÓN.

La legislación panameña requiere para el desarrollo de proyectos de construcción, la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad competente, en el cual se describan los impactos ambientales que se puedan presentar con el desarrollo del proyecto y las correspondientes medidas de mitigación que eviten o disminuyan dichos impactos.

Por tal razón, las empresas Domore, S.A. y LF Laundry, S.A., cuyo Representante Legal es el señor Kennet Lee Chan con cédula de identidad personal No.8-779-403, aprovechando el auge comercial que se ha presentado durante los últimos años cercano a las propiedades adquiridas con Folio Real No. 28284 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² y Folio Real No. 28880 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos).

El proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial, cuya área total será de 800m², el cual contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

En el contenido de este documento encontrarán una descripción clara del proyecto a ejecutar, además se plantean los posibles impactos que se generan y el plan para mitigarlos, los monitoreos, seguimientos y la Participación Ciudadana aplicada al caso.

3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado.

➤ **Alcance:** Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS”, de forma tal que contenga la información necesaria que permita conocer las características del proyecto, el ambiente afectado, los impactos potenciales no significativos que generará el proyecto y servirá como un importante instrumento de gestión ambiental para un mejor desarrollo de la obra en concordancia con su entorno.

➤ **Objetivos:**

1. Cumplir con las exigencias ambientales dispuestas en la legislación nacional panameña.
2. Realizar un análisis de la situación ambiental actual.
3. Detectar las posibles afectaciones en los distintos componentes del ambiente y así proponer medidas de mitigación para prevenir la degradación de la calidad del ambiente.

➤ **Metodología del Estudio:**

La metodología utilizada para el presente Estudio de Impacto Ambiental consistió inicialmente en determinar si se encuentra en la Lista Taxativa de proyectos que ingresaran al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, según el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, y se encontró en el sector **F. Construcción**, código 4100 (CINU), en la actividad descrita como “**Construcción de edificios**”.

Luego, se procedió a determinar la categoría y por último se realizaron visitas de campo para levantar la información física, biológica y de la comunidad, por medio visual y de entrevistas con la población del área cercana al proyecto, además de las consultas de documentos escritos investigados y los brindados por el Promotor (Planos, certificados, etc.).

4.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Las empresas Domore, S.A. y LF Laundry, S.A., cuyo Representante Legal es el señor Kennet Lee Chan con cédula de identidad personal No.8-779-403, desean desarrollar el proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”, a ubicarse en Barriada Los Ángeles, corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No. 28284 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² y Folio Real No. 28880 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos), a un monto de inversión de **trescientos cuarenta mil balboas con 00/100 (B/.340,000.00)**.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial, cuya área total será de 800m², el cual contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.

- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

El mismo, se desarrollará bajo un diseño funcional que contribuya a mejorar el paisaje natural del área y potenciando a su vez el aspecto estético de toda el área circundante.

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

- **Objetivo:** Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.
- **Justificación:** El desarrollo de este proyecto se procura contribuir con el desarrollo socio económico del sector, a través de la generación de empleos directos e indirectos, incrementando a su vez la economía del área y el valor catastral de las propiedades vecinas.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad.

El proyecto se desarrollará sobre la finca con Folio Real No. 28284 (F), Lote E-19A, con código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie de 400m²; la finca con Folio Real No.28880, Lote No. E-19A, con código de Ubicación No. 8705, que cuenta con una superficie de 400m². Ambas fincas se encuentran ubicadas en Barriada Los Ángeles, corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá, con una superficie conjunta de 800m².

Se presenta adjunto en los anexos, el mapa de ubicación geográfica de la actividad a escala visible.

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

A continuación, se muestra las coordenadas UTM WGS84 obtenidas para el proyecto. Cabe señalar que las alineaciones no son tramos rectos, sino que se adaptan a la conformación del terreno, por lo que no puede esperarse una coincidencia exacta entre la distancia obtenida por coordenadas.

Tabla Nº1: Coordenadas UTM WGS84 del Proyecto.

PUNTO	NORTE	ESTE
1	995201.47	661965.92
2	995196.26	661984.51
3	995157.06	661975.81
4	995161.24	661956.92

Fuente: Datos de campo

Se adjunta en los anexos de este EsIA, el mapa de ubicación geográfica en escala visible.

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

En este punto se describirán todas las fases que abarca el proyecto, así como la infraestructura y el equipo a utilizar, al igual que los insumos, mano de obra y necesidades de servicios básicos.

4.3.1. Etapa de Planificación.

En esta etapa el Promotor procedió a contratar al equipo de consultores ambientales que se encargarían de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, para ser presentado a MiAmbiente, además de procedió a solicitar los diversos permisos en las instituciones correspondientes (Municipio, MIVI, MINSA, MITRADEL, etc.), para así poder desarrollar el proyecto de manera legal con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes.

Se estima que la etapa de planificación tendrá una duración de noventa (90) días.

4.3.2. Etapa de Construcción/Ejecución.

La construcción del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”, tendrá una duración aproximada de seis (6) meses y contempla las siguientes actividades, determinadas por los ingenieros y arquitectos:

1. Contratación de personal y trabajos preliminares.

2. Construcción:

Esta etapa considera las siguientes actividades:

- Demolición de estructura existente (permiso de demolición adjunto en anexos).
- Recolección del material de desecho producto de la demolición. Para esto, se contratarán los servicios de un camión recolector autorizado por la autoridad competente, que se encargará de su traslado al vertedero Municipal más cercano.
- Excavación para establecer los servicios básicos (tendido eléctrico, agua potable, aguas servidas y agua pluvial).
- Excavación de fundaciones de columnas. La tierra extraída de las excavaciones será reutilizada como relleno para la nivelación del piso.
- Vaciar y pulir piso.
- Construcción del local comercial y apartamentos con viga de amarre de concreto, paredes de bloques y repello liso, techo de metal galvanizado y base corrida de hormigón.
- Construcción de todas las obras civiles que el proyecto involucra según los planos (adjuntos en anexos).
- Instalación de sistemas eléctricos y sanitarios.
- Colocación de puertas.
- Conexión de los Servicios Públicos.

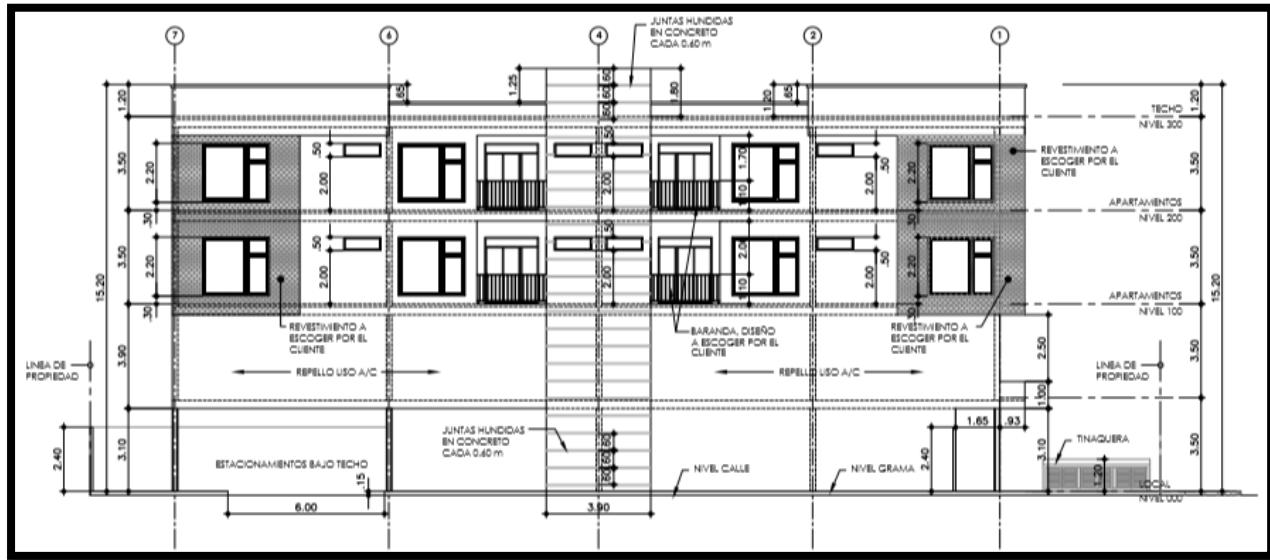


Figura No.1: Elevación Lateral Derecha.

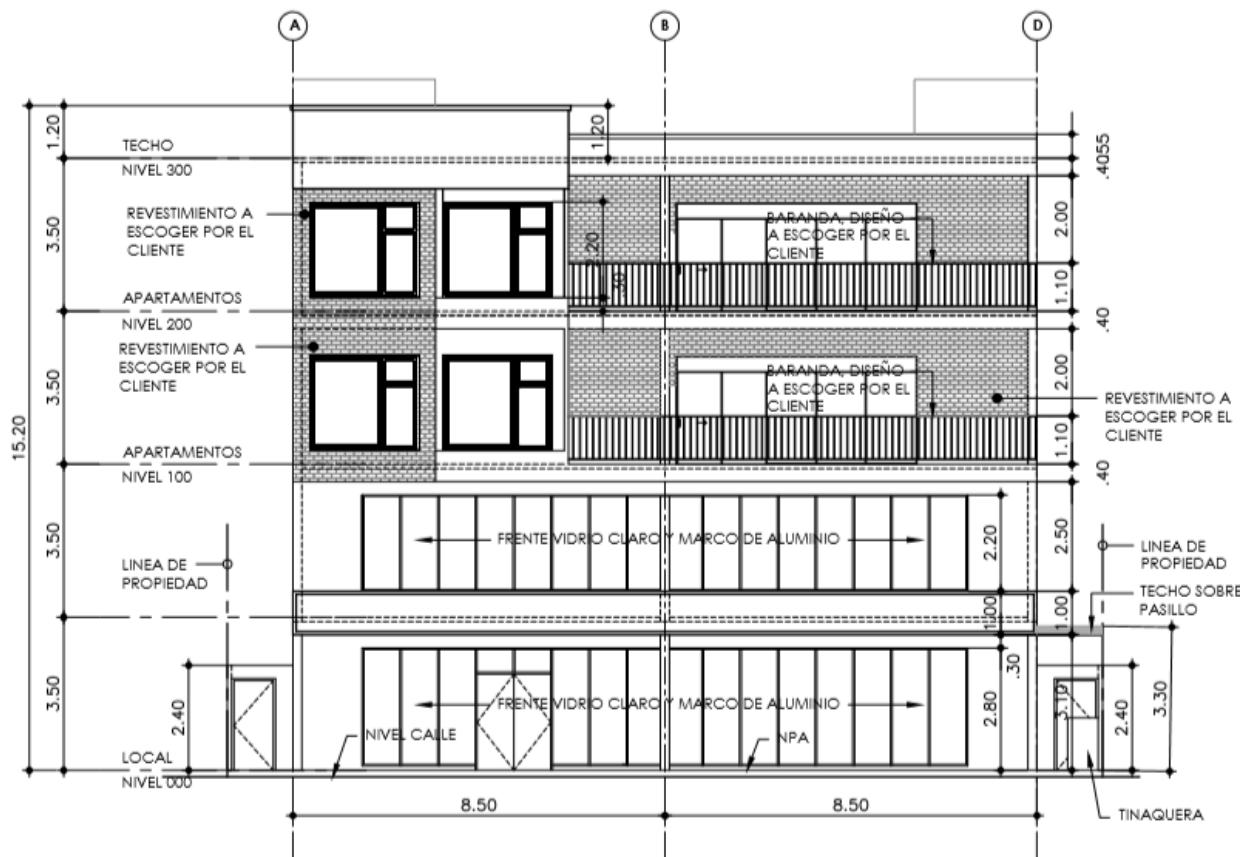


Figura No.2: Elevación Frontal.

3. **Limpieza final del sitio:** luego de finalizada la etapa constructiva de la obra, se realizará la limpieza del sitio procurando que toda el área quede libre de restos de desechos líquidos, sólidos y partículas de polvo.

4.3.2.1. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

La infraestructura que se pretende construir tendrá las siguientes características:

1. El cimiento será de acero con pedestales de concreto armado con sus respectivas barras de acero para las paredes.
2. El acabado del piso será repellado y acabado con llana de madera.
3. El techo será de Losa Metaldeck.
4. Las paredes serán con bloques de 4”, con repollo en ambas caras.
5. El piso del estacionamiento será pavimento de concreto fundido acabado a cepillo.
6. El sistema de plomería para aguas servidas, agua potable y sistema de ventilación se dará siguiendo estricto al cumplimiento de las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.
7. La energía eléctrica, será suministrada por ENSA. El promotor del proyecto proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil, que se requiera, para habilitar el suministro de la energía eléctrica.
8. Pintura interna y externa de paredes.

Para la construcción del proyecto se utilizarán los equipos y herramientas descritos a continuación: retroexcavadora, mezcladoras, volquete, máquina de soldar, andamios, herramientas de albañilería, equipo de electricista, equipo de baldosas, generador eléctrico, además se utilizarán equipos de seguridad tales como: cascos, botas, arneses de seguridad, guantes.

Se adjuntará en los anexos, los planos de diseño estructural del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS”**.

4.3.2.2. Mano de Obra (empleos directos e indirectos generados).

Para el desarrollo del proyecto en la etapa de construcción se requiere de la contratación de un Ingeniero Civil, un capataz, albañiles, armadores, pintores, carpinteros, electricistas, plomeros y sus respectivos ayudantes, se estima que la obra puede ocupar unos quince (15) obreros diarios aproximadamente, los cuales desarrollaran las diversas actividades de la construcción.

4.3.2.3. Necesidades de insumos durante la construcción.

Durante la etapa de construcción se utilizarán los siguientes insumos:

Tabla Nº2: Necesidades de insumos durante la construcción.

Pétreos	Líquidos	Metales	Otros
Cemento	Pinturas	Acero	Madera
Bloques	Selladores	Clavos	Tuberías de PVC
Arena	Gasolina	Zinc	Material Eléctrico
Piedra	Diesel	Alambres de Refuerzos	Plomería
Material Selecto	Agua	Carriolas	Mosaicos
		Tornillos	Azulejos
		Cobre	Soldadura
		Columnas de Acero	Puertas
			Baldosas
			Cielo Raso
			Ventanas Francesas

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

Necesidad de servicios básicos necesarios en el área del proyecto:

- ✓ Sistema de agua potable será suministrado por IDAAN. (Se adjunta en anexos el último recibo de agua y el Certificado No.12175245, que señala que el proyecto se encuentra paz y salvo con el IDAAN por razón de consumo de agua, pago de derechos de conexión, reparaciones a cargo del consumidor, contribución de valorización en relación con los servicios de acueducto y alcantarillado).
- ✓ Sistema de Alcantarillado Sanitario del IDAAN (Se adjunta en anexos el último recibo de agua y el Certificado No.12175245, que señala que el proyecto se encuentra paz y salvo con el IDAAN por razón de consumo de agua, pago de derechos de conexión, reparaciones a cargo del consumidor, contribución de valorización en relación con los servicios de acueducto y alcantarillado).
- ✓ Sistema eléctrico del sistema nacional, ENSA.
- ✓ Calle de asfalto (Calle Sixaola).
- ✓ Sistema de telefonía.
- ✓ Transporte público colectivo y selectivo.

4.3.3. Etapa de Operación.

Una vez terminadas las obras civiles, y recogidos todos los desechos y restos de materiales utilizados en la construcción, se estará en condiciones de poner en funcionamiento el proyecto.

4.3.3.1. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

La infraestructura que se pondrá en operación será un (1) edificio para local comercial y apartamentos.

Para la operación del local comercial se requerirá del uso de equipos como montacarga y andamios. Además, se utilizarán equipos de seguridad tales como: cascos, botas, arneses de seguridad, guantes.

No se requerirá del uso de equipos para el funcionamiento de los apartamentos.

4.3.3.2. Mano de Obra (empleos directos e indirectos generados).

En la etapa de operación del local comercial la mano de obra a contratar será el personal administrativo, personal de carga y descarga.

Además, se contratará los servicios del personal que se encargará de la seguridad del área del proyecto.

4.3.3.3. Necesidades de insumos durante la operación.

Durante la etapa de operación los insumos a utilizar serán los equipos y útiles de oficina, la mercancía que se almacenará (accesorios y repuestos para autos), combustible para los montacargas y los equipos de seguridad para el personal contratado para la carga y descarga de la mercancía.

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

Servicios básicos necesarios que se cuentan en el área del proyecto y de los que se utilizaran en el proyecto:

- ✓ Sistema de agua potable será suministrado por IDAAN. (Se adjunta en anexos el último recibo de agua y el Certificado No.12175245, que señala que el proyecto se encuentra paz y salvo con el IDAAN por razón de consumo de agua, pago de derechos de conexión, reparaciones a cargo del consumidor, contribución de valorización en relación con los servicios de acueducto y alcantarillado).
- ✓ Sistema de Alcantarillado Sanitario del IDAAN (Se adjunta en anexos el último recibo de agua y el Certificado No.12175245, que señala que el proyecto se encuentra paz y salvo con el IDAAN por razón de consumo de agua, pago de derechos de conexión, reparaciones a cargo del consumidor, contribución de valorización en relación con los servicios de acueducto y alcantarillado).
- ✓ Sistema eléctrico del sistema nacional, ENSA.
- ✓ Calle de asfalto (Calle Sixaola).
- ✓ Sistema de telefonía.
- ✓ Transporte público colectivo y selectivo.

4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

No se tiene considerado el cierre del proyecto, ya que su vigencia se puede extender indefinidamente a plazos que superan los 50 años, dado que la vida útil de la obra depende del uso y mantenimiento que se le dé a la estructura construida. Sin embargo, de ejecutarse esta etapa, el promotor deberá cumplir con todos los requisitos y normativas legales aplicables a la fecha en que se realice el cierre de la actividad, y procurar que el terreno quede en mejores o semejantes condiciones a como estaba antes de la construcción y ocupación de este.

Para tales efectos, se deberá realizar la demolición de la obra. De acuerdo con las condiciones del material, se podrá reutilizar el caliche, para relleno o compactación de terrenos, y otros materiales deberán disponerse en los lugares autorizados para ese tipo de desechos.

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

En el siguiente cuadro se detalla el cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. Dicho proyecto tendrá una duración a aproximada de nueve (9) meses, desde iniciados los trámites para solicitar los permisos de construcción en cada una de las autoridades competentes hasta su puesta en marcha.

Tabla No.3. Cronograma de ejecución para la etapa de planificación del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL Y APARTAMENTOS”.

FASE DEL PROYECTO: PLANIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	2023		
	10	11	12
Presentación y aprobación del E.I.A. Cat. 1	X	X	X
Tramitación de permiso en autoridades competentes.	X	X	X

Tabla No.4. Cronograma de ejecución para la etapa de construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL Y APARTAMENTOS”.

FASE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN						
ACTIVIDAD	2024					
	1	2	3	4	5	6
Inicio de actividades de construcción de infraestructuras del edificio.	X	X	X	X	X	X
Aplicación de Plan de manejo Ambiental de acuerdo con lo establecido en el E.I.A.	X	X	X	X	X	X
Monitoreo en conjunto con las instituciones supervisoras.	X	X	X	X	X	X
Verificar que se construyó de acuerdo con lo establecido en los planos de construcción.		X	X	X	X	X
Trámite de permiso de ocupación						X

En la etapa de construcción, el promotor exigirá al contratista la recolección de la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación, la cual será archivada para su presentación en los informes de seguimiento correspondientes, preparados por un consultor ambiental, el cual será entregado a MiAmbiente según los periodos establecidos en la Resolución de Aprobación del EsIA.

Tabla No.5. Cronograma de ejecución para la etapa de operación del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL Y APARTAMENTOS”.

FASE DEL PROYECTO: OPERACIÓN	
ACTIVIDAD	2024
Inicio de etapa de operación del proyecto.	Junio - julio

4.5. Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos en todas las fases del proyecto.

El manejo y disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en cada una de las fases del proyecto se realizará de la siguiente manera:

4.5.1. Desechos Sólidos.

- **Etapa de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos sólidos.
- **Durante la etapa de construcción:** Los desechos sólidos inorgánicos como bolsas, envases, excedentes de materiales de construcción etc., serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción dispersora de elementos y animales para luego ser transportados periódicamente al vertedero municipal.
- **Durante la etapa de operación:** los desechos sólidos serán principalmente desechos de empaques de comidas del personal que laborará en el local comercial, cajas de cartón y plásticos procedentes del embalaje de la mercancía almacenada, y los desechos orgánicos e inorgánicos de los residentes que habiten los apartamentos. Estos desechos serán debidamente almacenados en recipientes adecuados y retirados periódicamente por la empresa de recolección de desechos, al vertedero Municipal.

4.5.2. Desechos Líquidos.

- **Etapa de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos líquidos.
- **Durante la etapa de construcción:** Los desechos líquidos generados durante esta etapa serán sobre todo aguas residuales de desechos orgánicos de los trabajadores, que serán tratados con la colocación de baños portátiles, los cuales deberán tener el mantenimiento y disposición final adecuado por parte de la empresa autorizada contratada para este servicio.

- ✓ **Durante la etapa de operación:** En esta etapa las instalaciones quedarán conectadas al sistema existente de Alcantarillado Sanitario del IDAAN. Sistema de agua potable será suministrado por IDAAN. (Se adjunta en anexos el último recibo de agua y el Certificado No.12175245, que señala que el proyecto se encuentra paz y salvo con el IDAAN por razón de consumo de agua, pago de derechos de conexión, reparaciones a cargo del consumidor, contribución de valorización en relación con los servicios de acueducto y alcantarillado).

4.5.3. Desechos Gaseosos.

- **Etapa de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos gaseosos.
- **Durante la construcción:** No se producirán desechos gaseosos. Durante los trabajos de fundación se puede generar polvo, que se controlará mediante el riego del área de trabajo. Los materiales que puedan generar polvo, como la arena y la piedra se cubrirán con plástico.
- **Durante la etapa de operación:** En esta etapa no se producirán desechos gaseosos.

4.5.3. Desechos Peligrosos.

- **Etapa de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos peligrosos.
- **Durante la construcción:** En esta etapa no se producirán desechos peligrosos.
- **Durante la etapa de operación:** En esta etapa no se producirán desechos peligrosos.

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

Según la Resolución No.16–2023 (adjunta en anexos), el terreno correspondiente a la finca con Folio Real No. 28284 (F) y No. 28880 (F), cuentan con uso de suelo permitido Comercio Vecinal (CV) dentro del Código de Uso de zonificación 1R3 (Residencial de baja densidad en parcela irregular), la cual fue aprobada con tres (3) votos a favor y dos (2) pendientes de la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá. Ambas fincas se encuentran ubicadas en el corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá. (Plano Catastral adjunto en anexos).

4.7. Monto global de la inversión.

El monto de la inversión es de alrededor de **trescientos cuarenta mil balboas con 00/100 (B/.340,000.00)**.

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

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114,115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración de MiAmbiente (Ministerio de Ambiente) y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

LEYES

- **Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947** Código Sanitario de la República de Panamá.
- **Ley Nº 21 del 18 de octubre de 1982** Reglamento General para la prevención de incendios, oficina de seguridad del BCBRP.
- **Ley Nº 1 del 3 de febrero de 1994** Se establece la legislación forestal en la República de Panamá.
- **Ley Nº 24 del 7 de junio de 1995** Se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá.
- **Ley Nº 36 del 17 de mayo de 1996** Se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustible y plomo.
- **Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998** Por medio de la cual se establece la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- **Ley Nº 44 del 8 de agosto de 2002** Régimen administrativo y especial para el manejo y conservación de las cuencas hidrográficas en la República de Panamá.
- **Ley 6 del 1 de febrero de 2006** Reglamenta el Ordenamiento Territorial por el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- **Ley No.8 del 25 de marzo de 2015** Crea el Ministerio de Ambiente.

DECRETOS:

- **Decreto Nº 160 del 7 de junio de 1993.** Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá, Artículo No.9 y N°13.
- **Decreto Nº255 del 18 de diciembre de 1998.** Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- **Decreto Ejecutivo Nº306 del 4 de septiembre de 2002.** Control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así

como ambientes laborales.

- **Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero de 2004.** Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales, así como ambientes laborales.
- **Decreto Ejecutivo No. 640 del 27 de diciembre de 2006.** Por la cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo Nº2 del 15 de febrero de 2008.** Se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción.
- **Decreto Ejecutivo Nº 2 del 14 de enero de 2009.** Establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.
- **Decreto Ejecutivo Nº123 del 14 de agosto de 2009.** Se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Nº 41 del 11 de julio de 1998 Ley General de Ambiente.
- **Decreto Ejecutivo Nº155 del 5 de agosto de 2011.** Modifica el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009.
- **Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023.** Que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

REGLAMENTOS:

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44-2000.** Higiene y seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 39-2000** Agua descargada de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales
- **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.
- **Resolución AG-235-2003.** Pago en concepto de Indemnización Ecológica.
- **REP 2021.** Reglamento Técnico Estructural 2021.

OTROS FUNDAMENTOS LEGALES:

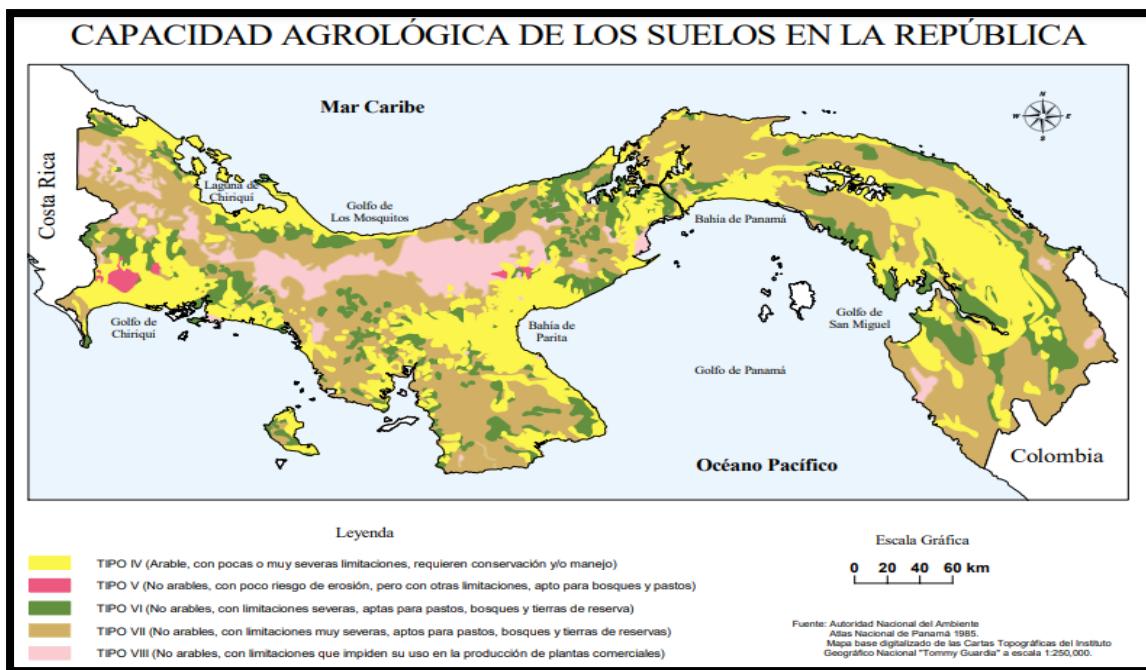
- **Código de Trabajo** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Código de Trabajo, Artículos 282-328.
- **Manual de Procedimientos y Normas. Dirección de Operaciones ATTT 2002** Para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá.

5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

A continuación, se describirán los componentes físicos más importantes, correspondientes al área del proyecto.

5.3. Caracterización del Suelo:

Los suelos en el sitio del proyecto son tipo IV, es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.



Fuente: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P7091mapa-capacidad%20agrologica.pdf>

5.3.2. Caracterización del área costera marina.

En el área de desarrollo del proyecto no existe área costera marina.

5.3.3. La Descripción del Uso del Suelo.

El proyecto se ubicará en el corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No. 28284 (F) y No.28880 (F), ambas con código de Ubicación No.8705, la cuales cuentan con una superficie conjunta de 800m² y una. (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos). Las fincas según el PLOT Distrital tienen código de uso de suelo 1RE (Residencial de mediana densidad en parcela irregular, el cual permite tener un Comercio vecinal en la planta baja del edificio).

Gracias al aumento en la construcción de proyectos residenciales, la zona ha presentado un aumento poblacional, incrementando a su vez la construcción de diferentes tipos de comercios, que suplen las necesidades de los residentes del área.



Foto No.1: Uso de suelo.

5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.

El proyecto corresponde a la construcción de un edificio para el establecimiento de un (1) local comercial y apartamentos, que se ubicará en el corregimiento de Betania,

sobre la finca con Folio Real No. 28284 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² y la finca con Folio Real No. 28880 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos) pertenecientes a las empresas Domore, S.A. y LF Laundry, S.A., cuyo Representante Legal es el señor Kennet Lee Chan con cédula de identidad personal No.8-779-403.

Colindantes:

- Norte: Calle J.
- Sur: Lote E-14.
- Este: Lote 18-B.
- Oeste: Lote E-20.

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

En el área de desarrollo del proyecto no se identificaron sitios propensos a erosión y deslizamiento.

5.4. Descripción de la Topografía.

Los terrenos correspondientes a la finca con Folio Real No. 28284 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² y la finca con Folio Real No. 28880 (F), código de Ubicación No. 8705, poseen topografía plana, ya que el mismo se encuentra intervenido antropogénicamente.

Estas fincas se encuentran ubicadas en el corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá; cuya descripción y demás generales constan en las Certificaciones del Registro Público y Plano Catastral, adjuntos en los anexos.

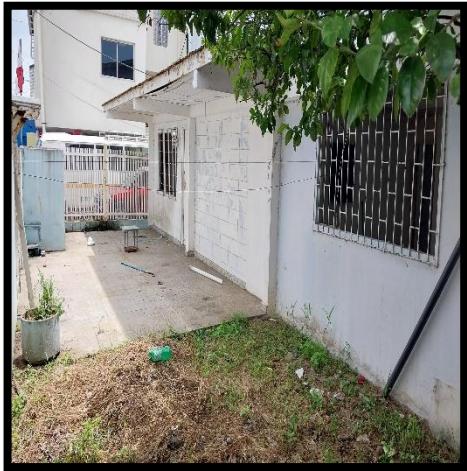


Foto No.2: Topografía del terreno (Lote N.E 19A).



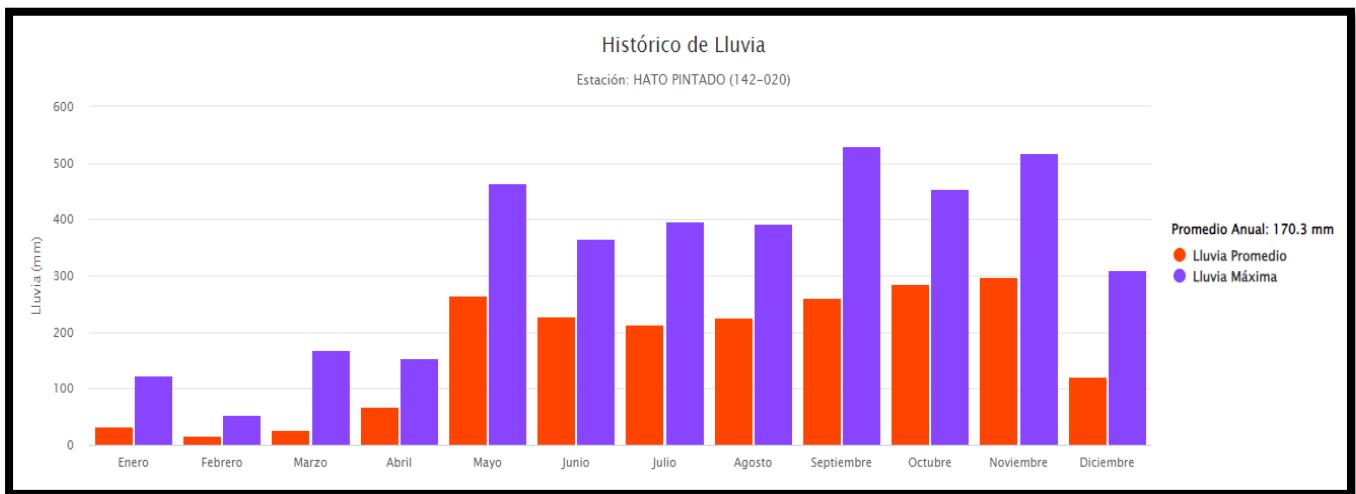
Foto No.3: Topografía del terreno (Lote N.E 19B).

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

La topografía del terreno donde se pretende construir el proyecto es totalmente plana, por lo tanto, no se requiere del uso de planos topográficos; Sin embargo, se adjunta en anexos el Estudio de Geotécnico realizado al mismo.

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

- Precipitación:** Según datos obtenidos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de lluvia registrado en la estación más cercana al área del proyecto, Estación de Hato Pintado (E.T.E.S.A.) (142-002) es de 170.3mm.



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

En Betania, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22°C a 33°C y rara vez baja a menos de 21°C o sube a más de 35°C.

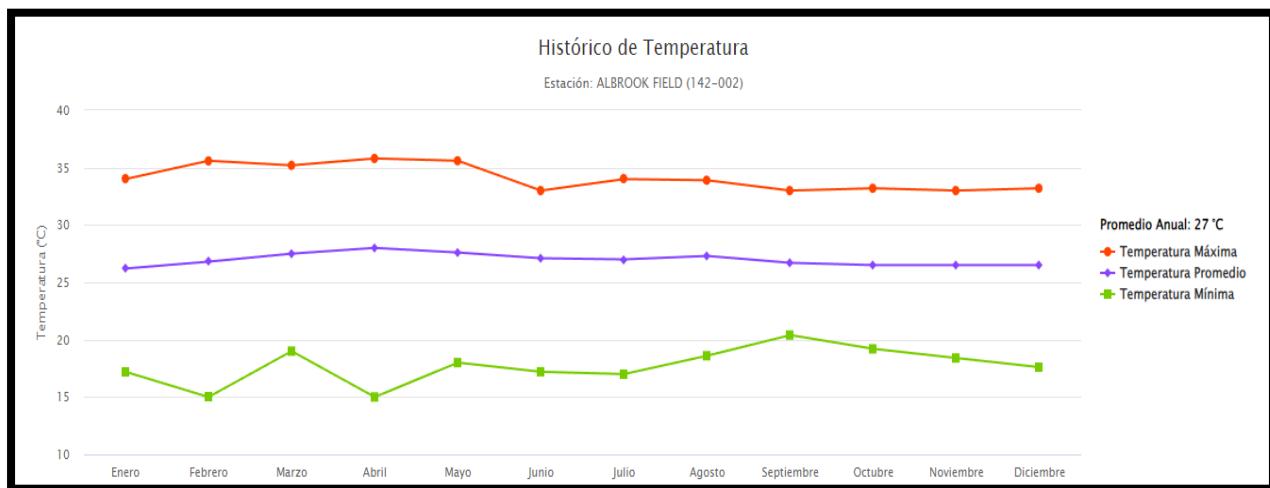
Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Betania varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7.3 meses, de 29 de abril a 6 de diciembre, con una probabilidad de más del 29 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Betania es octubre, con un promedio de 15.6 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 4.7 meses, del 6 de diciembre al 29 de abril. El mes con menos días mojados en Betania es febrero, con un promedio de 2.1 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Betania es octubre, con un promedio de 15.6 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 51 % el 24 de octubre.

2. Temperatura: Según datos obtenidos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de temperatura registrado en la Estación de Albrook Field (E.T.E.S.A.) (142-002) es de 27°C.

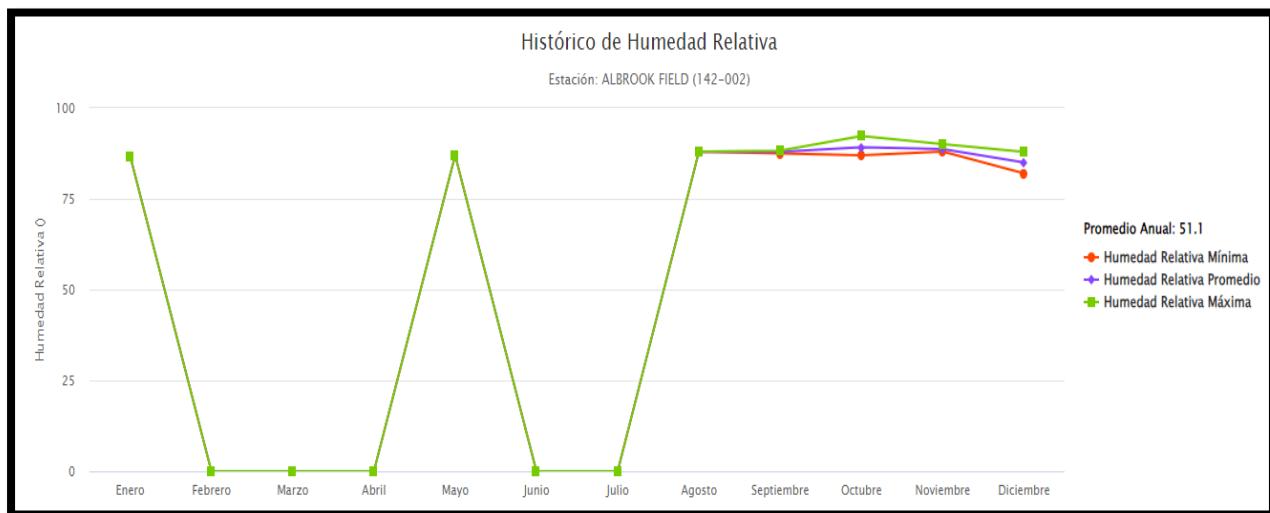


Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

La temporada calurosa dura 2.5 meses, del 1 de febrero al 17 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en Betania es marzo, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 3.2 meses, del 31 de agosto al 6 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Betania es octubre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C.

3. Humedad: Según datos obtenidos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de humedad relativa registrado en la Estación de Albrook Field (E.T.E.S.A.) (142-002) es de 51.1



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

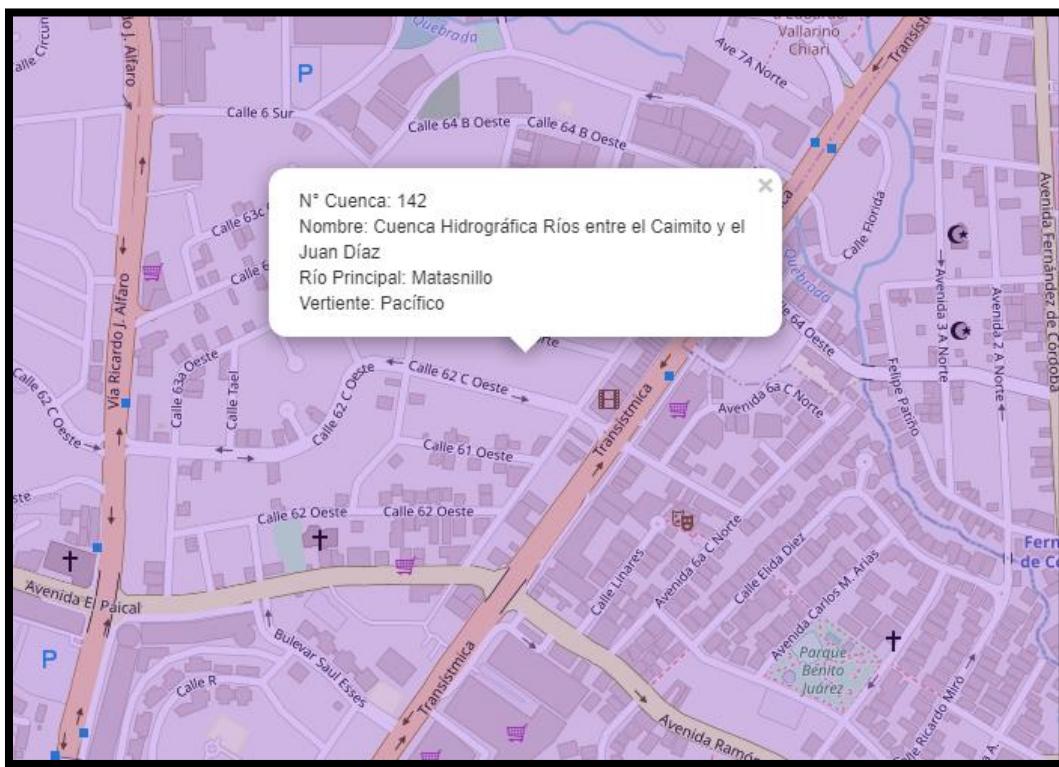
El nivel de humedad percibido en Betania, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insopportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 5 % y 95 %.

4. Presión Atmosférica: Según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo, descritos en Panamá en Cifras 2021, registrado en la

Estación de Tocumen (E.T.E.S.A.) (144-002) la presión atmosférica medida en milibares el promedio anual mínimo es de 856.7 y el máximo de 1015.0

5.6. Hidrología.

El corregimiento de Betania, donde se construirá el proyecto, pertenece a la Cuenca Hidrográfica No.142 Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz, sin embargo, no se afectará ningún cuerpo de agua superficial, ya que no existen ríos ni quebradas dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto.



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA)

5.6.1. Calidad de aguas superficiales.

Por el terreno donde se desarrolla el proyecto no pasan aguas superficiales que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto.

5.6.2. Estudio Hidrológico.

No aplica, ya que dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales que se vean afectados por el desarrollo de la obra.

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

No aplica, ya que dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales que se vean afectados por el desarrollo de la obra.

5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico.

No aplica, ya que dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales que se vean afectados por el desarrollo de la obra.

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

No aplica, ya que dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales que se vean afectados por el desarrollo de la obra.

5.7. Calidad de aire.

Se adjunta en anexos el análisis de la calidad de aire, realizado por Aqualab, S.A. (Laboratorio acreditado por CNA).

5.7.1. Ruido.

Se adjunta en anexos el informe de monitoreo de ruido, realizado por Aqualab, S.A. (Laboratorio acreditado por CNA).

5.7.2 Vibraciones.

Se adjunta en anexos el informe de monitoreo de ruido, realizado por Aqualab, S.A. (Laboratorio acreditado por CNA).

5.7.3. Olores Molestos.

Al realizar la inspección al área del proyecto no se percibieron olores molestos que puedan ocasionar molestias a los residentes del sector.

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.

El ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto está intervenido antropológicamente, con un entorno ocupado por viviendas formales y comercios.

A continuación, se describen las características de la flora y fauna asociada al área del proyecto:

6.1 Características de Flora:

El terreno en el cual se desarrollará el proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”, está cubierto en un 40% de áreas verdes tipo gramíneas. Se observó la presencia de un (1) árbol frutal (naranjo) en el área del proyecto.



Foto No.4: Área de proyecto.

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

La cobertura vegetal predominante en el área del proyecto es de tipo gramínea, (Brachiaria decumbens, Cynodon plectostachium - Cynodon nlemfluensis,); Dentro del área del Proyecto, la vegetación es dominada por las especies: ratana (*Ischaemum timorense*) y el pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*).



Foto No.5: Gramínea presente en el área del proyecto.

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

Debido a que el área del proyecto se encuentra intervenida antropogénicamente, solo se observó la presencia de un (1) árbol frutal, razón por la cual no se realizó el inventario forestal. Sin embargo, la cobertura vegetal predominante en el área del proyecto es de tipo gramínea, dominada por las especies: *Ischaemum Timorense* (ratana) y el pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*) y arbustos.

No se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas ni en peligro de extinción.

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

Se adjunta en anexos el mapa de cobertura vegetal a escala visible.

Uso de Suelo del área del proyecto: Uso de suelo permitido Comercio Vecinal (CV) dentro del Código de Uso de zonificación 1R3 (Residencial de baja densidad en parcela irregular).

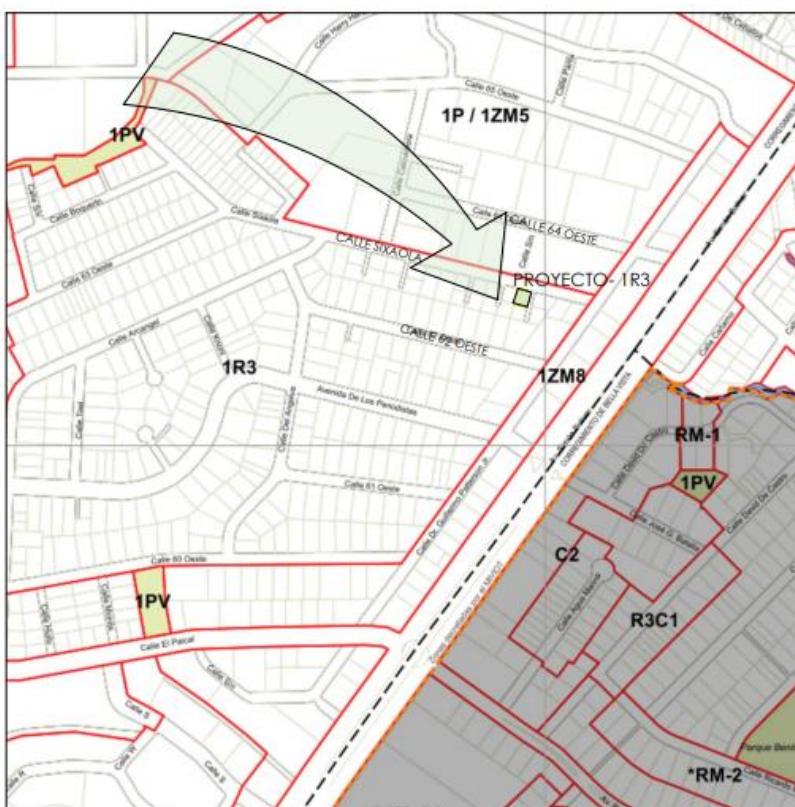


Imagen No.1: Uso de Suelo (Resolución No.16–2023 del Municipio de Panamá adjunta en anexos).

6.2. Características de la fauna.

La fauna del área es característica de áreas con una fuerte intervención humana y el aumento de las áreas urbanizadas por lo que la fauna nativa del área ha emigrado a áreas más distantes donde puedan realizar su reproducción y sin intervención humana.

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción.

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

La metodología utilizada para la caracterización de la fauna fue mediante la observación directa y consultas a los vecinos del área del proyecto, toda vez que el área del proyecto se encontraba intervenida antropológicamente antes de la realización de este proyecto.

Durante el recorrido no se observó la presencia de fauna en el área donde se desea desarrollar el proyecto.

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

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción y se pudo observar la presencia de las siguientes especies:

Tabla No.6 Especies encontradas en el entorno.

Especie	Nombre Común	Nombre Científico
Insectos	Hormigas	himenópteros
	Moscas Domésticas	dípteros
	Mosquitos	Culicidae
Aves	Talingo	Quiscalus mexicanus

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

En esta sección se describirá el uso actual de la tierra y la percepción de la comunidad a través del análisis de los datos recabados durante el proceso de participación ciudadana, se realizará la descripción del paisaje; donde se desarrollará el presente proyecto en estudio.

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

El terreno correspondiente a la finca con Folio Real No. 28284 (F) y la finca No. 28880 (F), cuentan con uso de suelo permitido Comercio Vecinal (CV) dentro del Código de Uso de zonificación 1R3 (Residencial de baja densidad en parcela irregular), según la Resolución No.16–2023, emitida por la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá. Ambas fincas se encuentran ubicadas en Barriada Los Ángeles, corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá (Resolución No.16–2023 adjunta en anexos). Este Uso de suelo consiste en desarrollar un local comercial de tipo vecinal en la planta baja de una edificación residencial que sirva tanto a los residentes del edificio, como a la población que labora en el sector.

Los colindantes del proyecto son locales comerciales y algunas viviendas a lo largo de la Calle Sixaola.



Imagen No. 2: Ubicación del área del proyecto (Google earth).

Dentro de los comercios colindantes al terreno que se pretende desarrollar, se encuentran: Talleres de autos, ventas de auto repuesto, ferreterías, estaciones de combustible, mini-super y otros.

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

El sector en el que se pretende desarrollar el proyecto está ubicado en el corregimiento Betania, área metropolitana de la ciudad de Panamá, que empezó a urbanizarse desde el año 1978, solo para residencias unifamiliares.

A principios de 1980 se iniciaron las construcciones de los edificios aledaños, sobre todo en el sector conocido como El Dorado. Esto ha atraído gran crecimiento comercial, congestionamiento vehicular e inseguridad, según lo que reportan sus habitantes.

El sector en el que se desarrollará el proyecto en estudio, se denomina Barriada Los Ángeles, además existen varios centros comerciales con: supermercados, farmacias, almacenes, clínicas privadas, mueblerías, restaurantes, centros de diversiones, bancos, estaciones de combustibles y múltiples servicios que convierten a este sector en uno de los más completos en el ámbito comercial.

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

El Proyecto en estudio se ubicará en Barriada Los Ángeles, corregimiento de Betania, que actualmente cuenta con una población de 71 hombres y 65 mujeres, según los datos de la Contraloría General de la República, el XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá 2023, dando como resultado un total de 136 habitantes.

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y
CENSO**

**XII Censo de Población y VIII de Vivienda de
Panamá: Año 2023**

080817095	LLANO DE CERRO AZUL	13	15
080817098	RESIDENCIAL EL TREBOL	1 634	1 609
080817099	RESIDENCIAL LOS JARDINES DEL ESTE	1 470	1 639
080817100	RESIDENCIAL SANTA RITA	5 584	5 974
080817101	URBANIZACIÓN ALTO DE COLINAS CAMPESTRES	572	625
080817102	URBANIZACIÓN SANTA CLARA	196	239
080817103	URBANIZACIÓN CONDADO REAL	1 418	1 495
080817104	BARRIADA LOS ÁNGELES	71	65
080817105	CABRA ARRIBA	0	0
080817106	EL BAJO	2	1
080817107	EL SILENCIO	0	0

Fuente: Instituto de Estadística y Censo (INEC)

<https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023>

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

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, se cumplió con el proceso de participación ciudadana, a través de encuestas y volantes informativas, realizadas en las áreas aledañas al proyecto. Las encuestas se realizaron a los ocupantes de algunas viviendas localizadas en el área de Los Ángeles, corregimiento de Betania.

Durante el recorrido llevado a cabo el día 17 de octubre de 2023, se realizaron las correspondientes entrevistas informando sobre el desarrollo y generalidades del proyecto. (Ver en anexos encuestas realizadas).

El objetivo principal de la Participación Ciudadana, es definir el grado de conocimiento sobre el Proyecto, la aceptación o el rechazo que presenta la población del área con respecto al mismo, recibir aportes o comentarios; y conocer los problemas ambientales del sector. Con este proceso se integra a la población afectada en la planificación de la

obra, se minimizan los posibles conflictos y se adelantan medidas de mitigación para los potenciales impactos.

7.3.1. Tamaño de la muestra

El número de encuestas aplicadas obedeció a la distribución de los elementos muéstrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que permitió identificar que se calcularía el tamaño de la muestra con un muestreo finito, teniendo en cuenta el entorno a construir.

Para calcular la cantidad de encuestas a realizar se tomó en cuenta el total de la población más cercana (Barriada Los Ángeles), con un total de 136 habitantes según el censo de población 2023.

Se utilizó la forma estadística para calcular el tamaño de la muestra finita, conociendo que el tamaño de la población es 136 habitantes.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{136 \times (1.3)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.16)^2 \times (136 - 1) + (1.3)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \mathbf{12.12}$$

Variable	Descripción	Valores
N	Tamaño de la población	136
Z	Nivel de confianza	1.3 (nivel de confianza 80%)
p	Probabilidad de éxito	50%

q	Probabilidad que ocurra el evento estudiado	50%
d	Precisión (error máximo admisible)	16%
n	Tamaño de la muestra	13

7.3.2. Resultados de la Percepción Ciudadana

Los participantes fueron seleccionados aleatoriamente entre la población adulta mayor de 18 años y de ambos sexos. Previo a la encuesta, se describía al encuestado sobre el propósito que se persigue con dicha actividad y se explicaban los detalles del proyecto.



Foto No.6: Encuestas



Foto No.7: Encuestas



Foto No.8: Encuestas



Foto No.9: Encuestas



Foto No.10: Encuestas

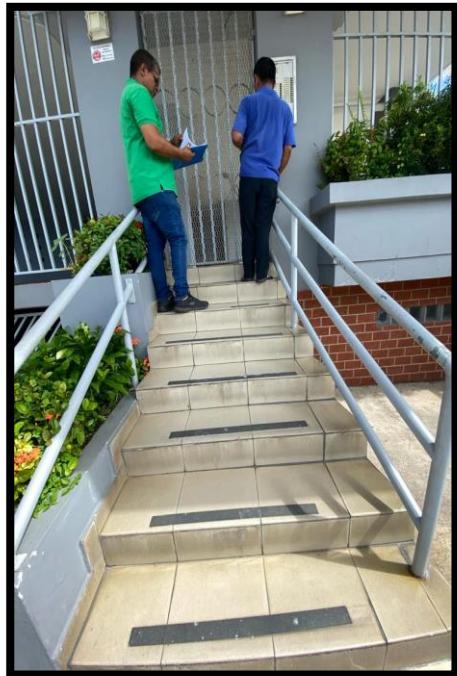


Foto No.11: Encuestas



Foto No.12: Encuestas

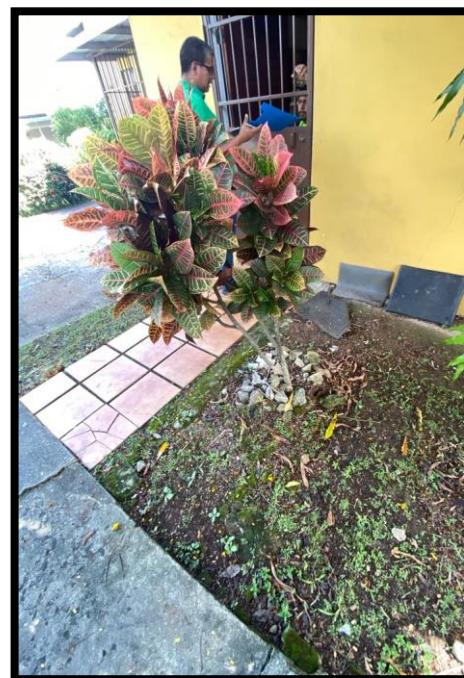


Foto No.13: Encuestas



Foto No.14: Encuestas



Foto No.15: Encuestas

7.3.3. Volanteo:

El 17 de octubre de 2023, se llevó a cabo volanteo con la información del proyecto en estudio. Esto con la finalidad de informar a los transeúntes, residencias, comercios vecinos y puntos estratégicos en los cuales encontramos mayor circulación de personas aledaña. (Ver modelo de volantes utilizado en el anexo).



Foto No.16: Volanteo

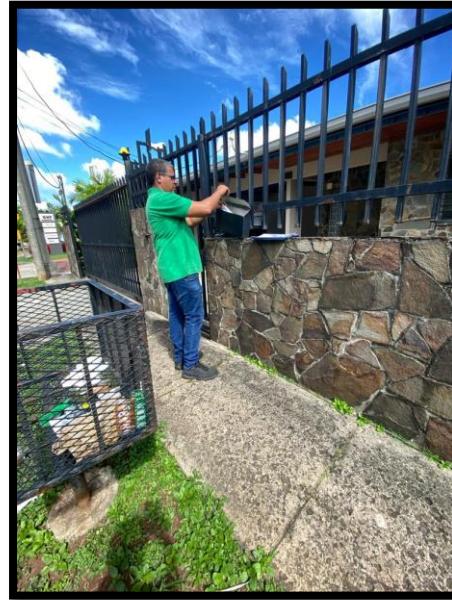


Foto No.17: Volanteo

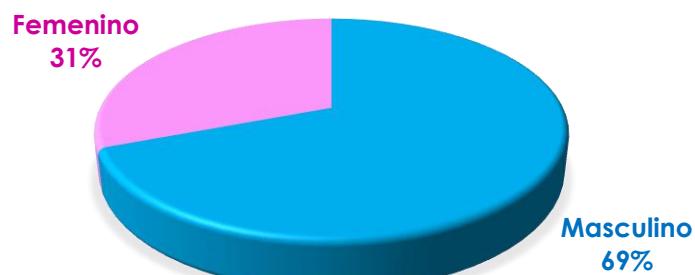


Foto No.18: Volanteo

7.3.4. Análisis de los resultados

Las encuestas se aplicaron a las personas que residen en el área de influencia del proyecto. Se observó que el 31.0% de los encuestados eran femeninas y el 69.0% masculinos, correspondiendo esta distribución, a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo en la mayoría de las viviendas encuestadas se encontraban mujeres.

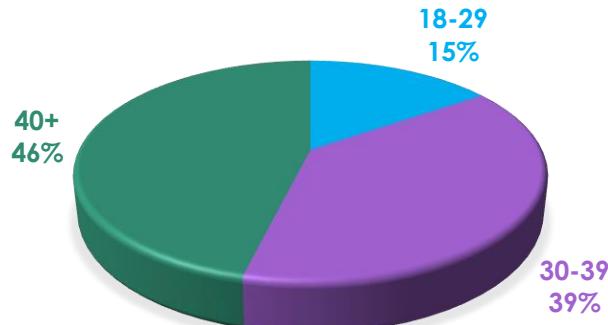
GRÁFICA 1: GÉNERO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 17 de octubre de 2023.

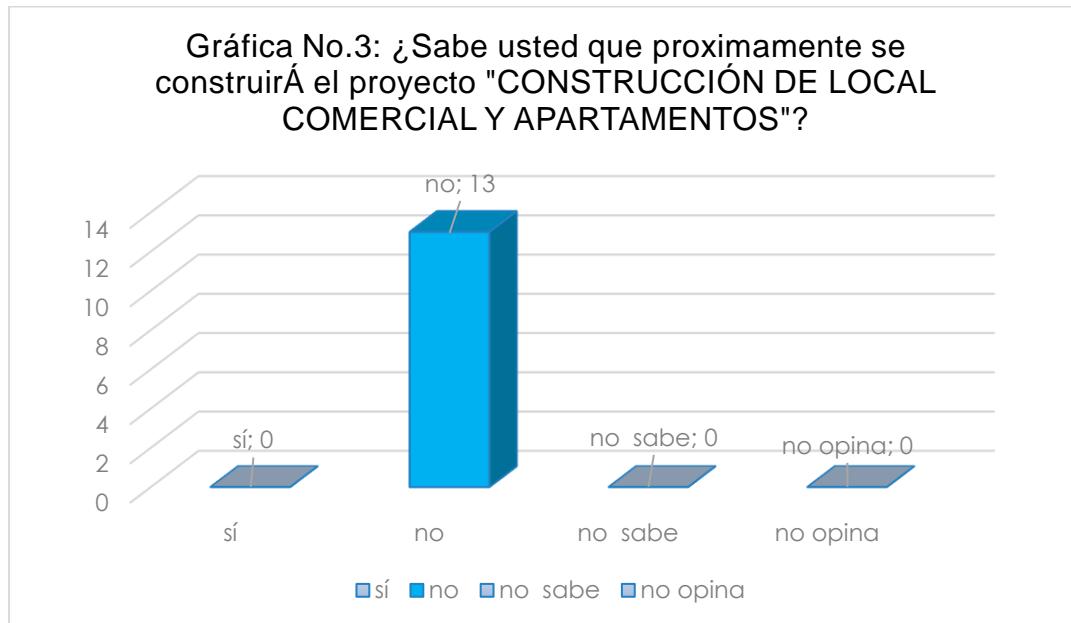
El 46.0% de la población encuestada se encontraba arriba de los 40 años de edad.

GRÁFICA 2: EDAD DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS



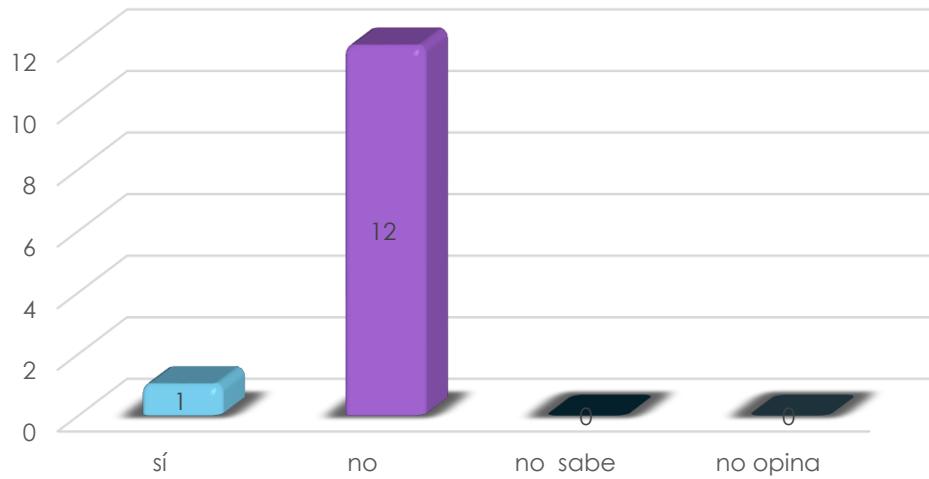
na vez analizadas cada una de las encuestas realizadas a los residentes del área de Barriada Los Ángeles que se verán directamente afectados con la ejecución del proyecto denominado “**REMODELACIÓN DE GALERA EXISTENTE**”, se pudo obtener la siguiente información:

1. Al consultarle a los encuestados sobre si tenían conocimientos sobre la ejecución del proyecto, el 100% respondió que no tenían conocimiento del desarrollo de este proyecto.



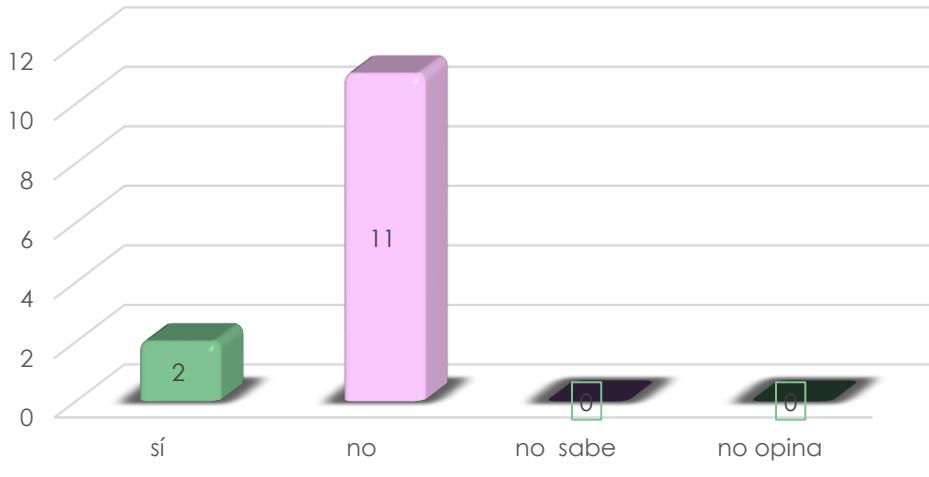
2. Al realizar la pregunta No.2, referente a si creen que el proyecto causará afectaciones a los recursos naturales, el 92.3% de las personas encuestadas contestaron que no afectarán los recursos naturales.

Gráfica No.4: ¿Cree usted que el proyecto afectara los recursos naturales?



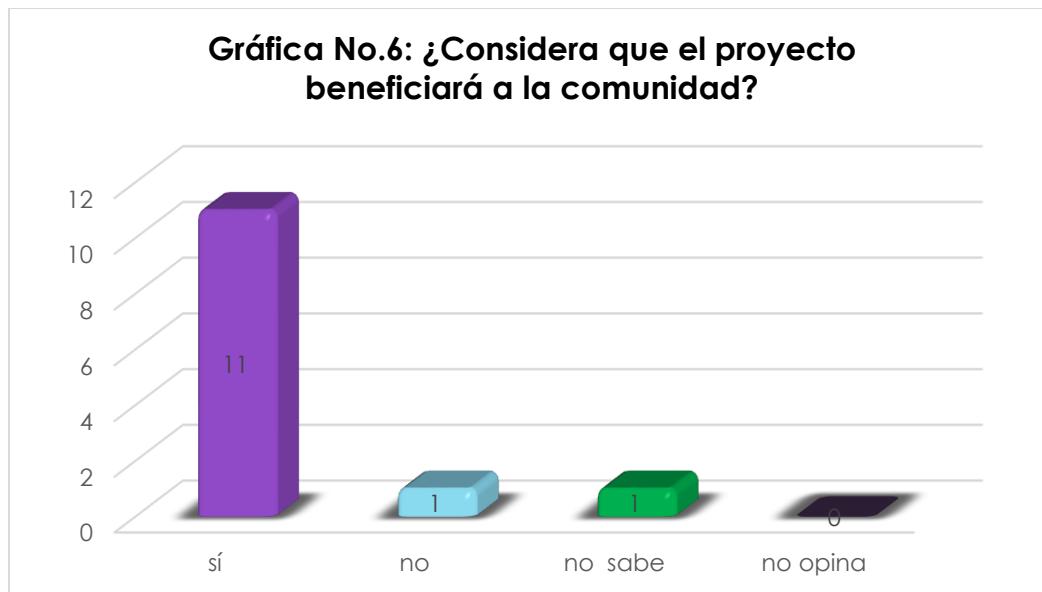
3. En cuanto a la pregunta No.3, en la cual se les preguntó a los encuestados si consideran que el proyecto afectará la tranquilidad del sector, el 86.6% de los encuestados respondió que no afectaría la tranquilidad del área.

Gráfica No.5: ¿Considera usted que el proyecto afectara la tranquilidad del área?



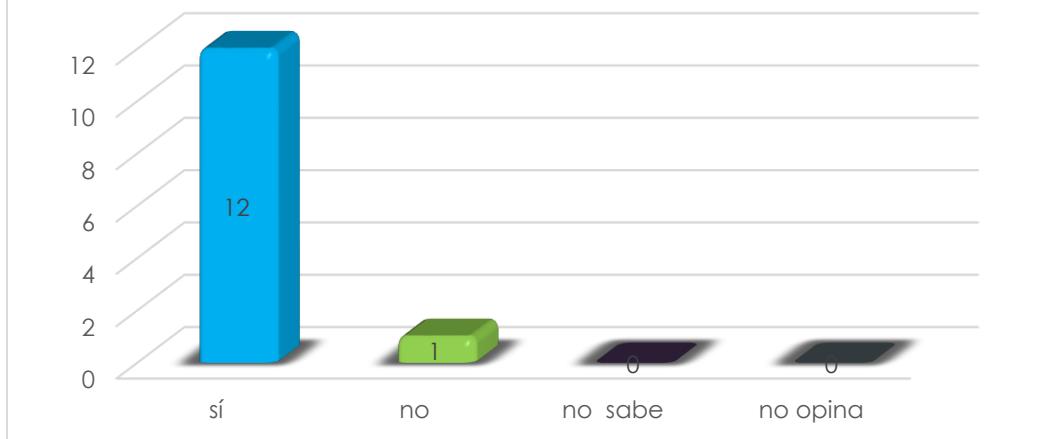
4. El 86.6% de los encuestados respondió en la pregunta número No.4, que el proyecto sí beneficiará a la comunidad, exponiendo las siguientes razones:

- Se incrementará el valor catastral de sus propiedades.
- Aumentará la economía del sector.



5. A la pregunta No.5, donde se les consultó si estaban de acuerdo con el proyecto, el 92.3% respondió que sí estaban de acuerdo con la ejecución de la obra, debido a los beneficios que se pueden obtener del mismo, tales como: generación de empleo, mejoras en el paisaje del área, incremento del valor de sus propiedades.

Gráfica No.7: ¿Está de acuerdo con que se realice el proyecto?



Mediante la aplicación de las encuestas a los moradores de las áreas aledañas al proyecto, se pudo percibir que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con la realización del proyecto en estudio, ya que con el mismo se generará más empleo durante su ejecución y operación

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

Se adjunta en anexos el Informe de Prospección Arqueológica correspondiente al proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS”**, elaborado por el Mgtr. Juan A. Ortega V. con Registro Arqueológico 08-09.

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

El entorno al proyecto CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS, ubicado en Barriada Los Ángeles, corregimiento de Betania, se desarrollará en un entorno donde existen locales comerciales como: tienda de repuestos de autos, supermercados, servicios varios y las viviendas pertenecientes al sector de Los Ángeles.



Foto No.19: Paisaje del área de influencia.

8.0. IDENTIFICACION, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental, se analizaron diferentes enfoques o categorías de instrumentos, orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

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

Con el desarrollo de esta sección se mostrarán los cálculos realizados, para identificar los impactos ambientales y sociales específicos, con su respectivo análisis.

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

Durante la fase de planificación se han analizado y desarrollado todas las actividades necesarias (desarrollo de planos, permisos y estudios), para el desarrollo del proyecto en estudio.

En la fase de construcción las actividades que se realizarán corresponden a la construcción de una edificación para local comercial y apartamentos, dentro de un área ya impactada. En el área existía una vivienda como las muchas que han sido reemplazadas a lo largo de los años, por los locales comerciales que están ubicados a lo largo de la Calle Sixaola.

Durante la fase operativa del proyecto se le ofrecerá a la comunidad un nuevo comercio que aporte al crecimiento económico del sector, oportunidades de puestos de trabajo y oportunidades de servicios.

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

En esta sección, se realizó un análisis de las actividades propias del proyecto y el entorno en el cual se desarrollará, con la finalidad de evaluar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia:

Tabla No.7: Análisis de Criterios de Protección Ambiental.

Criterio	EFFECTOS		EVALUACIÓN
	SI	NO	
1. Criterio 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.			
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;		X	<p>Durante la fase de planificación no habrá producción ni manejo de sustancias peligrosas.</p> <p>Durante la fase de construcción no habrá producción ni manejo de sustancias peligrosas.</p> <p>Durante la Fase de Operación no habrá producción ni manejo de sustancias peligrosas.</p>
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;		X	<p>Durante la fase de Planificación no se presentará aumento en los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones o generación de ondas sísmicas.</p> <p>Durante las actividades de la construcción se generará un posible aumento en los niveles de ruido por el uso de maquinaria y equipos, cuya duración será temporal y de una probabilidad de ocurrencia poco probable y de extensión puntual. Este efecto es mitigable mediante la aplicación de medidas de mitigación durante la ejecución de las actividades.</p> <p>Durante la fase de Operación no se presentará aumento en los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones o generación de</p>

			ondas sísmicas.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		X	Durante la construcción, se generarán partículas, así como emisiones gaseosas por el uso de maquinarias durante la ejecución de las actividades. Dicha generación será temporal, puntual y mitigable mediante la aplicación de las medidas establecidas en el PMA.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X	Para favorecer este efecto deben existir vertederos incontrolados, red general de alcantarillados en mal estado, incorrecta disposición de los desechos e inadecuada recolección de estos, puntos insalubres que puedan servir de hábitat para el desarrollo de los vectores. Estas características no fueron observadas dentro del área.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		X	El área en la cual se propone el desarrollo de las actividades no se considera como un área de vulnerabilidad ambiental.
2. Criterio 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.			
a. La alteración del estado actual de suelos;		X	Con la ejecución de las actividades no será afectado el estado actual de los suelos.
b. La generación o incremento de procesos erosivos;		X	El área actual está impactada, no se darán procesos erosivos.

c. La pérdida de fertilidad en suelos;		X	La fertilidad del suelo hace referencia a la capacidad de éste para sustentar el crecimiento de las plantas, produciendo los nutrientes que ellas necesitan. El uso que se le dará al área destinada al proyecto no contempla la siembra o cultivo de plantas.
d. La modificación de los usos actuales del suelo;		X	No se considera la modificación de los usos actuales del suelo.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;		X	No habrá generación de sales y/o la acumulación de contaminantes sobre el suelo.
f. La alteración de la geomorfología;		X	No se alterará la geomorfología del área en la cual se propone el desarrollo del proyecto.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;		X	No existen cuerpos de agua superficial, continental o marítima y subterránea dentro del área en que se desarrollará el proyecto.
h. La modificación de los usos actuales del agua;		X	No existen cuerpos de agua en el área de desarrollo del proyecto.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		X	No existen cuerpos de agua en el área de desarrollo del proyecto.
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		X	El proyecto no se desarrolla en áreas de costa que puedan alterar el régimen de corrientes, mareas y oleajes
k. La alteración del régimen hidrológico.		X	No existen cuerpos de agua en el área de desarrollo del proyecto.

I. La afectación sobre la diversidad biológica;		X	No se alterará la diversidad biológica del área, la cual se encuentra intervenida y forma parte de un área urbana.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		X	Ecosistema es un sistema que está formado por un conjunto de organismos, el medio ambiente físico en el que viven (hábitat) y las relaciones tanto bióticas como abióticas que se establecen entre ellos. No se alterará el ecosistema.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		X	No se alterarán o afectarán las especies de fauna y flora. Como fue señalado, el área se encuentra en un área urbana totalmente intervenida.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X	No se realizará extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		X	No se introducirán especies de flora y fauna exóticas.
3. Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;		X	El proyecto no se ejecuta dentro de un Área protegida o en una zona de amortiguamiento.

b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico estético y/o turístico;		X	El proyecto no se ejecutará dentro de un Área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico;		X	El proyecto no se ejecutará dentro de un Área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		X	El proyecto no se ejecutará dentro de un Área Protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico por lo que no se afectará, modificará o degradará el paisaje.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		X	El proyecto no afectará el patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.
4. Criterio 4: Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los			
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de temporal o permanentemente;		X	No se llevará a cabo reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X	No se afectará grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales		X	No se llevará a cabo la transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.

d. Afectación a los servicios públicos		X	No se afectarán los servicios públicos.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		X	No se alterará el acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos
f. Cambios en la estructura demográfica local.		X	No se generarán cambios en la estructura demográfica local.
5. Criterio 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:			
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes;		X	No se afectará, modificará o deteriorarán monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos componentes.		X	No se afectará, modificará o deteriorarán recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

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

Tomando en cuenta el análisis realizado a los criterios de protección ambiental se identifican los siguientes impactos ambientales y socioeconómicos que se generarán durante el desarrollo del proyecto.

Tabla No.8. Identificación de Impactos

ADECUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	
FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Aire	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado.
	Afectación de la calidad del aire ocasionado por las emisiones de equipos.
	Afectación a los niveles ruido ocasionado por el uso de maquinaria y equipos.
Suelo	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos.
Social	Afectación del tráfico vehicular durante la descarga de materiales.
Riesgos profesionales	Accidentes a los trabajadores.
Socioeconómico	Aumento en los niveles de empleo dedicados a las actividades propias de la construcción de la obra.
CONSTRUCCIÓN	
Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de construcción.
	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones que generen las pinturas y similares utilizadas en el proceso de construcción.

Suelo	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos.
Social	Afectación del tráfico vehicular durante la descarga de materiales.
Riesgos profesionales	Accidentes de los trabajadores.
FACTOR AMBIENTAL	OPERACIÓN
Socioeconómico	Aumento en los niveles de empleo para el personal de mantenimiento

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

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

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

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

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

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

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

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

En donde:

Ca: Carácter;

RO: Riesgo de ocurrencia;

GP: Grado de perturbación

E: Extensión;

Du: Duración;

Re: Reversibilidad;

IA: Importancia ambiental

Tabla No.9. - Definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0

RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (All) Media (AID) Local (Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA= Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta Media Baja	3 2 1

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

Tabla No.10. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

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

Ver en la Tabla No.11. Identificación y análisis de los impactos generados por el proyecto.

ADECUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de emisiones de gases debido al uso de maquinaria y equipos.	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Aire	Aumento de los niveles de ruido producto del uso de maquinaria y equipos.	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipos.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Suelo	Generación de desechos sólidos	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Social	Afectaciones al tráfico	Afectación del tráfico vehicular durante la descarga de materiales.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Social	Afectaciones al tráfico	Afectación del tráfico vehicular durante la descarga de materiales.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Riesgos profesionales	Afectación a la salud de los trabajadores	Accidentes de los trabajadores.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo dedicados a las actividades propias del proyecto.	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	Importancia Positiva

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de construcción.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de solventes de pinturas y similares utilizadas en el proceso de construcción.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Suelo	Generación de residuos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación de este por derrames de hidrocarburos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Riesgos profesionales	Afectación a la salud de los trabajadores	Accidentes de los trabajadores.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo dedicados a las actividades propias del proyecto.	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	Importancia Positiva

OPERACIÓN												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Suelo	Generación de residuos sólidos.	Afectaciones a la calidad del suelo debido a la contaminación por parte de los equipos utilizados en los procesos de mantenimiento	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo para el personal de mantenimiento	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	Importancia Positiva

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Suelo	Generación de desechos	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Aire	Generación de emisiones de gases	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de maquinaria o vehículos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Aire	Aumento en el nivel de ruido producto del uso de maquinaria y equipos	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipo pesado	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	8.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)

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

De acuerdo con el análisis de los criterios de protección ambiental, la identificación de los posibles impactos y la valoración de estos se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, y corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según lo establecido en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, en el cual se define la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental y señala que un Estudio Categoría I corresponde a la “Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.”

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

- **Tráfico de vehículos:** Se deberán utilizar señalizaciones visuales colocadas estratégicamente y de ser necesario banderilleros capacitados para ejercer esta función. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. Se establecerán velocidades y áreas bien definidas para sus respectivas maniobras dentro y en los alrededores del área del proyecto para evitar molestias.

- **Possible aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar. Se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de las bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido

cuando esté no se encuentre en uso.

- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** La etapa constructiva del proyecto involucra transporte de materiales constructivos (cemento, arena, entre otros). Se le solicitará a la empresa constructora que los camiones cuenten con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado de estos materiales hacia o desde el área de trabajo. También se deberá cercar el área de trabajo para evitar que cualquier material o fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción afecte a los colindantes o a personas que circulen por el área. Se deberá cubrir con lona aquel material que se encuentre dentro de los predios que pudiese ser dispersado por la acción del aire.
- **Posibles efectos negativos en la calidad del suelo:** El proyecto generará residuos sólidos producto de la etapa constructiva, además se generarán los desechos domésticos de los trabajadores. Es importante que se tomen medidas correctivas a manera de evitar la contaminación del suelo. Esto será por medio de colocación de contenedores de desechos debidamente señalizados y en áreas establecidas.

9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

A través del desarrollo del PMA, se definirán los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen efectos negativos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

Durante la etapa de construcción habrá la posibilidad de que ocurran las mayores afectaciones por el proyecto la cual ha de ser manejada con las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental.

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

Una vez identificados los posibles impactos, se indicarán las medidas de mitigación para para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Tabla No.12. Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de planificación.

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de mitigación	Responsable	Cronograma	Monitoreo	Costo (B/.)
PLANIFICACIÓN	información de trabajo	N/A	No se presentan impactos en esta etapa.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Preparación del plan de trabajo								
	Presupuestos preliminares								
	Desarrollo de anteproyectos								
	Obtención de permisos								

Tabla No.13. Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de construcción.

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de mitigación	Responsable	Cronograma	Monitoreo	Costo (B.)
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierra	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Realizar el acopio de la tierra en áreas debidamente señalizadas y dentro del área del proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Plan Revegetación de la área	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Delimitar el área del proyecto	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que los sitios de botaderos se encuentren lejos de los drenajes pluviales.	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	En el área de construcción se deberá contar con recipientes debidamente identificados para la colocación de los desechos sólidos (tipo doméstico y de construcción). Los mismos serán retirados diariamente del área para evitar la proliferación de vectores	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que dentro del área del proyecto se cumpla con la colocación de recipientes con tapa para disponer de los desechos sólidos de forma temporal.	Costo incluido en el proyecto

CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Evitar la afectación n del personal por exposiciones a niveles de ruido por encima del límite normado	Suministrar el equipo de protección necesario (EPP)	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar el Registro de entrega de Equipo de Protección Personal	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Calidad de Aire	Generación de polvo y emisiones de gases por la maquinaria y equipos	Mitigar los efectos causados por el polvo generado en el proyecto	Todo material particulado (cemento, arena, tierra, entre otros) debe encontrarse cubierto para evitar la dispersión de este.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que todo material particulado que se encuentre acumulado esté cubierto.	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Notificar a los vecinos colindantes en caso de que las actividades del proyecto puedan afectarlos	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Confirmar la existencia de un encargado de recibir y manejar con los vecinos del proyecto la comunicación	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se cumpla con el horario de trabajo	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Utilizar letreros de advertencia para los transeúntes que circulan por el lugar (en caso de que aplique).	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se coloquen letreros de advertencia a los transeúntes	Costo incluido en el proyecto

CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Riesgos Profesionales	Afectaciones a la seguridad y salud de los trabajadores	Concientizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos en el desarrollo de sus funciones	Cumplir con lo establecido por el Ministerio de trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se cumpla con el Decreto Ejecutivo en lo que aplique al proyecto	Costo incluido en el proyecto
	Obras Civiles y auxiliares	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Contar con tinaqueras con sus respectivas tapas para la recolección de desechos.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar en campo	Costo incluido en el proyecto
	Obras Civiles y auxiliares	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Señalar área destinada al manejo de desechos.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar en campo la colocación de letreros	Costo incluido en el proyecto
	Obras Civiles y auxiliares	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Instalar letrinas portátiles de acuerdo con la cantidad de trabajadores que mantengan en el proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Registros de alquiler de letrinas	Costo incluido en el proyecto
	Obras Civiles y auxiliares	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Mitigar los efectos causados por el ruido generado en el proyecto	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que los trabajos solo se realicen en horario diurno para reducir las molestias a los residentes	Incluido en el proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

CONSTRUCCIÓN	Obras Civiles y auxiliares	Aire	Afectación a la Calidad de Aire	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad de aire	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para reducir la generación de polvo.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se humedezcan las áreas	Incluido en el proyecto
	Obras Civiles y auxiliares	Aire	Afectación a la Calidad de Aire	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	Prohibir la quema de desechos dentro del sitio del proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que no se observe evidencia de quema dentro del área del proyecto	No implica costos

Tabla No.14. Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de cierre.

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de mitigación	Responsable	Cronograma	Monitoreo	Costo (B/.)
CIERRE	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se cumpla con el horario de trabajo	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Utilizar letreros de advertencia para los transeúntes que circulan por el lugar (en caso de que aplique).	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se coloquen letreros de advertencia a los transeúntes	Costo incluido en el proyecto
	Movimiento de tierra y levantamiento de la estructura en sus diferentes fases (cimientos, estructuras, cerramientos)	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Una vez terminada las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías, con palas y una carretilla.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar la limpieza de las calles una vez terminadas las labores diarias	Costo incluido en el proyecto
	Obras Civiles y auxiliares	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Mitigar los efectos causados por el ruido generado en el proyecto	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que los trabajos solo se realicen en horario diurno para reducir las molestias a los residentes	Incluido en el proyecto

9.1.1. Cronograma de ejecución.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8
1	Estudios Preliminares								
2	Elaboración de Anteproyecto Y aprobación								
3	Elaboración de Impacto Ambiental								
4	Estudios de Planos constructivos y aprobación								
5	Elaboración de Presupuestos								
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN									
1	Adecuación del terreno								
2	Zapatas								
3	Vigas y columnas								
4	Instalaciones de Plomería								
5	Levantamiento de paredes								
6	Instalaciones eléctricas								
7	Pisos								
8	Repellos Internos y Externos								
9	Cubierta de Techo								
10	Pintura y Acabados								
ETAPA DE OPERACIÓN									
1	Contratación de personal permanente								
2	Instalaciones de muebles y equipos								
3	Operaciones del local comercial y apartamentos.								

9.1.2. Programa de monitoreo ambiental.

El Monitoreo Ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente en el área de influencia de las actividades realizadas en las diferentes fases: construcción, operación y mantenimiento, con el fin de controlar las actividades que puedan incidir sobre el ambiente, así como, también la aplicación de las medidas ambientales del Plan de Manejo Ambiental.

El objetivo general del Plan de Monitoreo Ambiental es dar seguimiento al estado (cuantitativo y cualitativo) de los factores aire, agua y suelo, a través de la captura estandarizada de información técnica, con la cual se pueden establecer medidas de mitigación de fácil aplicación y cumplimiento.

Se realizará los monitoreos de calidad aire y monitoreo de ruido cada seis meses. Los monitoreos de vibraciones se llevarán a cabo dependiendo de que exista evidencia de equipos que representen con su utilización afectación a los trabajadores.

9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales.

Con el desarrollo del siguiente Plan de prevención de Riesgos Ambientales, se pretende dotar de un instrumento de fácil comprensión y aplicación que ayude a determinar los niveles de riesgos ambientales en el desarrollo del proyecto en estudio.

Objetivos:

- Dejar establecido medidas y criterios de buenas prácticas ambientales que deben ser incorporadas durante la ejecución de la obra.
- Establecer las medidas necesarias para cumplir con las normas y legislaciones ambientales.

- Mejorar el desempeño ambiental en los procesos constructivos.
- Identificar y señalar los roles en la gestión ambiental, establecer las responsabilidades a las que se encontrarán sujetos contratistas, subcontratistas y personal vinculado a la realización de la obra.

Tabla No.15. Plan de Monitoreo Ambiental.

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL				
#	Aspecto Ambiental	Efecto	Normas	Medidas
1	AIRE	Generación de partículas, limaduras, polvo, residuos volátiles	Monitoreos de calidad de aire de acuerdo con las normas: Normas OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.	Se medirá el: control de nivel de polvo respirable; medición en ambientes laborales; control del nivel de polvo en proceso, detecciones de emisiones totales.
2	RUIDO	Aumento de la intensidad de ruidos provoca por el uso de maquinaria durante la construcción y por aumento del tráfico vehicular	Monitoreo de ruido ambiental de acuerdo con las normas: Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004. Norma ISO 1996-2RA	Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).
3	VIBRACIONES	vibraciones por equipo y maquinaria de construcción	DGNTI-COPANIT 45-2000	Evaluar la magnitud de las vibraciones que puedan afectar a los trabajadores

Alcance

Estos lineamientos y criterios de buenas prácticas ambientales están dirigidos para ser implementados por los contratistas, subcontratistas y cada una de las personas que trabajen para ellos.

Mitigación de impactos ambientales en actividades asociadas al desarrollo de procesos constructivos

El impacto de un proyecto constructivo depende de sus características propias del entorno donde se desarrolla, condiciones climáticas durante la ejecución, tipo de tecnología empleada, entre otras variables.

1. Lineamientos para el manejo de residuos

Los residuos sólidos generados durante el proceso de construcción son de diversos tipos. Una adecuada clasificación de estos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables. De esta forma, reducir costos de disposición final, optimizar el uso de los materiales y alcanzar un menor impacto ambiental.

Por medio de un adecuado manejo de los residuos de la obra se logra:

- Prevenir el aporte de residuos sólidos urbanos, áridos y escombros en las redes de desagües/alcantarillado y corrientes superficiales.
- Reducir el impacto visual de la obra y minimizar el área de afectación por presencia de residuos o escombros.
- Minimizar las necesidades de transporte de residuos.
- Asegurar el buen funcionamiento de la estructura construida y maximizar su vida útil.
- Optimizar la administración de materiales.
- Reducir riesgos inherentes al almacenamiento de residuos.

2. Lineamientos para el control de emisiones atmosféricas

La contaminación atmosférica generada durante el desarrollo de una obra usualmente procede de tres fuentes principales: emisiones difusas de material particulado, gases de combustión y ruido generado por la operación de maquinaria y demolición de estructuras.

Criterio para la reducción de la emisión fugitiva de material particulado

- Todos los frentes de obra deben estar demarcados/delimitados
- Se evaluará la conveniencia del uso de mallas.
- Los materiales de construcción que se encuentran en el frente de obra deben estar debidamente cubiertos y protegidos de la acción del viento y del agua.
- En zonas públicas concurridas, se prohíbe el almacenamiento sin recubrimiento de materiales de construcción, demolición o desecho, que puedan originar emisiones de partículas al aire.
- Los materiales de desecho susceptibles de emitir material particulado se deberán retirar lo antes posible. En el evento en que sea necesario almacenar materiales que puedan generar emisiones, éstos deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada.
- Al esparcir agua sobre las áreas de trabajo se reduce la emisión de material particulado. Realice esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra y que puedan generar emisiones fugitivas de material particulado. La frecuencia de riego depende de las condiciones climáticas.
- Proteja los materiales de construcción bajo techo siempre que sea posible.
- Inspeccione que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir los materiales.

3. Lineamientos para el control a la generación de olores molestos.

La generación de olores molestos puede darse por la instalación de baños temporales o inadecuado almacenamiento de residuos.

- Para minimizar la generación de olores, se deberán realizar actividades como: limpieza de baños, uso de pinturas a base de agua, preferiblemente, reducción del uso de productos volátiles en días cálidos y secos.

4. Lineamientos para el uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción

- Se deberá incluir dentro de la programación semanal de la obra, el cálculo de cantidades según la demanda del proyecto, evitando consumos y almacenamientos innecesarios.
- En el frente de obra, sólo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo. Éstos deben estar resguardados del agua y el viento, cubiertos con plástico o lona. Mantenga el resto de los materiales en los patios de almacenamiento acopio.
- Se recomienda el uso de concreto premezclado en lugar de preparados en la obra: de esta manera, optimiza el uso del material y reduce las emisiones de ruido. Esta recomendación aplica siempre y cuando la distancia entre la planta productora y la obra permita lograr un balance energético positivo.
- Seleccione y demarque los sitios de almacenamiento. Cuidar el almacenamiento de materiales finos, para evitar que sean lavados por las aguas de escorrentía.

9.6. Plan de Contingencia.

Este Plan será aplicado a todo el personal involucrado en el trabajo diario en la medida en que laboren dentro de los predios del proyecto.

Alcance:

El alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los hechos que ponían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y la protección del ambiente estén controlados.

Como estrategia de prevención se deberá tener en cuenta:

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

Se organizará un equipo de respuesta para afrontar una contingencia y dar respuesta ante la ocurrencia de cualquier suceso, para lo cual deberá seguir las siguientes medidas:

- Constituir un equipo de respuesta con el personal de obra, con responsabilidades definidas en cada frente de trabajo.
- Comunicar la designación de los miembros del equipo de respuesta y acciones de respuesta, a todo el personal. Así como las responsabilidades de cada uno de ellos en casos de emergencias.
- Realizar simulacros de manera periódica, como mínimo dos veces durante la ejecución del proyecto, para comprobar la eficiencia del equipo de respuesta.
- Pautas para el personal en técnicas de emergencia y respuesta

- Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Plan de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto.
- Por lo menos 2 personas tendrán que estar preparadas para aplicar procedimientos de reanimación o de preservación de las funciones vitales.
- Las operaciones de socorro de las cuadrillas consistirán en alejar de situaciones o lugares peligrosos a las personas lesionadas o potencialmente amenazadas y trasladarlas a un lugar seguro en que se les pueda dar los cuidados necesarios.
- Durante la etapa de construcción, el Capataz será preparado para las operaciones urgentes de primeros auxilios, promoviéndose entre el personal la necesidad de tener capacitación para prestar primeros auxilios.
- Programar la prueba de los equipos, para verificar su operatividad a fin de que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia.

CONTINGENCIA PARA CASOS DE INCENDIO

Los trabajadores pueden estar expuestos a este riesgo mientras duren las actividades. Estas podrán ocurrir debido a casos fortuitos, o malas prácticas.

Ante ello se han establecido algunas medidas preventivas y de control para casos de incendio y que es considerada dentro de la capacitación del personal.

- Todo personal administrativo y operativo del campamento, deberá conocer los procedimientos para el control de incendio, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias y rutas de evacuación.
- Se deberá informar a todo el personal que labora en el proyecto, sobre la ubicación de los equipos y accesorios contra incendio (extintores) en el campamento de obra y almacén.

- Dinamizar los programas de capacitación y entrenamiento para todo el personal.
- Revisión frecuente de la operatividad de los equipos a ser utilizados, así como la difusión de su ubicación, manejo y estado de mantenimiento.
- Los extintores deberán situarse en lugares apropiados y de fácil manipulación.
- Todo extintor deberá llevar una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.
- Cada extintor será inspeccionado con una frecuencia bimensual, puesto a prueba y mantenimiento, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; asimismo, deberá llevar un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.
- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario proceder a su reemplazo inmediato.
- El personal que observe fuego o un conato de incendio informará inmediatamente, al mismo tiempo que evaluará la situación y si es posible tratará de extinguirlo mediante el uso de los extintores. La entrada en la zona de peligro debe hacerse, siempre que sea posible, con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.
- En caso de necesidad se paralizarán todas las operaciones o áreas comprometidas y no se permitirá el funcionamiento de vehículos que puedan provocar un punto de ignición.
- Se observará la dirección del viento y se delimitará ampliamente una “Zona de Peligro”, impidiendo el acceso a la misma hasta que se asegure la extinción de este, alejando al personal preferentemente en dirección contraria al viento.
- El personal debe estar instruido para abandonar el ambiente en

peligro inmediatamente si el mismo fuera mayor y esto expusiera su vida.

- Se limitará el número de personas en la “Zona de Peligro” al mínimo imprescindible, siendo controlado lo anterior por el Supervisor y listo para intervenir si fuera necesario.

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

- Evacuar al personal y Comunicar el hecho a las autoridades inmediatamente.
- El Supervisor deberá elaborar el informe preliminar dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y posteriormente efectuar la investigación del hecho con un plazo máximo de cinco (5) días de ocurrido el mismo; este informe deberá contener:
 1. Área, fecha y hora del incendio.
 2. Causas del incendio.
 3. Descripción de los daños (ilustrar con planos, fotos, croquis, etc.)
 4. Acciones tomadas durante el incendio.
 5. Estimación del valor de pérdidas.
 6. Recomendaciones

Políticas para la reducción de los riesgos de incendio

- No fumar en el campamento de obra y patio de máquinas.
- Instruir al personal para que durante las horas de trabajo no lleve fósforos o encendedores en los bolsillos.
- Los trabajos de soldadura y corte de metal deberán realizarse lejos de líquidos inflamables.
- Revisión periódica de los cables eléctricos de las instalaciones del campamento y de las nuevas residencias, para asegurar su correcta

instalación y/o funcionamiento.

- Nunca dejar pilas de trapos empapados con gasolina o aceite, o engrasados.
- Mantener todo lugar limpio y ordenado, libre de materiales inflamables y/o combustibles.
- Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de gas carbónico, implementados en todas las unidades móviles del proyecto; además, el campamento y patio de máquinas, deberán contar con extintores fijos de gas carbónico, polvo químico y cajas de arena.

CONTINGENCIAS ACCIDENTALES

Se refiere a las contingencias de seguridad ocupacional mientras duren los trabajos. Entre estas contingencias podemos señalar:

Caídas de Altura

Las actividades del operador de la retroexcavadora y del tractor pueden originar este tipo de accidentes, causados por actos inseguros durante el proceso de ingreso y salida de la maquinaria, condiciones inseguras originadas por el mal manejo del equipo, o el no uso de las correas de seguridad con que cuentan los equipos. Las consecuencias son generalmente relacionadas a daños personales.

- Cumplir con lo establecido en el Código de Trabajo.
- Antes de iniciar las actividades se proporcionará al personal una charla de inducción o capacitación en seguridad, identificándose el nivel de riesgo expuesto para el cumplimiento de dicha actividad.
- El personal contará con el debido equipo de protección personal de acuerdo con el nivel de riesgo identificado.

Heridas Cortantes – Laceraciones

Las heridas cortantes y laceraciones podrán ocurrir por actos inseguros de los trabajadores al utilizar las herramientas de corte (machetes) o cualquier otra herramienta a utilizarse durante el desbroce tala.

Procedimientos Preventivos

- El personal recibirá una capacitación en prevención y respuesta a emergencias.
- Se comprobará que el personal a cargo de la maquinaria cuente con la experticia para el manejo de este tipo de máquina.
- Se deberá revisar la condición de las maquinarias y herramientas.
- El personal contará con el equipo de protección personal (EPP), según la actividad a desarrollar, el cual deberá estar en correcto estado.
- Se mantendrá en sitio un botiquín de primeros auxilios, para en casos de incidentes o accidentes.
- Se mantendrá un auto a disposición para en caso de traslado a un centro de Salud.

Caídas, resbalones, golpes:

Estos se pueden dar debido a condiciones de inseguridad en que incurre el personal por el desconocimiento de las normas básicas y buenas prácticas de seguridad como el orden y aseo, y el uso del equipo de protección (botas con suela anti resbalantes).

Procedimientos Preventivos:

- El personal recibirá durante la capacitación instrucción sobre buenas prácticas, y manejo seguro de los equipos y herramientas.
- Se exigirá el despeje de las zonas de trabajo, dejando las áreas de circulación de personal libres de objetos u otros que pudieran occasionar

caídas y resbalones.

Para responder a dichos accidentes, se deberá adoptar las siguientes medidas: Contar con los números telefónicos de Centros de Salud o Clínicas particulares donde se pueda trasladar el afectado. La elección del centro de asistencia médica respectiva responderá a la cercanía y gravedad del accidente.

El contratista deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y trasladarlo a los centros asistenciales más cercanos, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

Para cualquier eventualidad en caso de accidentes laborales, se deberá colocar en un lugar visible del campamento los números telefónicos de los centros asistenciales y de servicios de seguridad cercano al sitio, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.

En caso de vertimientos accidentales de combustibles, lubricantes y otros.

Están referidos a la ocurrencia de vertimientos accidentales de combustibles, lubricantes, u otros, transportados por unidades del contratista y/o terceros sobre el terreno, originadas por accidentes en su manejo o desperfectos en las unidades de transporte.

Contingencias sociales.

Están descritos como aquellos originados por acciones resultantes de la ejecución del proyecto sobre las poblaciones próximas a la zona, tales como, conflictos sociales por mal manejo o alteraciones de las fuentes de agua; así como, por la ocurrencia de conflictos sociales exógenos, políticos e inclusive problemas relacionados con la seguridad externa del área, equipos del contratista que pueden afectar el normal desenvolvimiento de la obra.

En caso de la ocurrencia de alguno de estos, el supervisor de la obra deberá avisar a los trabajadores y superiores sobre los aspectos afectados y las causas que lo han originado; sin embargo, en estos casos el Promotor asumirá todas las responsabilidades.

En caso de ocurrencia de algún evento exógenos a la obra, y que puedan comprometer la seguridad y/o el normal desenvolvimiento de los trabajos, se contactará a la autoridad correspondiente, incluyendo la paralización de la obra en el caso que sea necesario.

9.7. Plan de Cierre.

El plan de cierre describe las medidas que se deberán adoptar antes de culminar las actividades de construcción, a fin de evitar efectos adversos al ambiente, producidos por los residuos sólidos industriales y domésticos que puedan existir o aflorar en el corto y mediano plazo. Se considerará en el plan de cierre, las disposiciones finales del desmontaje de todas las instalaciones provisionales ubicadas en el área del proyecto.

Objetivos.

- Establecer las medidas de reacondicionamiento de cada una de las áreas afectadas por la ejecución de las obras.
- Reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales.
- Implementar medidas de rehabilitación de las áreas afectadas a medida que estas dejen de ser utilizadas (cierre progresivo).

Medidas para el cierre de áreas auxiliares utilizadas

El presente proyecto no contempló el uso de áreas auxiliares (Campamentos) sin embargo a continuación se presentan las medidas para el cierre de las áreas provisionales utilizadas. El desmontaje de las instalaciones se realizará de la manera más cuidadosa, procurando que no afecte ambientalmente el área donde se ubicaron, para lo cual es conveniente establecer lo siguiente:

- Desarme de las instalaciones de estructuras de madera o metálicas, y otros accesorios realizados durante su instalación, eliminación y de reacondicionamiento de áreas intervenidas.
- La disposición final de los residuos sólidos estará sujetas al subprograma de residuos sólidos y efluentes por lo que se deberá seguir los procedimientos en dicho subprograma.
- En caso de tratarse de residuos sólidos no peligrosos deberán ser dispuestos en un área debidamente autorizada.

Restauración de las áreas de obras provisionales

- Se procederá a seguir las siguientes medidas para la reconformación del área afectada por las instalaciones del proyecto.
- Desmontaje de las instalaciones (casetas de vigilancia, oficinas, señalización, otros).
- Revegetación de áreas intervenidas, conforme al paisajismo del proyecto.

9.9. Costo de la gestión ambiental.

El costo ambiental está relacionado con las actividades detalladas a continuación (Ver Tabla No.16):

Tabla No.16: Costo de la Gestión Ambiental.

MEDIDAS	COSTOS
Manejo y traslado de los desechos sólidos para su disposición final en el vertedero municipal.	B/.2,500.00
Prevención de la contaminación del suelo y señalización.	B/.3,000.00
Seguridad laboral y ocupacional. ➤ Equipo de protección personal	B/.6,500.00
Revegetación	B/.600.00
Implementación del Plan de Manejo Ambiental	B/.15,500.00
TOTAL	B/.28,100.00

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

En este punto se presenta la lista de los responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”, ubicado en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Betania, Barriada Los Ángeles. Además, se presenta el personal de apoyo que colaboró en su desarrollo.

11.1. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la (s) firma (s) responsable (s).

A continuación, se presenta la lista de los responsables de la elaboración del EsIA denominado “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”, ubicado en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Betania.

NOMBRE DEL PROFESIONAL	No. DE REGISTRO	FUNCIÓN	FIRMA
Nadyuri Vergara	IRC-098-2021	Coordinación y desarrollo de los aspectos físicos, biológicos del proyecto.	
Bríspulo Hernández	IAR-038-1999	Descripción del proyecto y Aspectos Socioeconómicos.	

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

A continuación, se presenta el nombre del personal de apoyo en la elaboración del EsIA denominado “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”.

NOMBRE DEL PROFESIONAL	CÉDULA	FUNCIÓN	FIRMA
Gilberto Jiménez	8-521-1605	Colaboración en el desarrollo y ejecución del Plan de Participación Ciudadana.	

12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A continuación, presentamos nuestras conclusiones y recomendaciones luego de realizado el presente Estudio de Impacto Ambiental:

12.1. Conclusiones:

1. Consideramos que este proyecto es ambientalmente viable, ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar.
2. El proyecto generara empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiara con el mismo.
3. El promotor se compromete a mantener el área del proyecto siempre limpia y deponer adecuadamente los desechos generados en el proyecto durante las diversas etapas de este.

12.2. Recomendaciones.

1. Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
2. Acatar recomendaciones de la MiAmbiente, MINSA, MIVI, Ministerio de Trabajo y otras instituciones inherentes al proyecto.
3. Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
4. No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

13.0. BIBLIOGRAFÍA.

- **Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009**, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la **Ley 41 del 1 de Julio de 1998**, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto **Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006**”.
- **Decreto Ejecutivo 155** del 5 de agosto del 2011. en la cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.
- **Código de trabajo**: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
- Legislación Urbana Vigente, Ministerio de Vivienda, **Resolución Nº 56-90 y Ley Nº 9 de 25 de enero de 1973**, por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.
- **Contraloría General de La República**. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.

14.0. ANEXOS.

Con los anexos se pretende sustentar que la información presentada es verídica y que el presente Estudio de Impacto Ambiental cumple con todos los requerimientos establecidos en el Decreto No.1 del 1 de marzo de 2023.

14.1. Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

11/23, 11:13	Sistema Nacional de Ingreso		
República de Panamá Ministerio de Ambiente Dirección de Administración y Finanzas			
Certificado de Paz y Salvo Nº 229754			
Fecha de Emisión:	30 11 2023 (día / mes / año)	Fecha de Validez:	30 12 2023 (día / mes / año)
La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa: DOMORE GROUP, S.A.			
Representante Legal: KENNETH LEE CHAN			
Inscrita			
Tomo	Folio	A s i e n t o	Rollo
	155655087		
Ficha	Imagen	Documento	Finca
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.			
Certificación, válida por 30 días			
Firmado	 Director Regional		
diresfinanzas.miambiente.dob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?id=229754		1/1	

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

30/11/23, 11:14

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo Nº 229752

Fecha de Emisión:

30	11	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

30	12	2023
----	----	------

(día / mes / año)

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

LF LAUNDRY, S.A.

Representante Legal:

KENNETH LEE CHAN

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	835028		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional

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

23/10/23, 12:14	Sistema Nacional de Ingreso												
Ministerio de Ambiente													
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75													
Dirección de Administración y Finanzas													
Recibo de Cobro													
No.													
82136716													
Información General													
<u>Hemos Recibido De</u>	DOMORE GROUP, S.A. / 28284	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-10-23										
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>											
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado										
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>											
	ACH	210031781	B/. 353.00										
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 B/. 353.00												
Detalle de las Actividades													
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total								
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00								
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00								
				Monto Total	B/. 353.00								
Observaciones													
PAGO DE E.I.A. CAT 1, MAS PAZ Y SALVO 228246													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> <th>Hora</th> </tr> <tr> <td>23</td> <td>10</td> <td>2023</td> <td>12:14:12 PM</td> </tr> </table>				Día	Mes	Año	Hora	23	10	2023	12:14:12 PM		
Día	Mes	Año	Hora										
23	10	2023	12:14:12 PM										
<u>Firma</u> 				<u>Nombre del Cajero</u> Maritza Blandford									
				IMP 1									
finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=82136716													
1/1													

14.3. Copia del certificado de existencia de Persona Jurídica.

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: VIRGINIA ESTHER
SEGUNDO BARRAGAN
FECHA: 2023.10.11 10:12:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

[Signature]

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
421301/2023 (0) DE FECHA 11/10/2023

QUE LA SOCIEDAD

DOMORE GROUP, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155655087 DESDE EL MIÉRCOLES, 13 DE SEPTIEMBRE DE 2017
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: KENNETH LEE CHAN
SUSCRIPTOR: CAROLINA FUNG MOCK

DIRECTOR / PRESIDENTE: KENNETH LEE CHAN
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: CAROLINA FUNG MOCK
DIRECTOR / SECRETARIO: KENNETH LEE CHAN
DIRECTOR / TESORERO: AMY LEE CHAN

AGENTE RESIDENTE: FIRMA FORENSE G&B LAW FIRM

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE SERÁ EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU DEFECTO, POR AUSENCIA O SIMPLE INHABILIDAD, LO SERÁ EL SECRETARIO Y EN SU AUSENCIA DE ESTE, LO SERÁ EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS
EL CAPITAL SOCIAL SE ENCUENTRA ESTABLECIDO EN LA SUMA DE DIEZ MIL BALBOAS (B/.10,000.00), DIVIDIDOS EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN BALBOAS (B/. 100.00) CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 11 DE OCTUBRE DE 2023 A LAS 10:11 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404295733

 Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8091AA76-9B8F-4D05-BE11-45A9DD60DDE6
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: PAULINA GAONA
FECHA: 2023.10.11 11:29:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA


CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
421321/2023 (0) DE FECHA 11/10/2023

QUE LA SOCIEDAD

LF LAUNDRY, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 835028 (S) DESDE EL VIERNES, 30 DE MAYO DE 2014
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: KENNETH LEE CHAN
SUSCRITOR: ALFONSO HERBERT LEE CHAN

DIRECTOR: KENNETH LEE CHAN
DIRECTOR: ALFONSO HERBERT LEE CHAN
DIRECTOR: ALFONSO LEE HO
DIRECTOR / VOCAL: CAROLINA FUNG
PRESIDENTE: KENNETH LEE CHAN
TESORERO: ALFONSO HERBERT LEE CHAN
SECRETARIO: KENNETH LEE CHAN

AGENTE RESIDENTE: PANAMA LEGAL PRACTICE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
SERÁ EL PRESIDENTE EN SU AUSENCIA SERÁ EL VICEPRESIDENTE, EL SECRETARIO O LA PERSONA QUE DESIGNE
LA JUNTA DIRECTIVA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DÓLARES DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES (100)
ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS, CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES, CADA UNA.

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

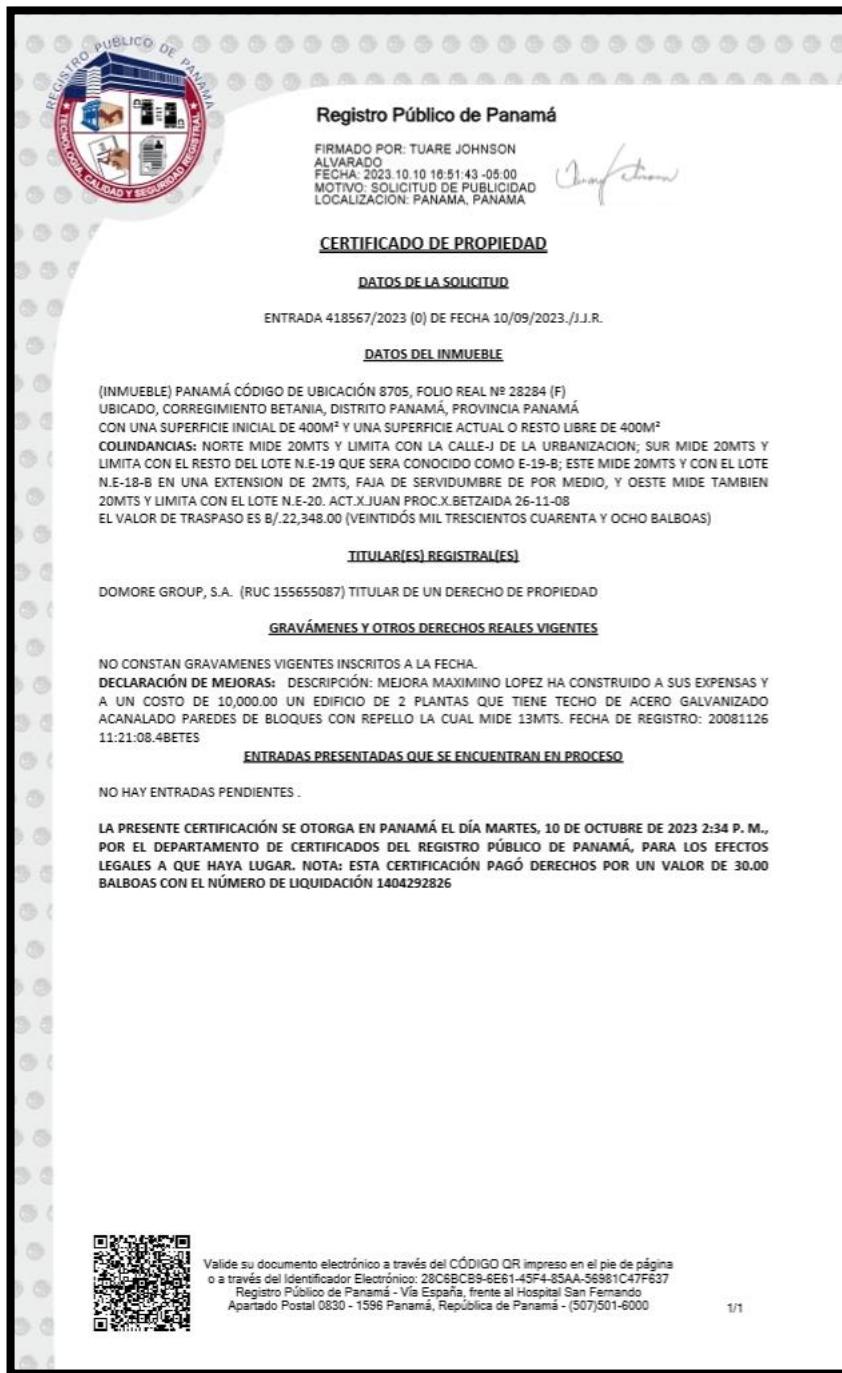
**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 11 DE OCTUBRE DE 2023 A LAS
11:28 A. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1404295752


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 2866D52D-F287-4524-8AEC-1A09DAABC114
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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



 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2023.10.10 16:50:49 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA 

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 418579/2023 (0) DE FECHA 10/09/2023./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8705, FOLIO REAL N° 28880 (F)
UBICADO EN CALLE N°S/N, LOTE N°E-19B, CORREGIMIENTO BETANIA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ, CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 400 M² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 400 M²
COLINDANCIAS: NORTE: LIMITA CON EL LOTE E-19-A; SUR: LIMITA TERMINACION DEL LOTE E-14 ESTE: LIMITA CON EL LOTE E-18B OESTE: LIMITA CON EL LOTE E-20B MEDIDAS: NORTE: MIDE 20MTS. SUR: MIDE 20MTS.
ESTE: MIDE 20MTS. OESTE: MIDE 20MTS.
VALOR DEL TRASPASO: CIENTO CINCUENTA MIL BALBOAS (B/. 150,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LF LAUNDRY, S.A. (RUC 835028) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 10 DE OCTUBRE DE 2023 2:40 P. M.,
POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404292842


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: E7830FF3-22BE-4326-B893-B57E4FF2EE5A
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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

No aplica. Las empresas Domore, S.A. y LF Laundry, S.A., cuyo Representante Legal es el señor Kennet Lee Chan con cédula de identidad personal No.8-779-403, son propietarias de la finca con Folio Real No. 28284 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m² y de la finca con Folio Real No. 28880 (F), código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie inicial de 400m², ubicadas en el corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

14.5. Memorial Petitorio.

MEMORIAL PETITORIO
<p>Ministro MILCIADES CONCEPCIÓN Ministerio de Ambiente E. S. D.</p> <p>Por este medio, yo, Kennet Lee Chan, hombre de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No.8-779-403, Representante Legal de Domore Group, S.A., propietaria de la finca con Folio Real No. 28284 (F), Lote E-19A, con código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie de 400m² y Representante Legal de LF Laundry, S.A., propietaria de la finca con Folio Real No.28880, Lote No. E-19A, con código de Ubicación No. 8705, que cuenta con una superficie de 400m²; Ambas empresas, promotoras del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS", el cual consiste en la construcción de un edificio comercial contará con planta baja y dos altos a construirse sobre superficie total de 800m², distribuido de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo. • Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza. • Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza. <p>Motivo por el cual me dirijo a usted, a fin de solicitar la admisión y evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría I, sobre la obra en mención, el cual se presenta con los contenidos mínimos establecidos en el artículo No.25 del Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, fue elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios coordinados por la Lcda. Nadyuri Y. Vergara, con registro IRC-098-2021 y por el Ing. Bríspulo Hernández Castilla, con registro IAR-038-1999 y consta de <u>239</u> páginas.</p> <p>Para notificaciones contactar a Gilberto Jiménez, número de teléfono: 6084-1588, Correo electrónico: gilberto2702@gmail.com.</p> <p>A la fecha de su presentación.</p> <p style="text-align: right;">La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-J38</p> <p style="text-align: right;">CERTIFICO: Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s)</p> <p style="text-align: right;">04 DIC 2023</p> <p style="text-align: right;">Panamá,</p> <p style="text-align: right;">Testigos</p> <p style="text-align: right;">Lcda. NORMA MARLENIS VELASCO C. Notaria Pública Duodecima</p>

14.6. Cédula de los Promotores del proyecto.



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,

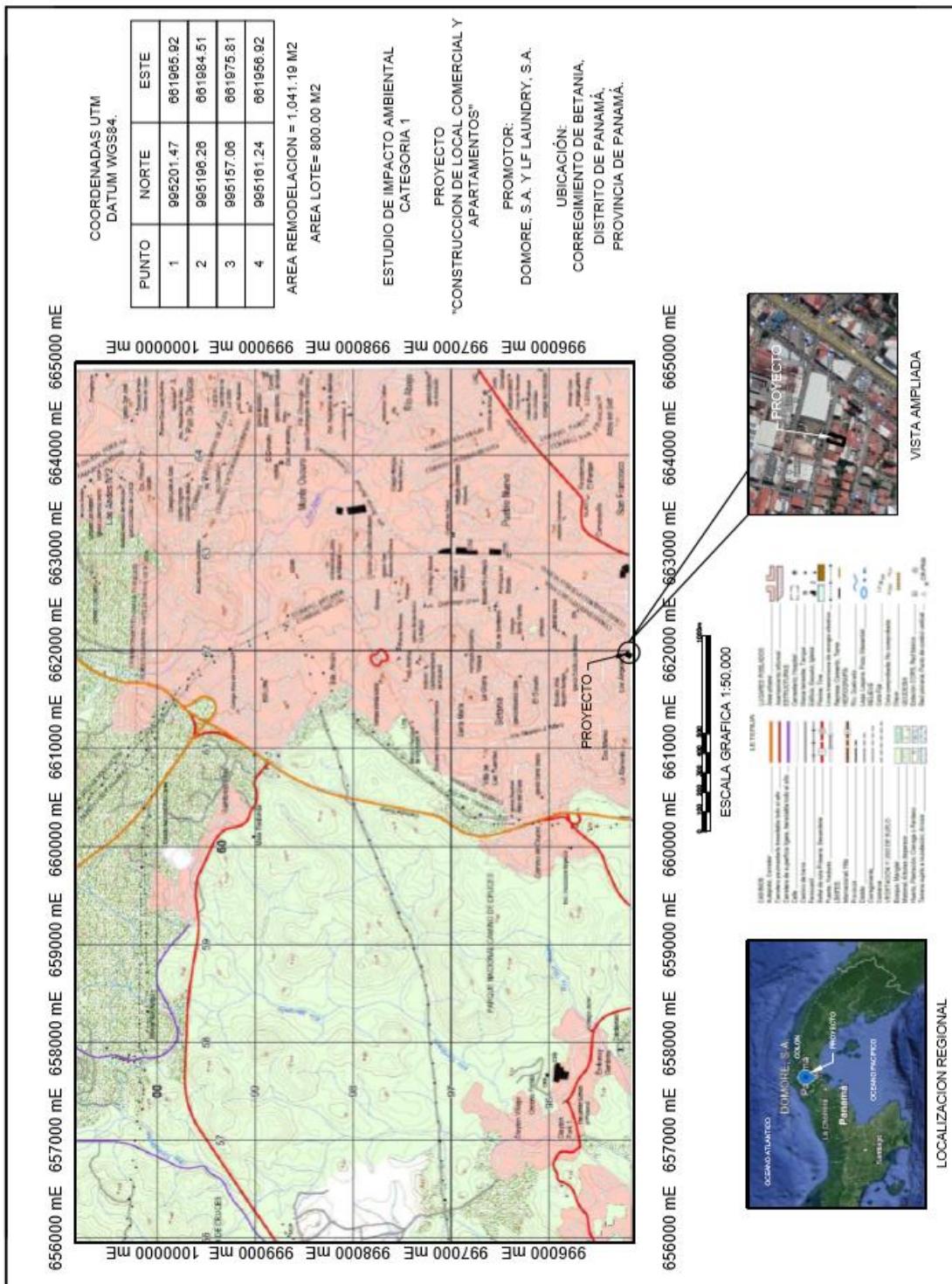
CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

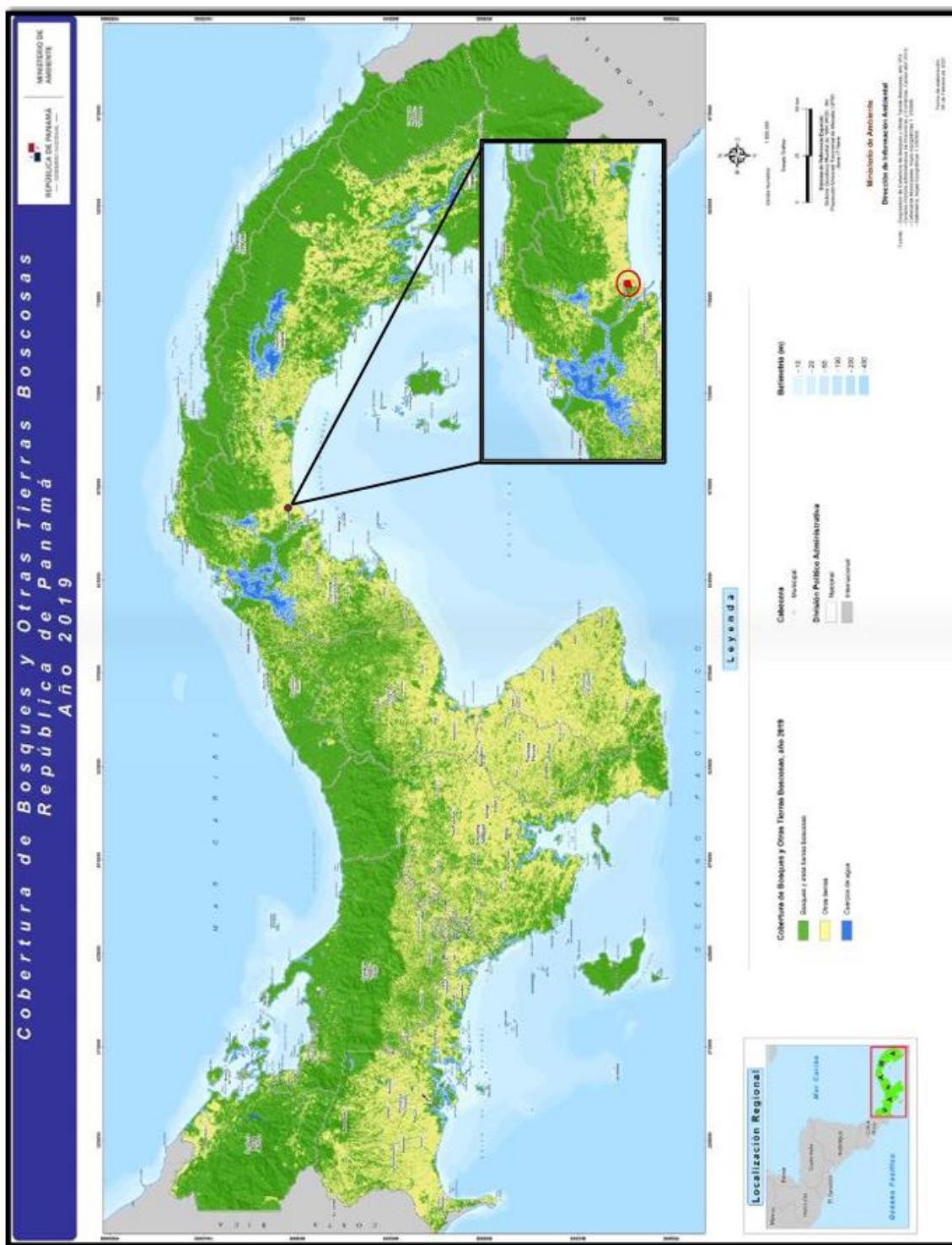
Panamá, _____
23 OCT 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

14.7. Mapa de Ubicación Geográfica.



14.8. Mapa de Cobertura Boscosa.



14.9. Uso de Suelo.


**FIEL COPIA
DEL ORIGINAL**
ALCALDÍA
DE PANAMA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Tels. 506-9869 • www.mupa.gob.pa

RESOLUCIÓN No. 016-2023
(DE 30 DE MAYO DE 2023)

**LA ALCALDIA DE PANAMA COMO AUTORIDAD URBANISTICA LOCAL, EN
USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que, el Arquitecto el Erick A. Zapata A., en representación del señor Kennet Lee Chan, representante legal de LF Laundry, S.A./Domore Group, S.A., ha presentado ante la Autoridad Urbanística Local, la solicitud de Autorización del Uso Permitido Comercio Vecinal (CV) dentro del Código de Uso de Zona 1 R3 (Residencial de Baja Densidad), sobre el folio real 28880, código de ubicación 8705, con una superficie de 400.00 m² y la finca 28284, código de ubicación 8705 con una superficie de terreno de 400.00 m², ubicado en la calle Sixaola, urbanización Los Ángeles, lotes E-19B y lotes E-19A, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

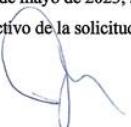
Que, de acuerdo con lo señalado por el Erick A. Zapata A., el propósito de la solicitud de Autorización del Uso Permitido Comercio Vecinal (CV) dentro del Código de Uso de Zona 1 R3 (Residencial de Baja Densidad), sobre los folio real 28880 y 28284 consiste en desarrollar un local comercial de tipo vecinal en la planta de baja de una edificación residencial que sirva tanto a los residentes del edificios, como a la población que labora en el sector.

Que, los folio real 28880 y 28284 cuenta con acceso desde la vía principal (calle Sixaola).

Que, el sector que fue originalmente diseñado como residencial, fue agregando nuevas actividades entre ellas la comercial, que ha ido en incremento en el área.

Que, el Erick A. Zapata A., aporta para la evaluación correspondiente: Memorial visible a foja 1 del documento, Sustentación Técnica de la solicitud, visible a fojas 2-12 del documento, Localización regional visible a foja 13 del documento, Esquema del Diseño Arquitectónico del proyecto visible a fojas 14-18 del documento, Certificado de la propiedad visible a fojas 20 y 22 del documento, Certificado de la sociedad visible a foja 21 y 23 del documento, Plano catastral visible a foja 24, del documento, Presentación en power point de la sustentación de la solicitud visible a fojas 25-51 del documento.

Que el día 17 de mayo de 2023, se reúne la Junta de Planificación Municipal para realizar el análisis respectivo de la solicitud, de acuerdo con el Acta 006-2023.


RESOLUCIÓN No. 016-2023 | PÁGINA 1 DE 3

14.10. Anteproyecto aprobado por el Municipio.

 ALCALDÍA DE PANAMÁ  Dirección de Obras y Construcciones	ANTEPROYECTO N°: RLA-1056/2 FECHA: 04/09/2023 REF N°: CONS-22074 ANALISIS TECNICO: ACEPTADO																																																																																										
RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">EL (LA) ARQUITECTO (A): ERICK ALBERTO ZAPATA APARICIO</td> <td style="width: 50%;">EN REPRESENTACIÓN DE: LF LAUNDRY S ADOMORE GROUP, S.A.</td> </tr> <tr> <td>CORREO ELECTRÓNICO: AGUIRRE.ARTECOSA@GMAIL.COM</td> <td>TELEFONO: 60872459</td> <td>PROPIETARIO DE LA FINCA (S) N°: 28880, 28284</td> </tr> <tr> <td>LOTE N°: N/A</td> <td>UBICADO EN LA CALLE O AVENIDA: CALLE SIXAOLA</td> <td>URBANIZACIÓN: URB. LOS ANGELES</td> <td>CORREGIMIENTO: BETANIA</td> </tr> </table>		EL (LA) ARQUITECTO (A): ERICK ALBERTO ZAPATA APARICIO	EN REPRESENTACIÓN DE: LF LAUNDRY S ADOMORE GROUP, S.A.	CORREO ELECTRÓNICO: AGUIRRE.ARTECOSA@GMAIL.COM	TELEFONO: 60872459	PROPIETARIO DE LA FINCA (S) N°: 28880, 28284	LOTE N°: N/A	UBICADO EN LA CALLE O AVENIDA: CALLE SIXAOLA	URBANIZACIÓN: URB. LOS ANGELES	CORREGIMIENTO: BETANIA																																																																																	
EL (LA) ARQUITECTO (A): ERICK ALBERTO ZAPATA APARICIO	EN REPRESENTACIÓN DE: LF LAUNDRY S ADOMORE GROUP, S.A.																																																																																										
CORREO ELECTRÓNICO: AGUIRRE.ARTECOSA@GMAIL.COM	TELEFONO: 60872459	PROPIETARIO DE LA FINCA (S) N°: 28880, 28284																																																																																									
LOTE N°: N/A	UBICADO EN LA CALLE O AVENIDA: CALLE SIXAOLA	URBANIZACIÓN: URB. LOS ANGELES	CORREGIMIENTO: BETANIA																																																																																								
SOLICITA A ESTA DIRECCION, SE LE INDIQUEN LOS REQUISITOS TECNICOS A CUMPLIR CON EL PRESENTE ANTEPROYECTO																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">ANÁLISIS</th> <th style="width: 20%;">CUMPLE</th> <th style="width: 20%;">REQUERIDO</th> <th style="width: 30%;">PROUESTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. CÓDIGOS DE ZONIFICACION</td><td>Cumple</td><td>1R3 / CV (Res. N°016-2023 del 30/05/2023-DPU-OT)</td><td>LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS</td></tr> <tr><td>2. SERVIDUMBRE(S) VIAL(es)</td><td>Cumple</td><td>1. Calle Sixaola S= 15.00m / 2. Vereda s/n S= 4.50m</td><td>1. ½ S= 7.50m / 2. S= 4.50m</td></tr> <tr><td>3. LÍNEA(S) DE CONSTRUCCIÓN</td><td>Cumple</td><td>1.. C= 10.00m / 2. C= 4.75m</td><td>1. L.C.= 2.50m / 2. L.C.= 2.50m</td></tr> <tr><td>4. DENSIDAD NETA PERMITIDA POR ZONIFICACION Y/O BONIFICACIÓN</td><td>Cumple</td><td>200 P/Ha o 16 personas</td><td>13 personas</td></tr> <tr><td>5. RETIRO LATERAL IZQUIERDO</td><td>Cumple</td><td>CV: adosamiento en planta baja + 2 altos y a 2.50m con aberturas o ventanas / 1R3: 1.50m.</td><td>A 17.20m de la L.P. en la planta baja (área comercial) y 4.00m en los niveles 100 y 200 (área residencial).</td></tr> <tr><td>6. RETIRO LATERAL DERECHO</td><td>Cumple</td><td>CV: adosamiento en planta baja + 2 altos y a 2.50m con aberturas o ventanas / 1R3: 1.50m.</td><td>A 1.50m de la L.P. con pared ciega en la planta baja (área comercial) y a 1.50m en los niveles 100 y 200 (área residencial).</td></tr> <tr><td>7. RETIRO POSTERIOR</td><td>No Aplica</td><td>No aplica (lote de esquina)</td><td>No aplica (lote de esquina)</td></tr> <tr><td>8. ALTURA MAXIMA</td><td>Cumple</td><td>Planta baja + 2 altos</td><td>Planta baja + 2 altos</td></tr> <tr><td>9. ESTACIONAMIENTOS DENTRO DE LA PROPIEDAD</td><td>Cumple</td><td>9 espacios (incluye 1 para personas con discapacidad)</td><td>15 espacios (incluye 1 para personas con discapacidad)</td></tr> <tr><td>10. AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA</td><td>Cumple</td><td>CV: 100% del área construible / 1R3: 60%</td><td>-1R3_ 59.86%</td></tr> <tr><td>11. AREA LIBRE MINIMA</td><td>Cumple</td><td>1R3: 40%</td><td>40.14%</td></tr> <tr><td>12. PORCENTAJE (%) DE AREA VERDE</td><td>Cumple</td><td>15% del área libre= 38.40 m²</td><td>120.08 m²</td></tr> <tr><td>13. ANCHO DE ACERA</td><td>Cumple</td><td>Según categorización vial vigente= 2.20m</td><td>2.20m</td></tr> <tr><td>14. TENDEDERO/SISTEMA DE SECADO</td><td>Cumple</td><td>Requiere</td><td>Indica (sistema de secado)</td></tr> <tr><td>15. TINAQUERA EN LUGAR DE FACIL ACCESO PARA SU RECOLECCIÓN</td><td>Cumple</td><td>Requiere</td><td>Indica</td></tr> <tr><td>16. RAMPA VEHICULAR</td><td>No Aplica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16A. ANCHO MÍNIMO (6.00m DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN)</td><td>No Aplica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16B. ANCHO MÍNIMO (4.00m UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACIÓN)</td><td>No Aplica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16C. PORCENTAJE DE LA PENDIENTE</td><td>No Aplica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16D. DENTRO DE LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN</td><td>No Aplica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17. PLANO DE URBANIZACIONES</td><td>No Aplica</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				ANÁLISIS	CUMPLE	REQUERIDO	PROUESTO	1. CÓDIGOS DE ZONIFICACION	Cumple	1R3 / CV (Res. N°016-2023 del 30/05/2023-DPU-OT)	LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS	2. SERVIDUMBRE(S) VIAL(es)	Cumple	1. Calle Sixaola S= 15.00m / 2. Vereda s/n S= 4.50m	1. ½ S= 7.50m / 2. S= 4.50m	3. LÍNEA(S) DE CONSTRUCCIÓN	Cumple	1.. C= 10.00m / 2. C= 4.75m	1. L.C.= 2.50m / 2. L.C.= 2.50m	4. DENSIDAD NETA PERMITIDA POR ZONIFICACION Y/O BONIFICACIÓN	Cumple	200 P/Ha o 16 personas	13 personas	5. RETIRO LATERAL IZQUIERDO	Cumple	CV: adosamiento en planta baja + 2 altos y a 2.50m con aberturas o ventanas / 1R3: 1.50m.	A 17.20m de la L.P. en la planta baja (área comercial) y 4.00m en los niveles 100 y 200 (área residencial).	6. RETIRO LATERAL DERECHO	Cumple	CV: adosamiento en planta baja + 2 altos y a 2.50m con aberturas o ventanas / 1R3: 1.50m.	A 1.50m de la L.P. con pared ciega en la planta baja (área comercial) y a 1.50m en los niveles 100 y 200 (área residencial).	7. RETIRO POSTERIOR	No Aplica	No aplica (lote de esquina)	No aplica (lote de esquina)	8. ALTURA MAXIMA	Cumple	Planta baja + 2 altos	Planta baja + 2 altos	9. ESTACIONAMIENTOS DENTRO DE LA PROPIEDAD	Cumple	9 espacios (incluye 1 para personas con discapacidad)	15 espacios (incluye 1 para personas con discapacidad)	10. AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA	Cumple	CV: 100% del área construible / 1R3: 60%	-1R3_ 59.86%	11. AREA LIBRE MINIMA	Cumple	1R3: 40%	40.14%	12. PORCENTAJE (%) DE AREA VERDE	Cumple	15% del área libre= 38.40 m ²	120.08 m ²	13. ANCHO DE ACERA	Cumple	Según categorización vial vigente= 2.20m	2.20m	14. TENDEDERO/SISTEMA DE SECADO	Cumple	Requiere	Indica (sistema de secado)	15. TINAQUERA EN LUGAR DE FACIL ACCESO PARA SU RECOLECCIÓN	Cumple	Requiere	Indica	16. RAMPA VEHICULAR	No Aplica			16A. ANCHO MÍNIMO (6.00m DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN)	No Aplica			16B. ANCHO MÍNIMO (4.00m UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACIÓN)	No Aplica			16C. PORCENTAJE DE LA PENDIENTE	No Aplica			16D. DENTRO DE LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	No Aplica			17. PLANO DE URBANIZACIONES	No Aplica		
ANÁLISIS	CUMPLE	REQUERIDO	PROUESTO																																																																																								
1. CÓDIGOS DE ZONIFICACION	Cumple	1R3 / CV (Res. N°016-2023 del 30/05/2023-DPU-OT)	LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS																																																																																								
2. SERVIDUMBRE(S) VIAL(es)	Cumple	1. Calle Sixaola S= 15.00m / 2. Vereda s/n S= 4.50m	1. ½ S= 7.50m / 2. S= 4.50m																																																																																								
3. LÍNEA(S) DE CONSTRUCCIÓN	Cumple	1.. C= 10.00m / 2. C= 4.75m	1. L.C.= 2.50m / 2. L.C.= 2.50m																																																																																								
4. DENSIDAD NETA PERMITIDA POR ZONIFICACION Y/O BONIFICACIÓN	Cumple	200 P/Ha o 16 personas	13 personas																																																																																								
5. RETIRO LATERAL IZQUIERDO	Cumple	CV: adosamiento en planta baja + 2 altos y a 2.50m con aberturas o ventanas / 1R3: 1.50m.	A 17.20m de la L.P. en la planta baja (área comercial) y 4.00m en los niveles 100 y 200 (área residencial).																																																																																								
6. RETIRO LATERAL DERECHO	Cumple	CV: adosamiento en planta baja + 2 altos y a 2.50m con aberturas o ventanas / 1R3: 1.50m.	A 1.50m de la L.P. con pared ciega en la planta baja (área comercial) y a 1.50m en los niveles 100 y 200 (área residencial).																																																																																								
7. RETIRO POSTERIOR	No Aplica	No aplica (lote de esquina)	No aplica (lote de esquina)																																																																																								
8. ALTURA MAXIMA	Cumple	Planta baja + 2 altos	Planta baja + 2 altos																																																																																								
9. ESTACIONAMIENTOS DENTRO DE LA PROPIEDAD	Cumple	9 espacios (incluye 1 para personas con discapacidad)	15 espacios (incluye 1 para personas con discapacidad)																																																																																								
10. AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA	Cumple	CV: 100% del área construible / 1R3: 60%	-1R3_ 59.86%																																																																																								
11. AREA LIBRE MINIMA	Cumple	1R3: 40%	40.14%																																																																																								
12. PORCENTAJE (%) DE AREA VERDE	Cumple	15% del área libre= 38.40 m ²	120.08 m ²																																																																																								
13. ANCHO DE ACERA	Cumple	Según categorización vial vigente= 2.20m	2.20m																																																																																								
14. TENDEDERO/SISTEMA DE SECADO	Cumple	Requiere	Indica (sistema de secado)																																																																																								
15. TINAQUERA EN LUGAR DE FACIL ACCESO PARA SU RECOLECCIÓN	Cumple	Requiere	Indica																																																																																								
16. RAMPA VEHICULAR	No Aplica																																																																																										
16A. ANCHO MÍNIMO (6.00m DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN)	No Aplica																																																																																										
16B. ANCHO MÍNIMO (4.00m UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACIÓN)	No Aplica																																																																																										
16C. PORCENTAJE DE LA PENDIENTE	No Aplica																																																																																										
16D. DENTRO DE LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	No Aplica																																																																																										
17. PLANO DE URBANIZACIONES	No Aplica																																																																																										
Generado el: 04/09/2023 13:44:40 Generado por: abarahona																																																																																											
Pag. 1 de 3																																																																																											

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

 doxc Dirección de Obras y Construcciones	ANTEPROYECTO N°: RLA-1056/2 FECHA: 04/09/2023 REF N°: CONS-22074 ANALISIS TÉCNICO: ACEPTADO																																																																				
RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">17A. SELLO DE CONSTRUCCIÓN (MIVIOT)</td> <td style="width: 15%;">No Aplica</td> <td style="width: 15%;">4 elevaciones / 2 secciones mínimo</td> <td style="width: 15%;">4 elevaciones / 2 secciones</td> </tr> <tr> <td>18. ELEVACIONES Y SECCIONES ENMARCADAS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD</td> <td>Cumple</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19. EDIFICACIONES INSCRITAS EN PROPIEDAD HORIZONTAL</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19A. REGLAMENTO DE COPROPRIEDAD</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19B. NOTA DE LA ADMINISTRACIÓN</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19C. APROBACIÓN DEL 66.6% DE LOS COPROPIETARIOS</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19D. AUTORIZACIÓN DEL ARQ. DISEÑADOR SI REMODELA FACHADA ANTES DE LOS CINCO AÑOS DE LA OCUPACIÓN</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20. NOTA DE "NO OBJECIÓN" (EVALUACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL METRO, LINEA 1 Y 2)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21. NOTA DE LA ACP (ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22. APROBACIÓN DNPHINAC (RESOLUCIÓN Y PLANOS)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23. MOP (SERVIDUMBRES PLUVIALES)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24. TALLER AUTOMOTRIZ (VISTO BUENO JUNTA COMUNAL)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25. AERONÁUTICA CIVIL (VISTO BUENO)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26. CERT. DE USO DE SUELLO (SI ESTÁ DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS LINEAS DEL METRO)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>27. AUTORIZACIÓN DE COMITE DE DISEÑO DE STA. MARÍA BUSSINESS DISTRICT</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28. AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMA (SERVIDUMBRE RIBERAS DE PLAYA)</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>29. SERVIDUMBRES VARIAS: IDAN, ELECTRICA</td> <td>No Aplica</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		17A. SELLO DE CONSTRUCCIÓN (MIVIOT)	No Aplica	4 elevaciones / 2 secciones mínimo	4 elevaciones / 2 secciones	18. ELEVACIONES Y SECCIONES ENMARCADAS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD	Cumple			19. EDIFICACIONES INSCRITAS EN PROPIEDAD HORIZONTAL	No Aplica			19A. REGLAMENTO DE COPROPRIEDAD	No Aplica			19B. NOTA DE LA ADMINISTRACIÓN	No Aplica			19C. APROBACIÓN DEL 66.6% DE LOS COPROPIETARIOS	No Aplica			19D. AUTORIZACIÓN DEL ARQ. DISEÑADOR SI REMODELA FACHADA ANTES DE LOS CINCO AÑOS DE LA OCUPACIÓN	No Aplica			20. NOTA DE "NO OBJECIÓN" (EVALUACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL METRO, LINEA 1 Y 2)	No Aplica			21. NOTA DE LA ACP (ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS)	No Aplica			22. APROBACIÓN DNPHINAC (RESOLUCIÓN Y PLANOS)	No Aplica			23. MOP (SERVIDUMBRES PLUVIALES)	No Aplica			24. TALLER AUTOMOTRIZ (VISTO BUENO JUNTA COMUNAL)	No Aplica			25. AERONÁUTICA CIVIL (VISTO BUENO)	No Aplica			26. CERT. DE USO DE SUELLO (SI ESTÁ DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS LINEAS DEL METRO)	No Aplica			27. AUTORIZACIÓN DE COMITE DE DISEÑO DE STA. MARÍA BUSSINESS DISTRICT	No Aplica			28. AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMA (SERVIDUMBRE RIBERAS DE PLAYA)	No Aplica			29. SERVIDUMBRES VARIAS: IDAN, ELECTRICA	No Aplica		
17A. SELLO DE CONSTRUCCIÓN (MIVIOT)	No Aplica	4 elevaciones / 2 secciones mínimo	4 elevaciones / 2 secciones																																																																		
18. ELEVACIONES Y SECCIONES ENMARCADAS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD	Cumple																																																																				
19. EDIFICACIONES INSCRITAS EN PROPIEDAD HORIZONTAL	No Aplica																																																																				
19A. REGLAMENTO DE COPROPRIEDAD	No Aplica																																																																				
19B. NOTA DE LA ADMINISTRACIÓN	No Aplica																																																																				
19C. APROBACIÓN DEL 66.6% DE LOS COPROPIETARIOS	No Aplica																																																																				
19D. AUTORIZACIÓN DEL ARQ. DISEÑADOR SI REMODELA FACHADA ANTES DE LOS CINCO AÑOS DE LA OCUPACIÓN	No Aplica																																																																				
20. NOTA DE "NO OBJECIÓN" (EVALUACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL METRO, LINEA 1 Y 2)	No Aplica																																																																				
21. NOTA DE LA ACP (ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS)	No Aplica																																																																				
22. APROBACIÓN DNPHINAC (RESOLUCIÓN Y PLANOS)	No Aplica																																																																				
23. MOP (SERVIDUMBRES PLUVIALES)	No Aplica																																																																				
24. TALLER AUTOMOTRIZ (VISTO BUENO JUNTA COMUNAL)	No Aplica																																																																				
25. AERONÁUTICA CIVIL (VISTO BUENO)	No Aplica																																																																				
26. CERT. DE USO DE SUELLO (SI ESTÁ DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS LINEAS DEL METRO)	No Aplica																																																																				
27. AUTORIZACIÓN DE COMITE DE DISEÑO DE STA. MARÍA BUSSINESS DISTRICT	No Aplica																																																																				
28. AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMA (SERVIDUMBRE RIBERAS DE PLAYA)	No Aplica																																																																				
29. SERVIDUMBRES VARIAS: IDAN, ELECTRICA	No Aplica																																																																				
NOTA:																																																																					
<p>1. LOS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS DEBEN PROPONERSE DENTRO DE LA LINEA DE PROPIEDAD, NO PERMITIÉNDOSE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MISMOS, CON RETROCESO DIRECTO A LA VÍA.</p> <p>2. PROVEER LOS DISEÑOS DE ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD PARA EL USO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGÚN, LA LEY N° 42 DE 27 DE AGOSTO DE 1999.</p> <p>3. PARA LA REVISIÓN Y REGISTRO DE UN ANTEPROYECTO, DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTES, ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 Y DEMÁS NORMAS INSTITUCIONALES RELACIONADAS A LA REVISIÓN DE PLANOS Y ANTEPROYECTOS.</p> <p>4. ESTA SOLICITUD ES VALIDA POR TRES AÑOS. ESTE PERÍODO PODRÁ EXTENDERSE UNA SOLA VEZ, POR UN AÑO ADICIONAL, MEDIANTE EL RECURSO DE REVÁLIDA EN CASO DE HABER SUFRIDO EL ANTEPROYECTO ALGUNA MODIFICACIÓN. EN CASO DE UNA SEGUNDA SOLICITUD DE RECONSIDERACIÓN, LA MISMA SERÁ REVISADA COMO SI FUERE TOTALMENTE NUEVA.</p> <p>5. EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ASÍ COMO, LA FUNCIONALIDAD DE LOS MISMOS ES RESPONSABILIDAD EXPRESA DEL ARQUITECTO DISEÑADOR. ESTA REVISIÓN DE ANTEPROYECTO TIENE COMO OBJETIVO HACER CUMPLIR LAS REGULACIONES PREDIALES DE LA NORMA DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTE ASIGNADA A UN PREDIO, ACUERDOS MUNICIPALES Y DEMÁS NORMATIVAS INSTITUCIONALES QUE TIENEN INJERENCIA EN LA REVISIÓN DE UN ANTEPROYECTO. FUNDAMENTO LEGAL: LEY N° 64 DE 10 DE OCTUBRE DE 2012 "SOBRE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS", ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 "POR EL CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES SOBRE LOS PROCESOS DE REVISIÓN Y REGISTRO DE DOCUMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES, MEJORAS, ADICIONES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA DENTRO DE DISTRITO DE PANAMÁ, Y SE SUBROGA EL ACUERDO N°193 DE 21 DE DICIEMBRE DE 2015", LEY 6 DE 1 DE FEBRERO DE 2006 "QUE REGLAMENTA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO URBANO Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES".</p>																																																																					
ANALISTA: Erika Shields																																																																					
REQUISITOS TÉCNICOS																																																																					
<p>1. ESTE ANALISIS DE ANTEPROYECTO ACEPTA EDIFICACION PARA UN LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS DE PLANTA BAJA Y 2 ALTOS, DISTRIBUIDO DE LA SIGUIENTE MANERA: ESTACIONAMIENTOS, UN LOCAL COMERCIAL CON SERVICIO SANITARIO Y CUARTO DE ASEO Y 2 ESCALERAS DE ACCESO AL ÁREA RESIDENCIAL EN EL NIVEL 000; 4 APARTAMENTOS DE 1 RECAMARA EN EL NIVEL 100 Y 2 APARTAMENTOS DE 2 RECAMARAS Y ESTUDIO EN EL NIVEL 200.</p> <p>2. SU PROYECTO REQUIERE DE UN E.I.A. APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA LA PRESENTACIÓN DE SUS PLANOS CONSTRUCTIVOS.</p> <p>3. CONSULTE CON LAS ENTIDADES ESTATALES DURANTE EL PROCESO DE REVISIÓN Y REGISTRO DE SUS PLANOS.</p>																																																																					
<i>Generado el: 04/09/2023 13:44:40 Generado por: abarahona</i>																																																																					
<i>Pag. 2 de 3</i>																																																																					

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

 ALCALDÍA DE PANAMÁ	 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO	
ANTEPROYECTO N° RIA-10562	
FECHA: 04/06/2023	
REF N°: CONS-22074	
ANÁLISIS TÉCNICO: ACEPTADO	
	
<p>Firmado por: [REDACTED] NOMBRE: BARAHONA MUNIZ ADELINA MARIA ID: 877302 Cargo: Director de Obras y Construcciones Fecha: 2023.09.04 08:44 Firma Digital: 0501FAF67A4BC60F77C165DB015DABD2C0C C29B1</p>	
Generado el: 04/06/2023 13:04:40 - Generado por: administrador	
Pag. 3 de 3	

14.11. Anteproyecto aprobado por los Bomberos.

FORMULARIO # 3 – INFORME DE ANTEPROYECTO – VERSIÓN 3

 **Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá**
Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios

Panamá, 11 de octubre de 2022

ANTEPROYECTO No 221-22

Arquitecto
ERICK A. ZAPATA A.
Presente. -

Arquitecto ERICK A. ZAPATA A.: 

14 OCT 2022

Tengo a bien informarle sobre la revisión del Anteproyecto No. 221-22, Proyecto de desarrollo de la parcela de uso comercial/residencial, Proyecto LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS, Propiedad de LF LAUNDRY, S.A. Y DOMORE GROUP, S.A., ubicado en Calle Sixaola, en el Corregimiento de Bethania, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, en el lote No. E-19B Correspondiente a las Fincas No. 28880 y 28284. Costo del Proyecto B/.340,000.00.

Descripción del Proyecto:
Se trata de la construcción de edificio de local comercial y apartamentos con dos (2) escaleras cerradas por nivel, que cuenta con:

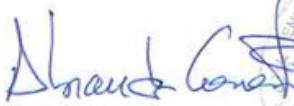
- Niv. 000: Tinaquera, estacionamientos y local comercial.
- Niv. 100: 4 apartamentos.
- Niv. 200: 2 apartamentos.

Notas:

- Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso de revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto DEBE ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.
- Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.
- Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.
- Al presentar su plano para revisión deberá presentar este anteproyecto.
- Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) adoptadas según se establece en las reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.
- De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.
- Este anteproyecto es válido por un periodo de tres (3) años a partir de la fecha de expedición del mismo.

Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el pago respectivo de B/. 300.00.

Atentamente,


Mayor Alexander Casasola
 Director Encargado de la Dirección Nacional de
 Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios
 Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

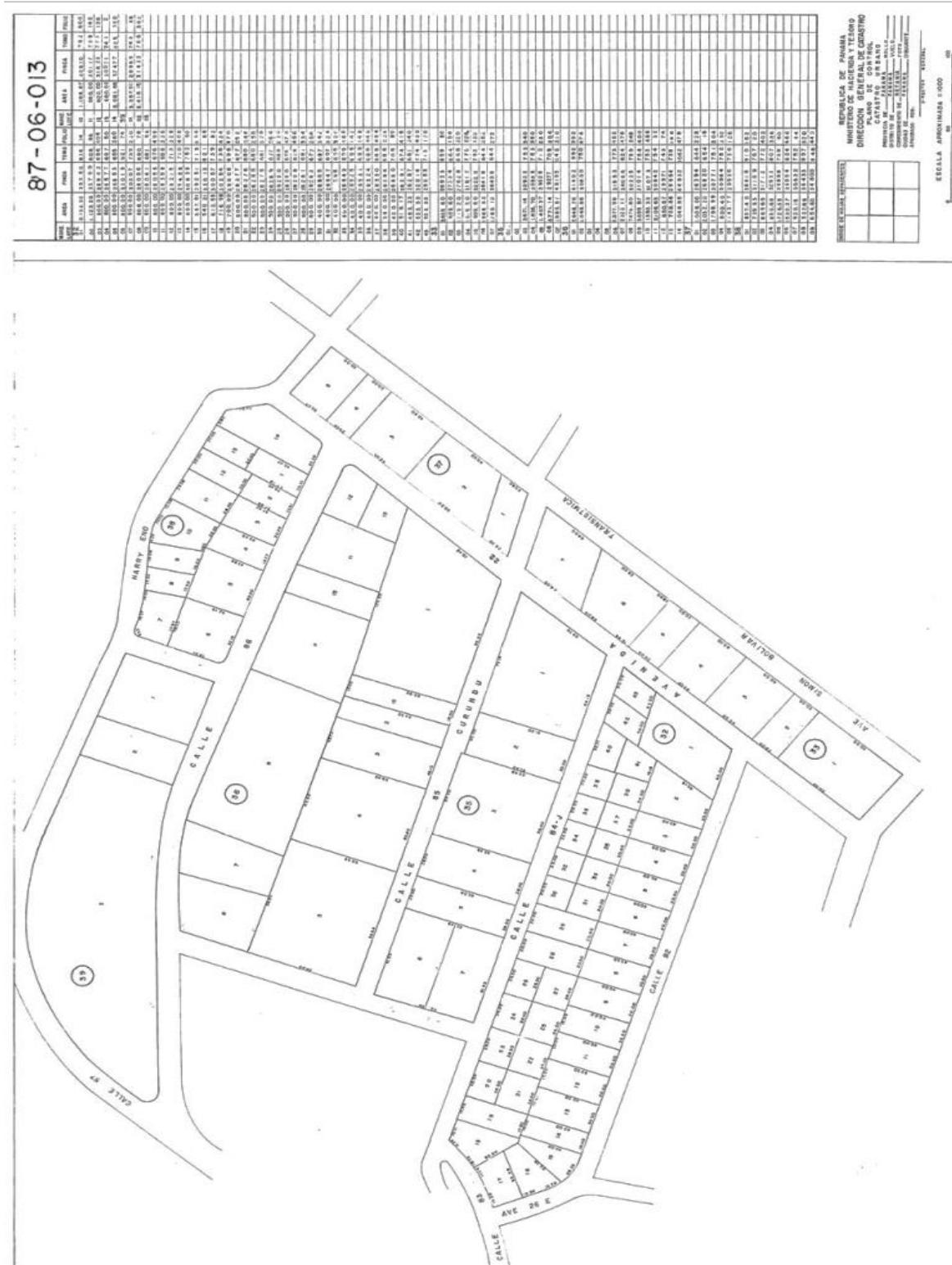



 B/.
 Jefe de Inspecciones
 Técnicas y Visado
 de Proyecto

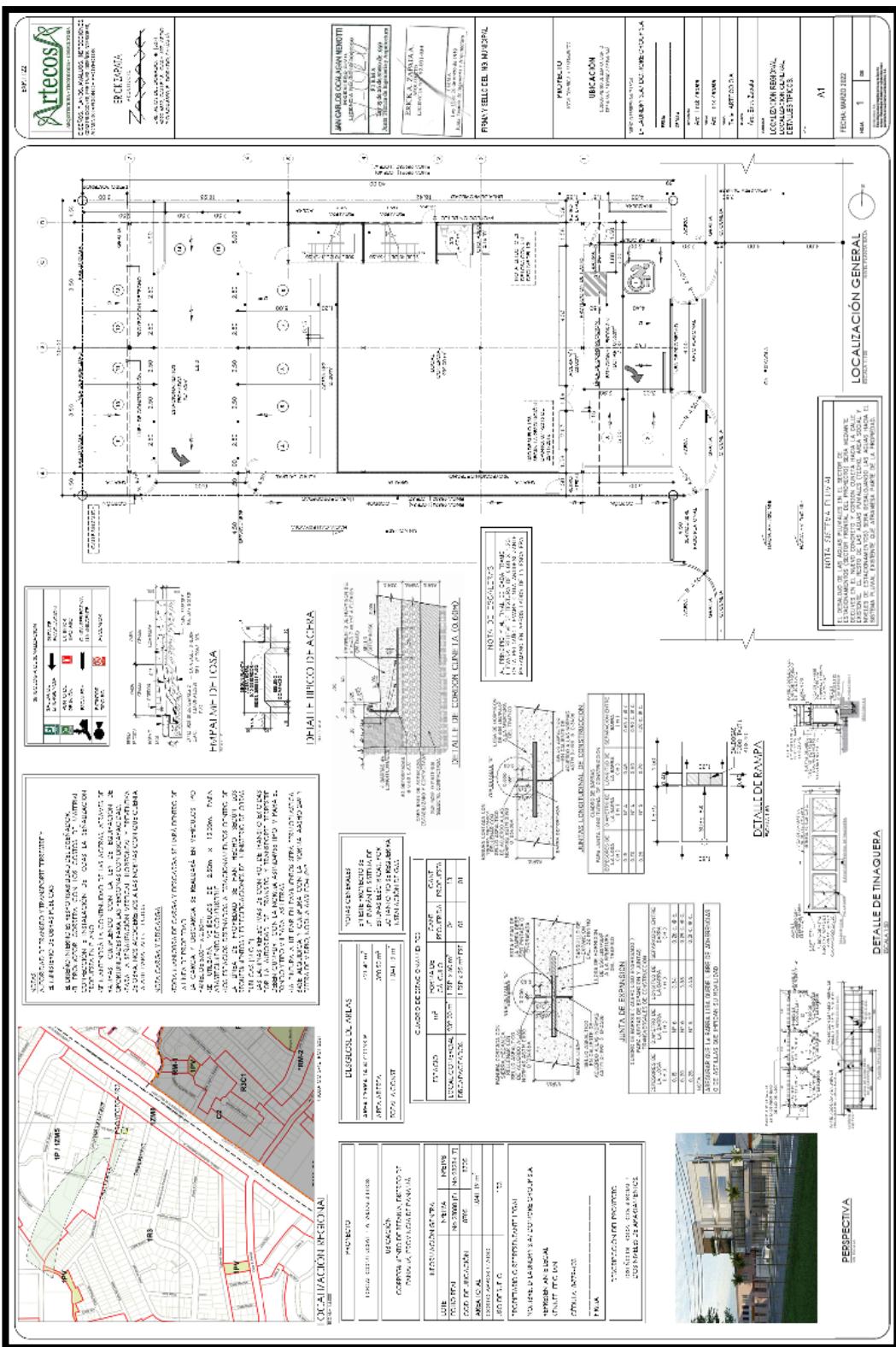
14.12. Permiso de Demolición.

<p>Municipio de Panamá Dirección de Obras y Construcciones</p> <p style="text-align: right;"><i>Q4.</i></p> <p style="text-align: right;">Nº 11549</p>	<p>PERMISO DE CONSTRUCCIÓN Nº P.C.V.B. 222-2020 FCVB- 258 DEMOLICIÓN</p>
<p>Se concede permiso de construcción a: RICARDO CEDENO SOSA ARQUITECTO</p> <p>Para:</p> <p>DEMOLICIÓN (EDIFICIO COMERCIAL) ÁREA A DEMOELER (PLANTA BAJA + 1 ALTO) A=280.00M² NOTA: NI ESTA DIRECCION NI NINGUNA OTRA ENTIDAD GUBERNAMENTAL INDEMNIZARA AL DUEÑO POR LA DEMOLICIÓN DE CUALQUIER ESTRUCTURA FUERA DE L.C., RET. Y L.P.; AL MOMENTO DE LA DEMOLICIÓN EL INMUEBLE DEBE ESTAR TOTALMENTE DESOCUPADO.</p> <p>Propietario(s): DOMORE GROUP, S.A.</p> <p>Ubicada en la Urbanización: URB. LOS ANGELES</p> <p>Corregimiento: BETANIA</p> <p>Relleno:</p> <p>Valor de la Obra: 8,400.00</p> <p>Paz y Salvo:</p> <p>Este permiso se otorga en base a los siguientes documentos:</p> <p>Permiso de Salud 65977 (04/02/2020) Otros</p> <p>Benemérito Cuerpo de Bomberos 06887 (31/10/2019)</p> <p>de Panamá</p> <p>Profesional Residente:</p>	
<p>Representante Legal: LEE CHAN KENNETH</p> <p>Avenida:</p> <p>Lote:</p> <p>Documento:</p> <p>Impuesto Total de Construcción: \$4.00 (Incluye P.I. y etapas)</p> <p>Valor Total de la Obra: \$4.00 (Incluye P.P. y etapas)</p> <p>Impuesto de Construcción: \$4.00</p> <p>RESOL. 163- 19 J.C.BETANIA (27/05/2019)</p> <p style="text-align: right;"><i>B. D. O.</i></p> <p style="text-align: right;">REPUBLICA DE PANAMA DISTRITO CAPITAL  ESTADO DE PANAMA Y COSTA RICA UNIDOS EN UNION PROGRESISTA ABR. ANTONIO DOCABO J.</p>	
<p>Director de Obras y Construcciones.</p> <p>Este permiso tiene una vigencia de 5 años, a partir de su expedición y debe ser solicitado en el anterior de la obra en un lugar visible durante todo el tiempo que durem los trabajos. La obra no podrá ser ocupada antes de una inspección final para el otorgamiento del Permiso de la Ocupación.</p>	

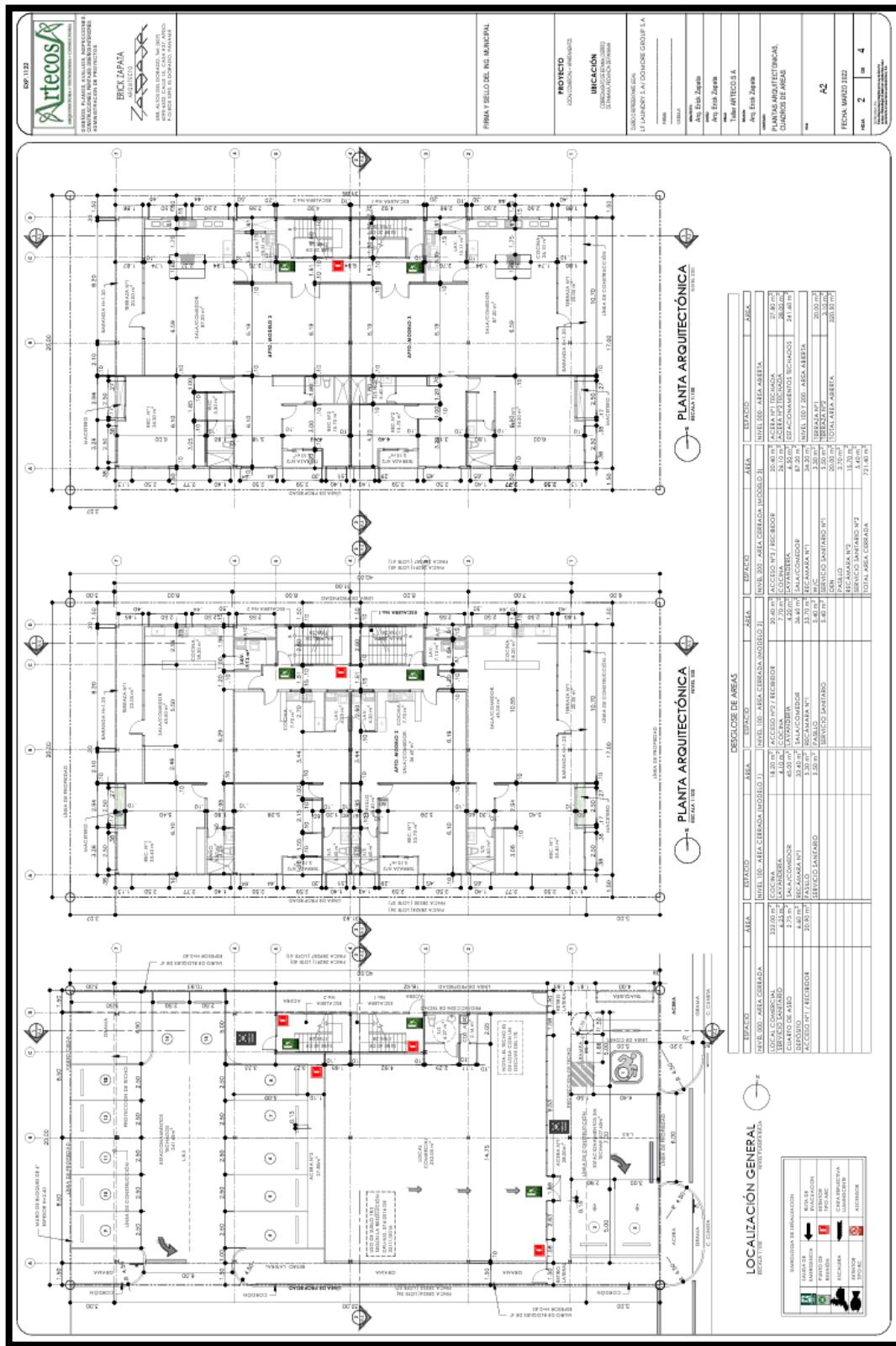
14.13. Plano Catastral



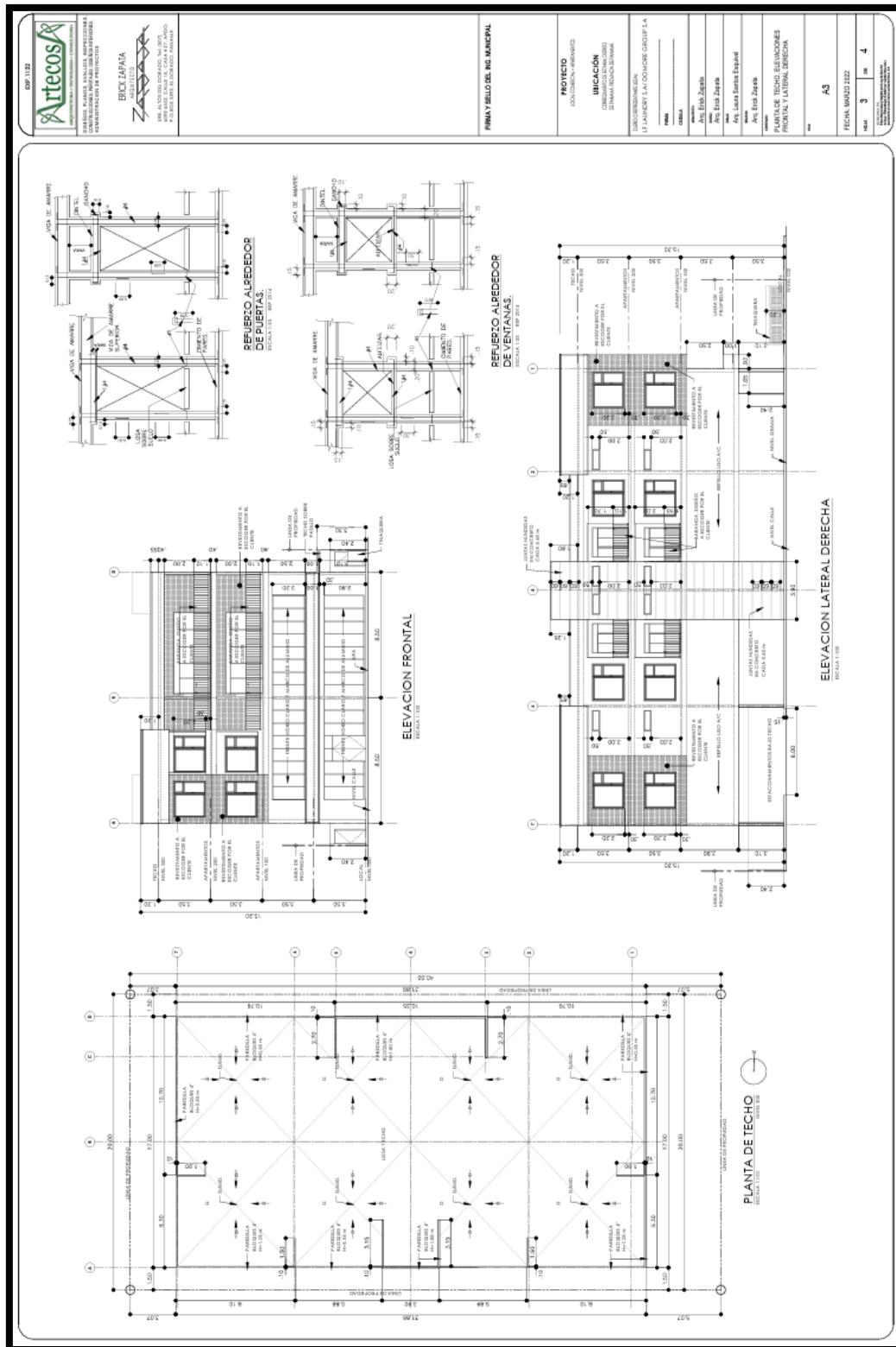
14.14. Planos.



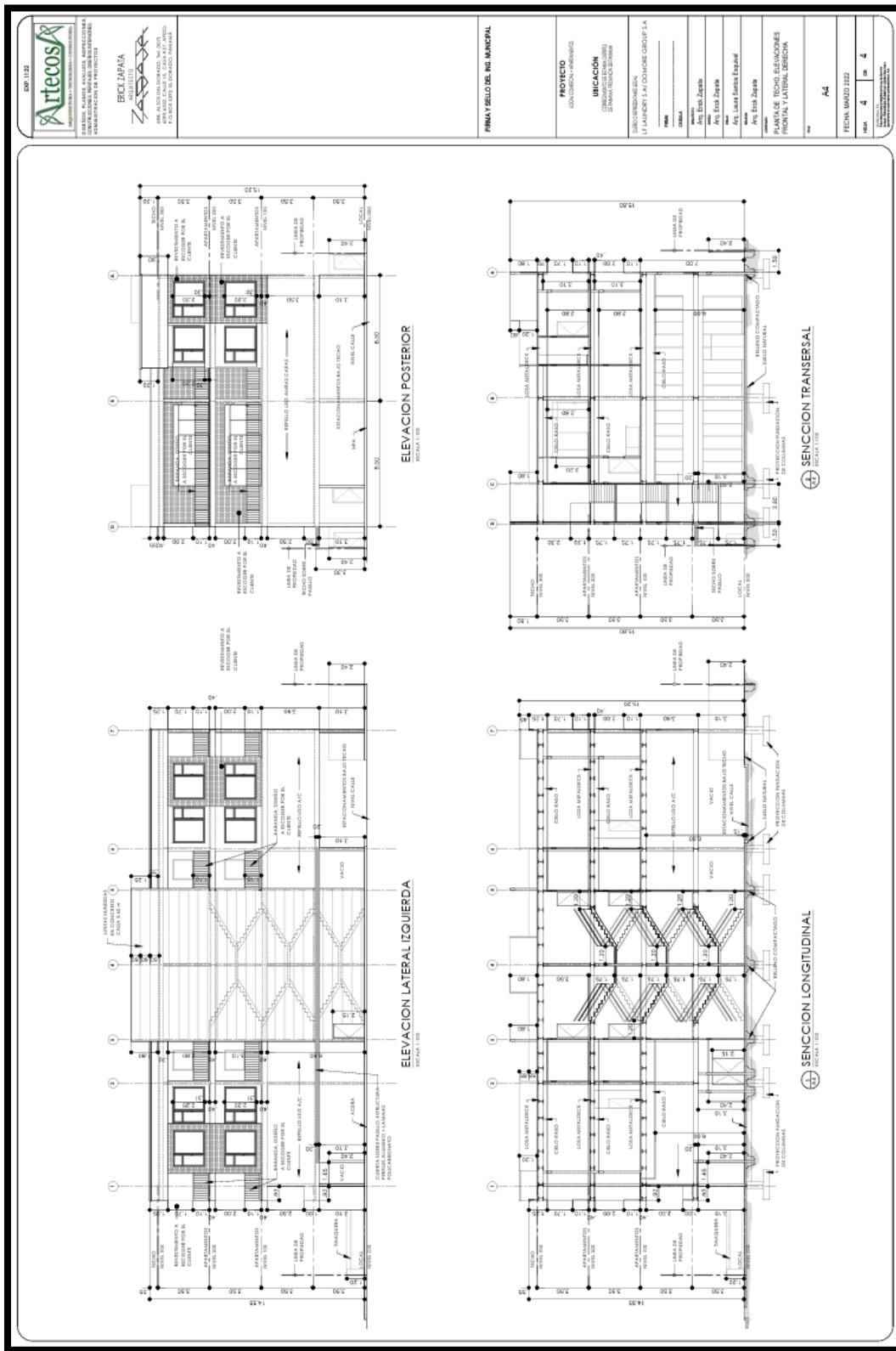
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I



14.15. Volante Informativa.

VOLANTE INFORMATIVA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

De acuerdo a los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 del 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II de la Ley 41 del 2008 (Ley General del Ambiente), se distribuye esta volante para hacer de conocimiento público de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”, promovido por las empresas Domore, S.A. y LF Laundry, S.A., se ubicará en calle Sixaola, corregimiento Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.



El proyecto es justificado, ya que la implementación del mismo traerá beneficios socio económico a los promotores y a la población aledaña, mediante generación de empleos directos e indirectos, y los servicios que en este se presten.

Este proyecto se debe realizar respetando las normas ambientales vigentes y en cumplimiento de las siguientes medidas de mitigación ambiental:

a. Calidad de Aire y Ruido:

- Mantener las superficies del suelo humedecida e higiénicamente sin contaminación de polvo.
- Cumplir con la norma de ruidos.

b. Calidad de Suelo:

- Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos líquidos y sólidos en cumplimiento de las normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.

c. Población:

- Se construirá una cerca perimetral, para protección de los transeúntes y realizar los trabajos del proyecto dentro de la misma.
- Adecuada señalización en los alrededores de la obra, para la prevención de riesgos de accidentes.

14.16. Encuestas.

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: S/N

Dirección: Los Bagates Casa H22

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Si X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si X No _____ No sabe _____ No opina _____

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Pablo gaitan

Dirección: Los Angeles

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí No + No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí No _____ No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí No _____ No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? Por los ruidos

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No _____ No sabe _____ No opina _____

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Julieta Canto

Dirección: Los Angeles casa H 109

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí No No sabe No opina
2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí No No sabe No opina
3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí No No sabe No opina
 ¿Por qué? _____
4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí No No sabe No opina
5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No No sabe No opina

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Filib Mogyo

Dirección: Los Angeles casco #20

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí No No sabe No opina

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí No No sabe No opina

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí No No sabe No opina

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí No No sabe No opina

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No No sabe No opina

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Sra. Glenda

Dirección: Los Angeles Casa H35

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino _____ Femenino X

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Jaimie Martínez

Dirección: Los angeles #24 propietario

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Porqué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Fernando

Dirección: Los Ángeles # 20

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Si X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si X No _____ No sabe _____ No opina _____

FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Diego Borrego

Dirección: Los Angelos casa #24

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Elia Mad

Dirección: Los Angeles Caso # E2

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí No X No sabe No opina

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí No X No sabe No opina

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí No X No sabe No opina

¿Por qué?

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí X No No sabe No opina

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí X No No sabe No opina

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Omar Rosales

Dirección: Los Angeles casa 1125

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Si _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Si _____ No _____ No sabe X No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si X No _____ No sabe _____ No opina _____

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Francisco Rodriguez

Dirección: Los Angeles Los Guarubicos

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: SAM

Dirección: Las Angeles s/nr Betania

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino X Femenino _____

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 12 de octubre de 2023.

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS".

Promotor: Domore, S.A. y LF Laundry, S.A.

Ubicación: Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

Nombre: Hilma de Torramillo

Dirección: Los Ángeles (Propietaria de Techno Medicina)

Coloque X en la respuesta a elegir:

Sexo: Masculino _____ Femenino X

Edad: 18 – 29 30 – 39 Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS"?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí _____ No X No sabe _____ No opina _____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí X No _____ No sabe _____ No opina _____

14.17. Informe de monitoreo de calidad de aire.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



**REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES
MONITOREO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM10).**

PROMOTOR: DOMORE, S.A. y LF LAUNDRY, S.A.

**PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL
Y APARTAMENTOS"**

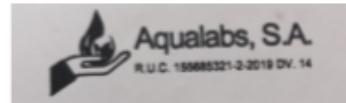
**BETHANIA, DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Daniel Castillero C.
Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047



Edited and printed by:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 1 de 7



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	DOMORE, S.A. y LF LAUNDRY, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS” Monitoreo de Calidad de Aire.
DIRECCIÓN	Bethania, Provincia De Panamá, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Gilberto Jiménez.
FECHA DE LA MEDICIÓN	27 de septiembre de 2023
FECHA DE INFORME	16 de octubre de 2023.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450-2017.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-23-119-014. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

PUNTO # 1	DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA).
UBICACIÓN SATELITAL	17P 661964 UTM 995182
NORMA APPLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m ³ . USEPA (24hr) = 150µg/m ³ .
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2.500 mg/m ³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m ³ Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m ³ .
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m ³ / °C.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / °C.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 °C.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Control de nivel de polvo respirable. - Medición en ambientes laborales. - Control del nivel de polvo en proceso. - Inspecciones puntuales. - Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. - Calidad del aire en interiores. - Detecciones de emisiones totales. - Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	5,1
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO → SE
HUMEDAD (%)	74,8
TEMPERATURA (°C)	31,2
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Suelo Semihúmedo. No se aprecia fuente significativa de emisiones de partículas.



IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5.

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO.

PUNTO	MEDIA PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	World Bank ² ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO. (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA).	5,0	50	150	Cumple

Notas:

- 1) OMS¹: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB²: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico

Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados



VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por el marco legal aplicado.

VIII. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA).



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA[®]
CEL

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.6, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number: 0721319

Calibration Principle:
Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A.2 Fine test dust (natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C **Test Engineer:** A. Dye
26 %RH **Date of Issue:** January 5, 2023.

Equipment:
Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI Trical EQ 10851.

Calibration Results Summary:

Applied Concentration	Indication	Error	Target Error < 15%
8.55 mg/m ³	8.80	1%	

Declaration of Conformity:
This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Owen Scott
Owen Scott / Director of Quality Services
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
NH 03031-2539
USA

Fin del Documento

14.18. Informe de monitoreo de ruido ambiental diurno.

AQL-FPA-001-VI

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

PROMOTOR: DOMORE, S.A. y LF LAUNDRY, S.A.

**PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL
Y APARTAMENTOS"**

**BETHANIA, DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNC
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	DOMORE, S.A. y LF LAUNDRY, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS” Monitoreo de Ruido ambiental.
DIRECCIÓN	Bethania, Provincia De Panamá, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Gilberto Jiménez.
FECHA DE LA MEDICIÓN	27 de septiembre de 2023
FECHA DE INFORME	16 de octubre de 2023.
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-023-119-013. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO # 1	DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA)
UBICACIÓN SATELITAL	17P 661964 UTM 995182
NORMA APlicable	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
LÍMITE MÁXIMO	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora (12:30 p.m. a 1:30 p.m.)
INSTRUMENTO UTILIZADO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
INTERCAMBIO	3 dB.
ESCALA	A.
RESPUESTA	Lenta.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	5,2
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO --> SE
HUMEDAD (%)	74,4
TEMPERATURA (°C)	31,1
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLES FUENTES DE RUIDO	Las fuentes de ruido, corresponden al paso moderado de vehículos y compresores encendidos.



IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA)			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	59,3	60,0	Cumple
Lmax	56,9	Horario:	
Lmin	62,0	6:00 a.m a 9:59 p.m.	

Notas al Cuadro de Resultados:

1. *Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004.
Artículo # 1.

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.



VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA)

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran dentro del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1 establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA)

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran dentro del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1 establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).

14.19. Informe de monitoreo de vibraciones.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio Ambiental
La Chorrera, Panamá Oeste



**REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES
MONITOREO DE VIBRACIONES**

PROMOTOR: DOMORE, S.A. y LF LAUNDRY, S.A.

**PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL
Y APARTAMENTOS"**

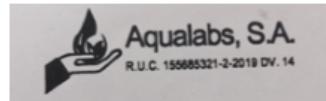
**BETHANIA, DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S.A.
'Environment & Consulting'**

Daniel Castillero
Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTINQ
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 1 de 6



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	DOMORE, S.A. y LF LAUNDRY, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS”. Monitoreo de Vibraciones Ambientales.
DIRECCIÓN	Bethania, Distrito Y Provincia De Panamá, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Gilberto Jiménez.
FECHA DE LA MEDICIÓN	27 de septiembre de 2023
FECHA DE INFORME	16 de octubre de 2023.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-23-119-015. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración (m/s^2).



III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO. (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA)
UBICACIÓN SATELITAL	17P 661964 UTM 995182
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	15 min.
EQUIPO	Vibration Meter / GM63B
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	5,4
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO → SE
HUMEDAD (%)	74,2
TEMPERATURA (°C)	31,1
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Sin vehículos circulando cerca.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIÓN AMBIENTAL

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.



V. RESULTADOS DE MEDICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)	Frecuencia (Hz)	Límite Permisible (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	Interpretación
DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA)	3,720	>4	50	Cumple

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.



VII. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Sitio # 1: DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA)

VIII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que el punto monitoreado cumple con el límite de vibraciones permitidas.



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



BENETECH CO / Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology
Co.,Ltd.

Declaration of Conformity

Benetech Model: GM63B
Description: Vibration Meter
Serie Number: 2520612

We, Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

EMC Directive: 2023/1081EC
Report Number: R09020304E-A02 Report Date
of issue: 3/14/2023

Specifications:

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s² peak.
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s rmaa.
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.
Accuracy: ± 5% ±2 digits.

Calibration Date: 3/14/2023.
Next Calibration Date: 3/14/2024.
Cal. Interval: 12 months.
As Received: in tolerance.

Environmental Details:

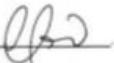
Temperature: 21 ± 0,5 °C. Relative Humidity: 40 ± 2,5 %.

Results:

Acceleration: pass the test.
Velocity: pass the test.
Displacement: pass the test.

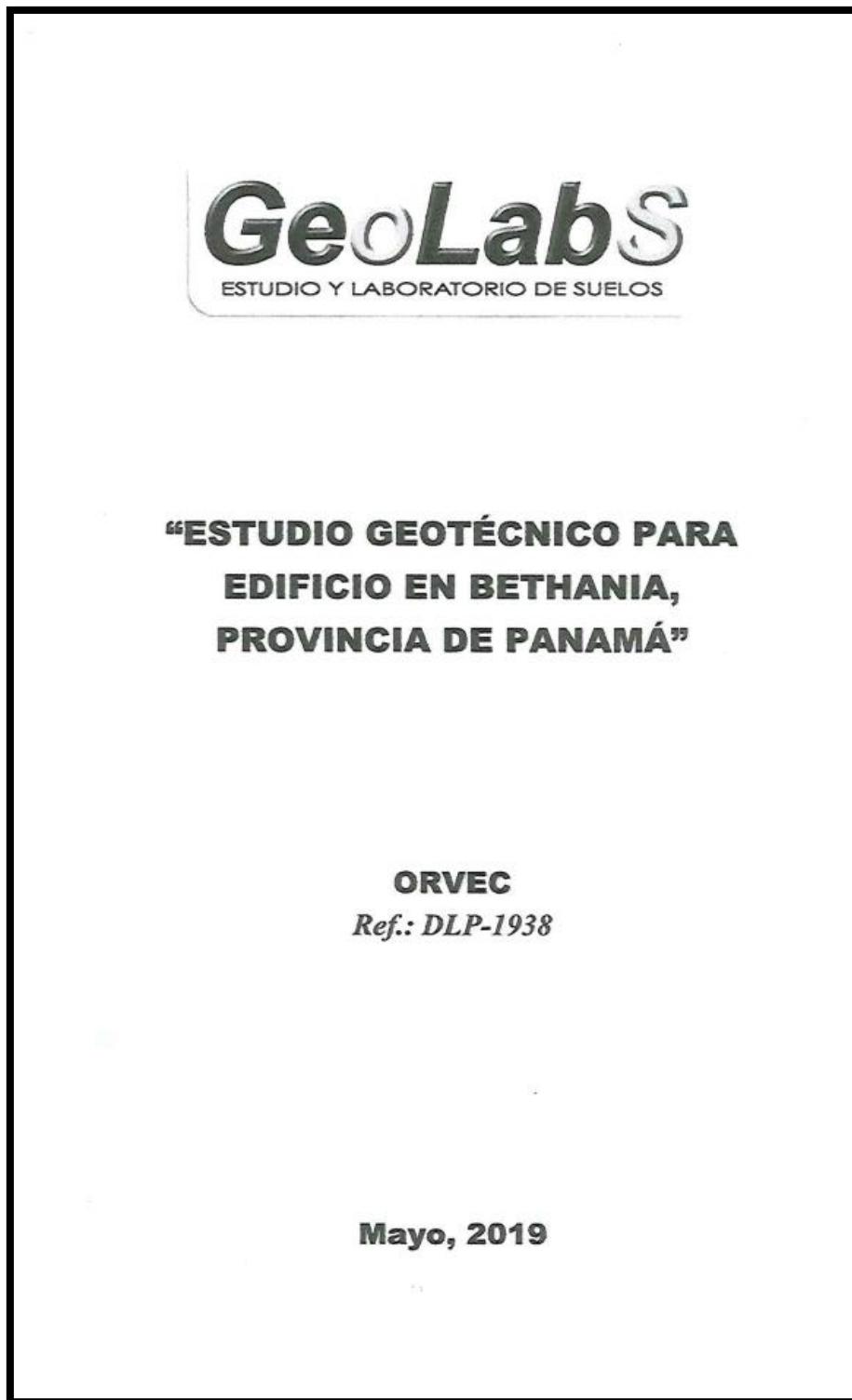
Certification

The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.

Tecnician: Lin Sheao.
Approved by: 
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd.
Floor 6 Bld .G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town, Nanshan, District, Shenzhen, China

Fin del Documento

14.20. Estudio Geotécnico.





Ing. Orlando Vecchio
ORVEC
Ref: DLP-1938

Asunto: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA,
PROVINCIA DE PANAMÁ.

Estimado Señor.

Geolabs, S.A. se complace en entregarle este informe técnico de Estudio geotécnico para Edificio en Bethania, Provincia de Panamá.

Nuestros servicios fueron realizados de acuerdo con la propuesta DPC-1958 de marzo de 2019.

Estamos a la orden para aclarar cualquier duda o comentario al mismo, a la vez que agradecemos a su empresa por habernos contratado.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Iván Ordóñez".

Iván Ordóñez, MSc.
Gerente Técnico



Izlia Vargas
Ingeniera Civil

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 OBJETIVO	6
1.2 ALCANCE	6
2. CONSIDERACIONES GENERALES.....	6
2.1 GEOLOGÍA REGIONAL.....	6
2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA.....	9
3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA.....	9
3.1 PERFORACIONES GEOTÉCNICAS	9
3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO.....	11
3.2.1 <i>Ensayos de Clasificación.....</i>	12
3.2.2 <i>Ensayo de Peso Unitario</i>	14
3.2.3 <i>Ensayo de expansión.....</i>	14
4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA.....	15
4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO	15
4.2 POTENCIAL DE LIQUEFACCIÓN.....	16
4.3 PARÁMETROS GEOTÉCNICOS.....	16
5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN	17
5.1 ALTERNATIVA 1: ZAPATAS DE FUNDACIÓN DESPLANTADAS A UNA PROFUNDIDAD DE 2.0M SOBRE SUELO NATURAL.....	17
5.1.1 <i>CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA Y ADMISIBLE</i>	17
5.2 ANÁLISIS DE ASENTAMIENTO PARA FUNDACIONES SUPERFICIALES	17
5.2.1 <i>Asentamientos elásticos.....</i>	17
5.2.2 <i>Asentamientos por consolidación</i>	18
5.3 ALTERNATIVA 2: ZAPATAS DE FUNDACIÓN DESPLANTADAS A UNA PROFUNDIDAD DE 2.0M SOBRE SUELO MEJORADO	19
5.3.1 <i>CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA Y ADMISIBLE</i>	19
5.4 ANÁLISIS DE ASENTAMIENTO PARA FUNDACIONES SUPERFICIALES	20
6. RECOMENDACIONES GENERALES.....	21
6.1 RECOMENDACIONES DE DISEÑO	21
6.2 RECOMENDACIONES PARA LA LOSA DE PISO	22
6.3 RECOMENDACIONES PARA FUNDACIONES EN MATERIALES EXPANSIVOS.....	22
6.3.1 <i>Construcción de drenajes perimetrales (dren frances)</i>	22
7. ACLARACIÓN	24
8. REFERENCIAS	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Ubicación de las Perforaciones	10
Tabla 2.	Resultados de los Ensayos de Peso Unitario.....	14
Tabla 3.	Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960.....	14
Tabla 4.	Resultado del Ensayo para Determinar el Potencial de Expansión.....	15
Tabla 5.	Parámetros Geotécnicos del Suelo en el Área de las Perforaciones	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación del Área de estudio.....	5
Figura 2.	Representación del Bloque de Panamá	7
Figura 3.	Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años.....	7
Figura 4.	Fragmento del mapa geológico de Panamá.....	8
Figura 5.	Ubicación de las perforaciones	10
Figura 6.	Gráfico NsPT Vs. Profundidad	11
Figura 7.	Propiedades índices Vs. Profundidad	13
Figura 8.	Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez	13
Figura 9.	Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960).....	15
Figura 10.	Esquema de fundación sobre suelo mejorado	20
Figura 11.	Detalle típico de drenaje francés (Fuente: https://www.pinterest.com.mx)	23

ANEXOS

- ANEXO A: PLANILLAS DE PERFORACIÓN
- ANEXO B: RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO
- ANEXO C: PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO
- ANEXO D: CAPACIDAD DE CARGA Y ANÁLISIS DE ASENTAMIENTO DE ZAPATAS
- ANEXO E: REGISTRO FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe muestra los resultados correspondientes al “ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA, PROVINCIA DE PANAMÁ”, que GEOLABS S.A realizó para la empresa ORVEC. La Figura 1 muestra la ubicación del proyecto.



Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 1. Ubicación del Área de estudio

1.1 OBJETIVO

El objetivo de la investigación fue determinar las características geotécnicas del área destinada para la construcción de una edificación de cuatro (4) plantas, definir los parámetros geotécnicos, determinar la estratificación y constitución litológica del subsuelo y dar recomendaciones del tipo de fundación a utilizar.

1.2 ALCANCE

Para la evaluación geotécnica del sitio de estudio se contó con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio reportados de muestras recuperadas en tres (3) perforaciones, distribuidas en el área de estudio. Estos análisis permitieron:

- Generar el perfil litológico del área de estudio, sobre la base del material detectado en las perforaciones ejecutadas,
- Estimar los parámetros geotécnicos que caracterizan al material en sitio,
- Analizar los riesgos de expansión y licuefacción de los materiales y proporcionar recomendaciones para mitigar su efecto en caso de detectarse,
- Determinar la calidad del material, para evaluarlo como material de fundación,
- Recomendar el tipo de fundación más adecuado.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de cuatro (4) plantas, con área de huella de construcción de aproximadamente 655m², ubicada en el sector de Los Ángeles, Bethania, Provincia de Panamá.

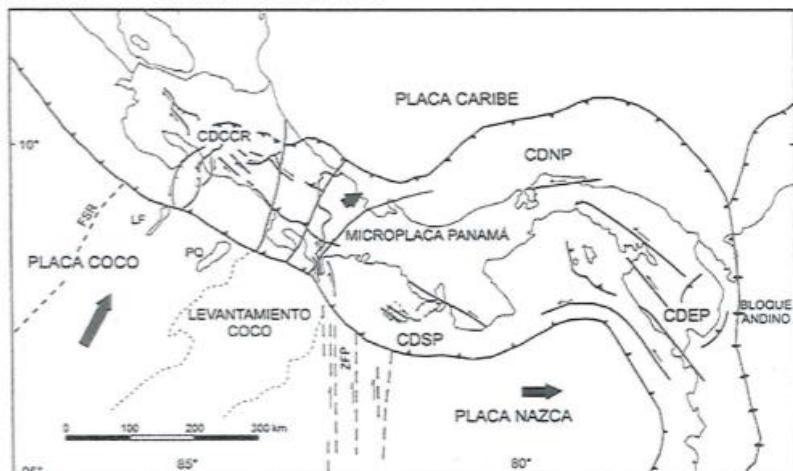
Para la fecha del presente informe, se desconocen las cargas de las estructuras, por lo que se realizarán los análisis para un rango de cargas estimado en función del tamaño de las mismas.

2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Panamá se encuentra ubicada en la zona de convergencia de las Placas de Cocos, Suramericana, Nazca y Caribe, denominándose así el Bloque o microplaca de Panamá como se observa en la Figura 2. En este bloque, los límites de placa están definidos por fallas amplias y activas, mientras que hacia el interior de la República, las fallas son de longitud corta y suelen estar inactivas.

Debido a esta configuración, la mayor parte de la historia sísmica de Panamá está relacionada a los elementos estructurales que se encuentran entre los límites de placas adyacentes, tal y como se muestra en la Figura 3, donde se observan los

sismos ocurridos en las cercanías de la República de Panamá y cuya magnitud ha sido mayor a 6.0 en los últimos 100 años.



Marco neotectónico del Sur de Centro América. Leyenda: Lineas dentadas, son fallas inversas y las líneas con una flecha al lado indican fallas de desplazamiento de rumbo con el movimiento relativo. Las fallas con líneas cortas son de desplazamiento normal del lado del bloque descendente. CDCCR, CDSP, CDNP y CDEP, son respectivamente los cinturones deformados del centro de Costa Rica y sur, norte y este de Panamá. ZFP, es la falla transformada de Panamá. FSR, LF, PQ son respectivamente la frontera suave-rugosa, el levantamiento de Fisher y el plateau de Quepos. Las líneas en forma de abanico muestran las direcciones esfuerzo principal máximo horizontal relacionadas con la indentación tectónica causada por el levantamiento del Coco (de acuerdo con Montero, 1994a). Tomado y modificado de la Revista Geológica de América Central (2000)

Figura 2. Representación del Bloque de Panamá

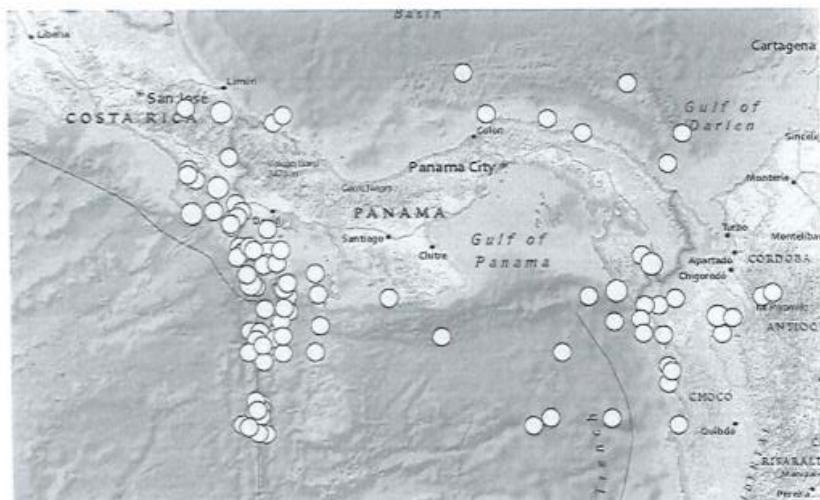


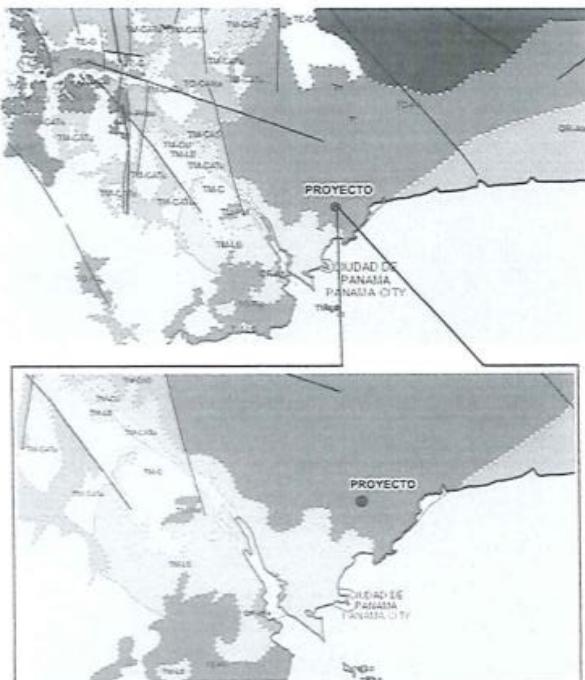
Imagen tomada de <https://www.usgs.gov/>
 Figura 3. Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años.

Tomando en cuenta el mapa geológico de Panamá, se destaca que localmente no se han documentado fallas activas en cercanías del proyecto. Dentro del marco litológico, en el área de estudio se pueden encontrar rocas pertenecientes a los siguientes grupos y formaciones:

- Grupo Panamá, Formación Panamá (TO-PA), compuesta por Arenisca tobácea, lutita, tobácea, caliza algácea y foraminífera.
- Grupo La Boca, Formación La Boca (TM-LB), compuesto por Esquistos arcillosos, lutitas, arenisca, toba y caliza.

Se resalta que las descripciones de los materiales proporcionadas anteriormente se basan en lo relacionado en el Mapa Geológico de Panamá, sin embargo, para conocer exactamente las características del lecho rocoso que se encuentra por debajo del suelo estudiado, se debe realizar por lo menos un corte en el mismo.

En la Figura 4, se muestra un extracto del mapa geológico con la ubicación del proyecto.



TO-PA Grupo Panamá, Formación Panamá (TO-PA). TM-LB Grupo La Boca, Formación La Boca (TM-LB)

Figura 4. Fragmento del mapa geológico de Panamá.

2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA

De acuerdo con el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá REP-2014, para un período de retorno de 2,500 años, el área de estudio presenta los siguientes valores espectrales de aceleración sísmica:

- aceleración pico del terreno (PGA) = 0.45g
- aceleración espectral (Ss) para un período de la estructura de 0.2s= 1.10g
- aceleración espectral (S1) para un período de la estructura de 1.0s= 0.40g.

El perfil característico del suelo para el momento en que se realizó el estudio es tipo D.

3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

La exploración de campo se realizó con el fin de conocer las características del subsuelo y estimar la capacidad portante del suelo en el área donde se planea construir el edificio.

La empresa Geotécnica y Perforaciones fue la encargada de realizar los trabajos de perforación, y culminó tres (3) perforaciones con profundidades entre 3.20 y 3.45 m aproximadamente.

3.1 PERFORACIONES GEOTÉCNICAS

Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras los dos primeros metros continuos y luego aproximadamente a metro y medio hasta llegar a condición de rechazo, completándose así la longitud total de las perforaciones y obteniéndose muestras de 36 mm de diámetro. Las muestras se etiquetaron y sellaron debidamente con el objeto de preservar las características originales de las mismas.

Simultáneamente a la toma de muestras en suelo, se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split-Barrel Sampling of Soils) siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586 (American Society for Testing and Materials). Esta prueba consiste en hincar en el subsuelo un toma muestras de tipo cuchara partida de 36 mm de diámetro interno, mediante golpes de un martillo de 63,5 kg (140 libras) de peso en caída libre de 76 cm.

El número de golpes (N) del martillo necesario para hincar los últimos 30 cm (1 pie) del total de 45 cm penetrados en el toma muestras se registra como la resistencia a la penetración normal del suelo (Nspt), la cual es una medida de la compacidad o densidad relativa en suelos granulares y de la consistencia en suelos finos.

La ubicación de los sondeos exploratorios en el área fue replanteada en campo por GEOLABS, S.A, según la información proporcionada por el Cliente. En la Tabla 1 se presentan las coordenadas de cada perforación y la profundidad alcanzada en cada una. En la Figura 5 se muestra la ubicación de las perforaciones dentro del terreno.

Tabla 1. Ubicación de las Perforaciones

Perforación	Coordenadas WGS84		Prof. De la perforación (m)
	Norte	Este	
P-1	995,202	661,972	3.30
P-2	995,171	661,971	3.45
P-3	995,163	661,969	3.20

(*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 mts.



Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 5. Ubicación de las perforaciones

Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático a las siguientes profundidades:

- P-1 NSD a las 09:50 a.m.
- P-2 NSD a las 11:15 a.m.
- P-3 1.50 m a las 01:00 p.m.

En la Figura 6 se muestra un gráfico con el resumen de los resultados de los ensayos SPT, ejecutados en las perforaciones.

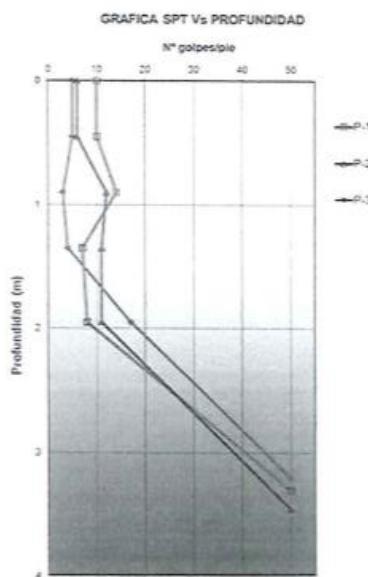


Figura 6. Gráfico Nspt Vs. Profundidad

En las planillas litológicas del anexo A se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras recuperadas en cada perforación, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO

Todas las muestras recuperadas de las perforaciones fueron identificadas y colocadas en bolsas plásticas debidamente selladas para evitar en lo posible, la pérdida de humedad natural. Posteriormente, todas las muestras fueron llevadas al laboratorio donde se realizaron los siguientes ensayos para la clasificación y determinación de las características geotécnicas, siguiendo las especificaciones de la Norma ASTM:

Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático a las siguientes profundidades:

- P-1 NSD a las 09:50 a.m.
- P-2 NSD a las 11:15 a.m.
- P-3 1.50 m a las 01:00 p.m.

En la Figura 6 se muestra un gráfico con el resumen de los resultados de los ensayos SPT, ejecutados en las perforaciones.

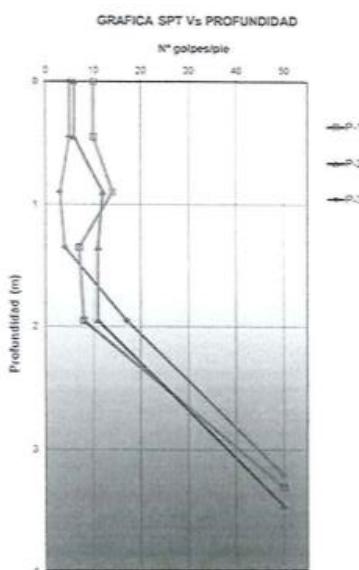


Figura 6. Gráfico Nspt Vs. Profundidad

En las planillas litológicas del anexo A se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras recuperadas en cada perforación, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO

Todas las muestras recuperadas de las perforaciones fueron identificadas y colocadas en bolsas plásticas debidamente selladas para evitar en lo posible, la pérdida de humedad natural. Posteriormente, todas las muestras fueron llevadas al laboratorio donde se realizaron los siguientes ensayos para la clasificación y determinación de las características geotécnicas, siguiendo las especificaciones de la Norma ASTM:

- Clasificación visual.
- Determinación del porcentaje de humedad natural.
- Granulometría por tamizado.
- Ensayo de Peso Unitario
- Ensayo de Expansión.

En el anexo B se presentan los resultados de los ensayos del laboratorio.

3.2.1 Ensayos de Clasificación

La clasificación del suelo, con base en sus propiedades ingenieriles, se realizó de conformidad con la norma ASTM D-2487-11 (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS). Los ensayos de clasificación incluyen el contenido de humedad, la granulometría y los límites de Atterberg (realizados por lo general en los suelos cohesivos) con el fin de determinar las propiedades físicas de los suelos.

Los ensayos para determinar el contenido de humedad se realizaron en todas las muestras de suelo recuperadas y de conformidad con la norma ASTM D-2216-10. El contenido de humedad de las muestras osciló entre 14 y 49 %.

Los Límites de Atterberg se ejecutaron en las muestras de suelo con alto contenido de finos y de conformidad a la norma ASTM D-4318-10. El límite plástico (LP) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico, moldeable, a un estado sólido y el límite líquido (LL) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico a líquido. El índice de plasticidad (IP) es la diferencia entre los límites líquido y plástico (LL-LP).

De acuerdo con los resultados obtenidos en estos ensayos, los materiales presentes son predominantemente cohesivos representados por una Arcilla de alta plasticidad con arena (CH).

La Arcilla de alta plasticidad (CH) presenta un contenido de arena variable entre 15 y 25 %, valores de LL entre 51 y 71 % e IP entre 29 y 47 %, aproximadamente.

Los resultados de los ensayos de clasificación se muestran en detalle en el Anexo B. En la Figura 7 se muestran las variaciones de las propiedades índices con la profundidad de cada perforación.

En la Figura 8, se presenta un resumen de la clasificación de los materiales más finos y la variación del índice de liquidez (IL) con la profundidad. Este parámetro está asociado a la resistencia al corte no drenada en suelos cohesivos y se define de la siguiente manera:

$$IL = \frac{w_n - LP}{IP}$$

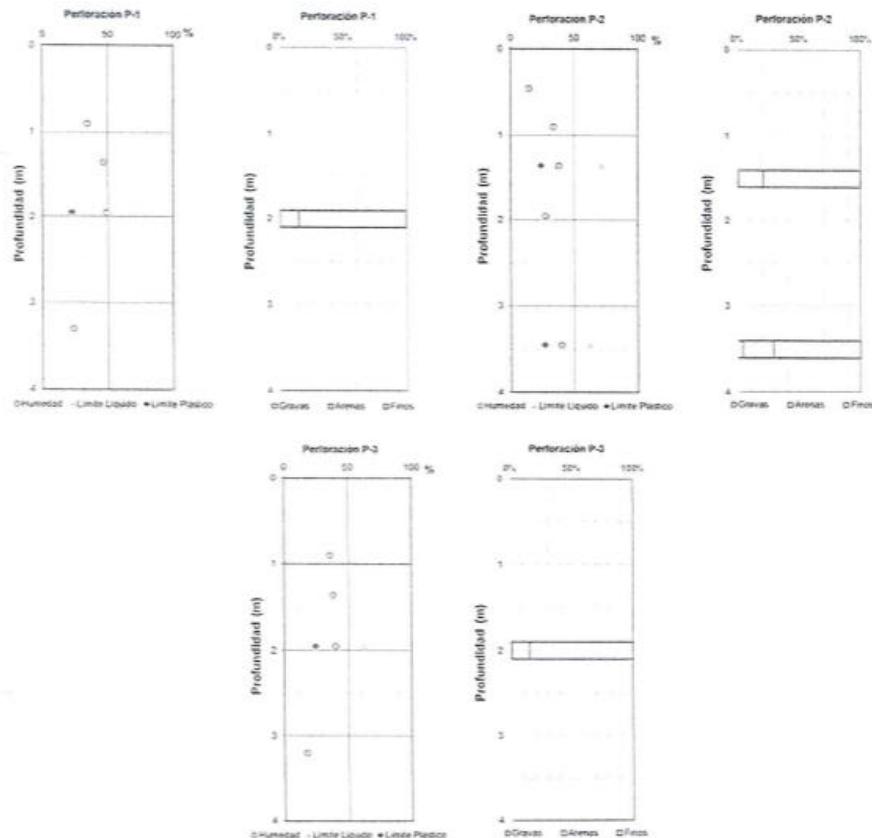


Figura 7. Propiedades índices Vs. Profundidad

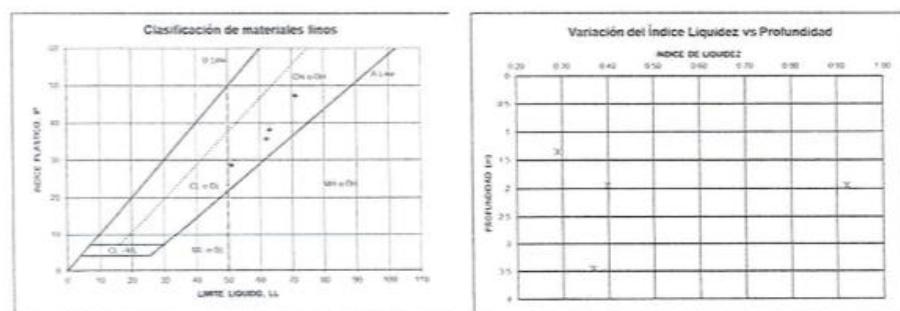


Figura 8. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez

3.2.2 Ensayo de Peso Unitario

El ensayo de peso unitario se realizó de conformidad con la norma ASTM D-7263, y sirve para calcular la masa de un suelo por unidad de volumen.

El ensayo se realizó sobre una muestra reconstituida, midiendo las dimensiones y peso de la misma dentro de un molde cilíndrico. El resumen obtenido se muestra en la Tabla 2. El resultado se detalla en el Anexo B.

Tabla 2. Resultados de los Ensayos de Peso Unitario

Perforación	Prof. (m)	Peso Unitario húmedo (Kg/m ³)
P-2	0.00 – 0.45	1792
P-3	0.45 – 0.90	1893

3.2.3 Ensayo de expansión.

El ensayo de expansión se realizó de conformidad con la norma UNE 103600. Esta norma describe un método para la identificación rápida de suelos que puedan presentar problemas de expansión, es decir de cambio de volumen, como consecuencia de variaciones en su contenido de humedad.

El método consiste en la determinación del Cambio Potencial del volumen (PVC) que experimenta una probeta de suelo compactado, bajo una presión inicial, añadiéndose agua y midiéndose la presión de expansión. Obtenida la presión de expansión se determina el índice de hinchamiento, y de acuerdo con la Figura 9 propuesta por Lambe (1960), se determina el PVC.

Para estos efectos, el cambio de volumen potencial de un suelo queda comprendido dentro de uno de los cuatro grupos presentados en la Tabla 3.

Tabla 3. Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960

Grado del Cambio Potencial de Volumen PVC	Categoría
<2	No crítico
2 – 4	Marginal
4 - 6	Crítico
> 6	Muy Crítico

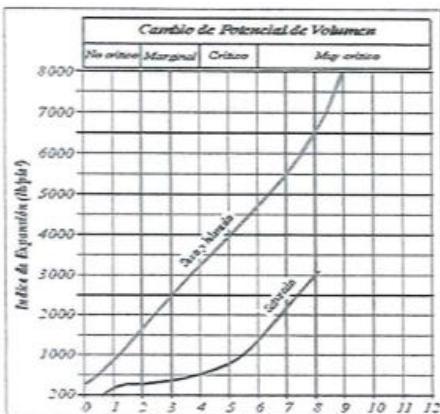


Figura 9. Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960)

Para este proyecto se realizaron (2) ensayos de expansión. Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo B y se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4. Resultado del Ensayo para Determinar el Potencial de Expansión

Perforación	Profundidad (m)	Descripción	Presión de expansión (kPa)	Cambio potencial de volumen	Categoría
P-1	0.00 – 0.45	Arcilla de alta plasticidad con arena (CH)	6.53	1.2	No Crítico
P-3	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad con arena (CH)	31.06	4.2	Crítico

De acuerdo con el resultado obtenido en el ensayo, la presión de expansión varía entre 7 y 31 kPa, por lo tanto, el Cambio Potencial de Volumen se encuentra en la categoría **No Crítico a Crítico**. Por tal razón, se tendrá en cuenta esta condición en las recomendaciones de fundación.

4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO

Con base en la clasificación visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras recuperadas en las perforaciones, se observa que, en el área del proyecto, el perfil del suelo está constituido por un único estrato que se describe a continuación:

Estrato I: material conformado por una Arcilla de alta plasticidad con arena (CH). Este material es de color marrón y marrón rojizo, se encuentra en un estado de consistencia

variable entre blanda y dura, alcanzando valores de resistencia a la penetración NsPT de entre 3 y más de 50 golpes/pie. Este estrato se encontró desde la superficie actual del terreno hasta una profundidad máxima explorada de 3.45 m aproximadamente.

Por debajo de este estrato, se espera encontrar la roca meteorizada descrita en la Geología Regional. En el anexo C, se presenta el perfil litológico del área de estudio.

4.2 POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN.

Para que un terreno se licue, las ondas sísmicas deben tener suficiente energía para producir el trabajo mecánico en el esqueleto mineral del suelo que genere un incremento en la presión de poros para tal fin. La licuación es propia de suelos de comportamiento granular (arenas y limos no plásticos o poco plásticos) y se considera un fenómeno no drenado. Resumiendo, para que un suelo sea potencialmente licuable se debe presentar las siguientes condiciones:

- Material granular de gradación uniforme a poca profundidad.
- Poco contenido de finos
- Material de densidad suelta
- Material saturado (presión de poros elevada)
- Ondas sísmicas con suficiente energía

De acuerdo con los resultados de campo y laboratorio, **no existe potencial de licuación en el área del proyecto.**

4.3 PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

En la Tabla 5, se presenta el resumen de los parámetros geotécnicos que caracterizan al material detectado en el área de estudio. Estos valores se obtuvieron de los ensayos de laboratorio, de varias correlaciones publicadas en la literatura internacional y del Reglamento Estructural de Panamá 2014. En las perforaciones donde la litología presenta variaciones locales, se consideró tomar el perfil de suelo que representase los parámetros más desfavorables para diseño.

Tabla 5. Parámetros Geotécnicos del Suelo en el Área de las Perforaciones

MATERIAL		Profundidad (m)	Nspt	γ (t/m ³)	ϕ	S_u (t/m ²)	E (t/m ²)	μ
ESTRATO I	Ancilla de alta plasticidad con arena (CH)	0.00 – 1.50	4	1.7	-	3.0	1300	0.45
		> 1.50	7	1.8	-	5.0	1800	0.46

ϕ = Ángulo de fricción

S_u = Resistencia al corte no drenada

E = Módulo de Elasticidad del suelo

μ = Módulo de Poisson

5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN

Dadas las condiciones del subsuelo en el área de estudio y a las especificaciones del proyecto, se presentan como alternativa dos sistemas de fundación. La selección podrá ser realizada por el Ingeniero Estructural en función de las cargas esperadas en las columnas.

5.1 ALTERNATIVA 1: ZAPATAS DE FUNDACIÓN DESPLANTADAS A UNA PROFUNDIDAD DE 2.0m SOBRE SUELO NATURAL

Esta alternativa contempla el uso de fundaciones directas tipo zapatas desplantadas a una profundidad de 2.0m por debajo del nivel actual del terreno y apoyadas sobre el suelo natural.

5.1.1 CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA Y ADMISIBLE

La capacidad última para fundaciones superficiales se evaluó a partir de la teoría general de capacidad de carga, utilizando la ecuación de Meyerhof (1,963):

$$q_{ult} = S_u N_c F_{cs} F_{cd} + \gamma D_f N_q F_{qs} F_{qd} + 1/2\gamma B N_r F_{rs} F_{rd}$$

donde:

F_{cs} y F_{qs} factores de forma (De Beer).

F_{cd} y F_{qd} factores de empotramiento (Hansen).

N_c , N_q y N_r factor adimensional de capacidad de carga.

S_u resistencia al corte no drenada en t/m².

Para el cálculo de la capacidad de carga admisible q_{adm} , se tomó un factor de seguridad de 3 contra la capacidad de carga última.

$$q_{adm} = \frac{q_{ult}}{3}$$

La capacidad de carga será limitada por el desarrollo de los asentamientos admisibles por las estructuras. Los resultados de los análisis de capacidad de carga realizados para fundaciones superficiales con zapatas de fundación se presentan en el Anexo D.

5.2 ANÁLISIS DE ASENTAMIENTO PARA FUNDACIONES SUPERFICIALES

5.2.1 Asentamientos elásticos

Se realizaron los análisis de asentamiento, tomando en cuenta las dimensiones de la fundación, las diferentes cargas netas aplicadas, la profundidad de empotramiento y el tipo de suelo por debajo de la cota de asiento de la fundación.

El asentamiento elástico o inmediato se estimó con base en la teoría elástica a través de la ecuación, propuesta por la U.S. Navy (1982):

$$S_i = C_s q B \left(\frac{1 - \mu^2}{E_u} \right)$$

Donde:

S_i asentamiento inmediato.

C_s factor de forma y rigidez de la fundación.

q magnitud de la sobrecarga en t/m²,

B ancho de la fundación en m.

E_u Modulo de Young's

μ relación de Poisson's

Bajo esta consideración y siguiendo la metodología expuesta, en el Anexo D se presentan los asentamientos inmediatos esperados.

5.2.2 Asentamientos por consolidación

Debido a la presencia de arcillas y nivel freático a relativa poca profundidad, se esperan asentamientos derivados de la consolidación del suelo, los fueron tenidos en cuenta para estimar los asentamientos totales.

Para establecer la capacidad de carga admisible, se realizó un proceso iterativo en el cual se buscó el valor de carga que, al ser transmitida por la zapata al suelo, a la profundidad de cimentación señalada, produce unos asentamientos totales (elásticos y de consolidación) menores a una 1" (2.5 cm).

Para el cálculo se empleó la ecuación mostrada a continuación, teniendo en cuenta que se buscaron valores de incrementos de esfuerzo de manera tal que solo se tuviera en cuenta la porción de la curva de consolidación correspondiente a la línea de Recompresión, ya que allí se esperan valores menores de asentamiento:

$$s = \frac{H_0}{1 + e_0} \left[C_r \log \left(\frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_0} \right) \right]$$

Donde:

e_0 = Relación de vacíos inicial (estimada de las propiedades índice)

H_0 = espesor del estrato

C_r = Coeficiente de Recompresión (estimada de las propiedades índice)

σ'_0 = Esfuerzo efectivo inicial

$\Delta\sigma$ = Incremento de esfuerzos producidos por la sobrecarga

A fin de evitar la falla por corte y limitar los asentamientos totales para el caso estático, a valores admisibles de 1" (2.5 cm) en el caso de zapatas de fundación apoyadas a una profundidad de 2.0m por debajo del nivel del terreno y apoyadas sobre suelo natural, se deberá tomar como valor máximo de capacidad portante admisible lo siguiente:

- 10 t/m² para zapatas de fundación hasta de 2.5 x 2.5m

5.3 ALTERNATIVA 2: ZAPATAS DE FUNDACIÓN DESPLANTADAS A UNA PROFUNDIDAD DE 2.0m SOBRE SUELO MEJORADO

Esta alternativa contempla remover el suelo natural hasta una profundidad de 3.2m aproximadamente. Posteriormente se recomienda colocar 1.0m de un suelo que clasifique como A-2-4, compactado en capas de máximo 15cm al 98% de la densidad seca y con humedad en el rango de ± 1 % de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557.

Sobre el suelo compactado se recomienda el uso de fundaciones directas tipo zapatas desplantadas a una profundidad de 2.0m por debajo del nivel actual del terreno.

Se recomienda que el suelo de mejoramiento compactado sea colocado extendiéndose por fuera del perímetro de la zapata en al menos una distancia equivalente a 1.5 veces el lado más pequeño de la misma.

En la Figura 10, se presenta un esquema de la fundación recomendada.

Los suelos A-2-4 poseen las siguientes características típicas:

- Contenido de finos menor o igual a 35 % (% pasante por el tamiz No. 200)
- Límite líquido menor o igual a 40% e índice de plasticidad menor o igual a 10 %, para el material pasante por el tamiz No. 40.

5.3.1 CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA Y ADMISIBLE

De la misma manera que en el caso anterior, la capacidad última para fundaciones superficiales se evaluó a partir de la teoría general de capacidad de carga, utilizando la ecuación de Meyerhof (1,963):

$$q_{ult} = S_u N_c F_{cs} F_{cd} + \gamma D_f N_q F_{qs} F_{qd} + 1/2 \gamma B N_r F_{rs} F_{rd}$$

donde:

$F_{cs} F_{qs}$ y F_{rs} factores de forma (De Beer).

$F_{cd} F_{qd}$ y F_{rd} factores de empotramiento (Hansen).

N_c , N_q y N_r factor adimensional de capacidad de carga.

S_u resistencia al corte no drenada en t/m².

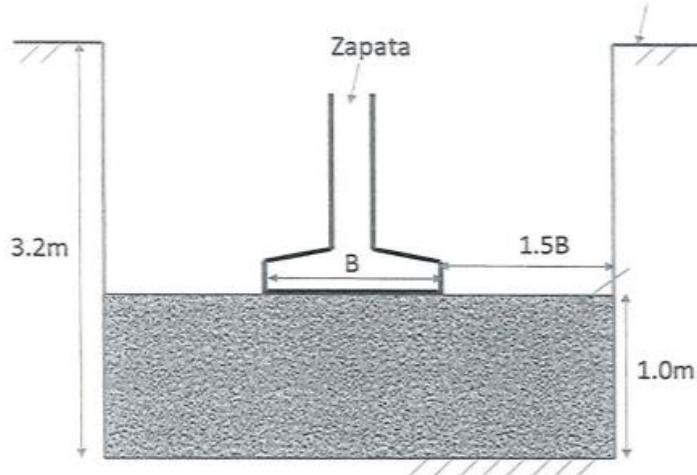


Figura 10. Esquema de fundación sobre suelo mejorado

Para el cálculo de la capacidad de carga admisible q_{adm} , se tomó un factor de seguridad de 3 contra la capacidad de carga última.

$$q_{adm} = \frac{q_{ult}}{3}$$

5.4 ANÁLISIS DE ASENTAMIENTO PARA FUNDACIONES SUPERFICIALES

Para esta alternativa, se realizaron los análisis de asentamiento, tomando en cuenta las dimensiones de la fundación, las diferentes cargas netas aplicadas, la profundidad de empotramiento y el tipo de suelo por debajo de la cota de asiento de la fundación. Debido a la naturaleza de los materiales recomendados para el mejoramiento, se calcularon solamente asentamientos elásticos.

El asentamiento elástico o inmediato se estimó con base en la teoría elástica a través de la ecuación, propuesta por la U.S. Navy (1982):

$$S_i = C_s q B \left(\frac{1 - \mu^2}{E_u} \right)$$

Donde:

- S_i asentamiento inmediato.
- C_s factor de forma y rigidez de la fundación.
- q magnitud de la sobrecarga en t/m^2 ,
- B ancho de la fundación en m.
- E_u Modulo de Young's
- μ relación de Poisson's

Bajo esta consideración, y siguiendo la metodología expuesta, en el Anexo D se presentan los asentamientos inmediatos esperados.

A fin de evitar la falla por corte y limitar los asentamientos totales para el caso estático, a valores admisibles de 1" (2.5 cm) en el caso de zapatas de fundación apoyadas a una profundidad de 2.0m por debajo del nivel del terreno y sobre una capa de 1.2m de material de relleno compactado, se deberán tomar como valor máximo de capacidad portante admisible los siguientes:

- 59 t/m² para zapatas de fundación de 1.0 x 1.0m
- 49 t/m² para zapatas de fundación de 1.5 x 1.5m
- 36 t/m² para zapatas de fundación de 2.0 x 2.0m
- 30 t/m² para zapatas de fundación de 2.5 x 2.5m
- 25 t/m² para zapatas de fundación de 3.0 x 3.0m

6. RECOMENDACIONES GENERALES

6.1 RECOMENDACIONES DE DISEÑO

- Las zapatas se diseñarán para cargas muertas y vivas netas, que no excedan, para cada estructura en particular, la capacidad portante admisible del suelo.
- Para el dimensionamiento de las fundaciones, se tomarán en consideración las cargas axiales derivadas del análisis de las estructuras.
- Las zapatas serán de sección uniforme y macizas. Para el dimensionamiento de las Zapatas, se tomarán en consideración las cargas axiales y de momento, derivadas del análisis de las estructuras. Dependiendo del espesor de las Zapatas, se considerará su flexibilidad en el diseño y cálculo de los momentos flectores.
- Deben construirse vigas de amarre (vigas sísmicas) entre todas las zapatas para evitar problemas de asentamientos diferenciales.
- Las excavaciones para la base de las fundaciones no deberán permanecer abiertas por más de 24 horas. Si por alguna razón la excavación debe permanecer abierta, entonces inmediatamente después de haber alcanzado 5 cm por debajo de la cota de apoyo de la fundación, se deberá colocar 5 cm de concreto pobre, para evitar la variación de humedad en el material de la fundación, evitando simultáneamente futuros problemas de expansión.
- Se recomienda que la distancia más cercana entre los bordes de las zapatas sea al menos 2.5 veces el lado más pequeño de las mismas. De no ser posible constructivamente, se recomienda notificar a esta oficina, para verificar las hipótesis de cálculo.

- Se recomienda emplear elementos de protección temporal para la realización de las excavaciones.
- Los materiales para emplear en el diseño y construcción de las fundaciones, se recomienda que sean de resistencia no inferior a:

Concreto $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días

Acero $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Cemento Portland tipo 1

6.2 RECOMENDACIONES PARA LA LOSA DE PISO

Para la construcción de la losa de piso se recomienda sustituir 0.5, de material natural por un suelo que clasifique como A-2-4 compactado en capas de máximo 25cm al 95% de la densidad seca y con humedad en el rango de $\pm 1\%$ de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557.

Los suelos A-2-4 poseen las siguientes características típicas:

- Contenido de finos menor o igual a 35 % (% pasante por el tamiz No. 200)
- Límite líquido menor o igual a 40% e índice de plasticidad menor o igual a 10 %, para el material pasante por el tamiz No. 40.

6.3 RECOMENDACIONES PARA FUNDACIONES EN MATERIALES EXPANSIVOS

En el área del proyecto, se encontraron arcillas de alta plasticidad (CH) que pueden presentar potenciales de expansión, por lo tanto, se recomienda tener en cuenta esta situación antes de construir las fundaciones contra el terreno. Para evitar la filtración de agua hacia los materiales de fundación, se recomienda la instalación de drenes en todo el perímetro de las estructuras, de la manera descrita a continuación.

6.3.1 Construcción de drenajes perimetrales (dren francés)

Esta alternativa considera la construcción de drenajes de tipo "dren francés" en todo el perímetro de las estructuras, ubicados a una profundidad de 1.50m por debajo de la superficie del terreno. Mediante esta alternativa se busca canalizar de manera controlada las aguas que fluyen por el subsuelo evitando la saturación de los materiales de fundación de las estructuras, y consecuentemente disminuyendo su potencial de expansión. El esquema típico de estos drenajes es el que se muestra en la Figura 11.

La descarga de las aguas recolectadas de este sistema debe realizarse al sistema de alcantarillado pluvial existente en el sitio.

- Se recomienda emplear elementos de protección temporal para la realización de las excavaciones.
- Los materiales para emplear en el diseño y construcción de las fundaciones, se recomienda que sean de resistencia no inferior a:
 - Concreto $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días
 - Acero $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 - Cemento Portland tipo 1

6.2 RECOMENDACIONES PARA LA LOSA DE PISO

Para la construcción de la losa de piso se recomienda sustituir 0.5, de material natural por un suelo que clasifique como A-2-4 compactado en capas de máximo 25cm al 95% de la densidad seca y con humedad en el rango de $\pm 1\%$ de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557.

Los suelos A-2-4 poseen las siguientes características típicas:

- Contenido de finos menor o igual a 35 % (% pasante por el tamiz No. 200)
- Límite líquido menor o igual a 40% e índice de plasticidad menor o igual a 10 %, para el material pasante por el tamiz No. 40.

6.3 RECOMENDACIONES PARA FUNDACIONES EN MATERIALES EXPANSIVOS

En el área del proyecto, se encontraron arcillas de alta plasticidad (CH) que pueden presentar potenciales de expansión, por lo tanto, se recomienda tener en cuenta esta situación antes de construir las fundaciones contra el terreno. Para evitar la filtración de agua hacia los materiales de fundación, se recomienda la instalación de drenes en todo el perímetro de las estructuras, de la manera descrita a continuación.

6.3.1 Construcción de drenajes perimetrales (dren francés)

Esta alternativa considera la construcción de drenajes de tipo "dren francés" en todo el perímetro de las estructuras, ubicados a una profundidad de 1.50m por debajo de la superficie del terreno. Mediante esta alternativa se busca canalizar de manera controlada las aguas que fluyen por el subsuelo evitando la saturación de los materiales de fundación de las estructuras, y consecuentemente disminuyendo su potencial de expansión. El esquema típico de estos drenajes es el que se muestra en la Figura 11.

La descarga de las aguas recolectadas de este sistema debe realizarse al sistema de alcantarillado pluvial existente en el sitio.

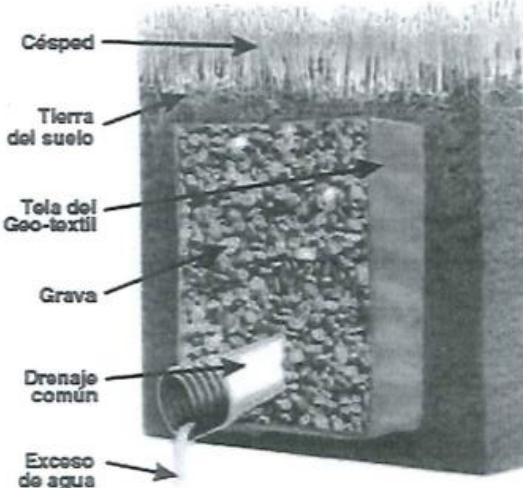


Figura 11. Detalle típico de drenaje francés (Fuente: <https://www.pinterest.com.mx>)

Adicionalmente, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones para el control de la expansión:

- Los materiales constituidos por suelos cohesivos con un alto grado de expansión, no podrán ser utilizados para la ejecución de rellenos estructurales con el objeto de no contaminarlos.
- Con el objeto de minimizar las variaciones de humedad del subsuelo que puedan ocurrir en la zona perimetral a las estructuras, debido a los cambios estacionales típicos de la región, se deberá conformar el terreno en el perímetro de las estructuras con una pendiente de 2.0 % hacia los sistemas de drenaje. Adicionalmente, una vez se haya concluido la conformación, se recomienda construir drenes perimetrales con una profundidad de 1.5m para evitar infiltración de agua de la superficie hacia los suelos naturales que se encontrarán por debajo del mismo, según lo especificado en el numeral 6.3.1.
- Se recomienda evitar zonas verdes que impliquen riegos y proveer juntas flexibles a tuberías enterradas, de manera que se evite la rotura de las mismas y posterior saturación de los materiales.



7. ACLARACIÓN

Geolabs ha preparado este informe para uso exclusivo del Cliente como guía de los aspectos geotécnicos envueltos en el diseño y construcción de la estructura. El estudio se ha realizado siguiendo un estándar de calidad normalmente practicado por firmas de ingeniería. Se espera que este informe esté disponible para los contratistas como información de referencia más no como garantía de las condiciones del subsuelo. Geolabs no se hace responsable por condiciones del suelo variables en zonas no exploradas durante este estudio ni por modificaciones en la topografía posteriores a este estudio. En caso de realizar cortes o rellenos, se recomienda informarnos para verificar las hipótesis de cálculo.

8. REFERENCIAS

- ASTM, (1997). "Annual Books of ASTM Standard. ASTM", West Conshohocken, USA.
- AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE / GOBIERNO NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ (2010). "Atlas Ambiental de la República de Panamá". Panamá.
- Braja M. Das (1.995) "Principles of Foundation Engineering". California State University, Sacramento. Third Edition. USA.
- Cornell University (1.990). "Manual on Estimation Soil Properties for Foundation Design". Geotechnical Engeneering Group. New York, USA.
- González de Vallejo, Ferrer, M., Ortúñoz, L., Oteo, C. (2002) "Ingeniería Geológica". Pearson Educación, Madrid.
- Lambe, T.W. and Whitman, R.V. (1.991). "Mecánica de Suelos". Editorial Limusa, México.
- Montero, W. (1994a). "Neotectonics and related stress distribution in subduction – collisional zone: Costa Rica. – En: Seyfried, H (ed.): Geology of an envolving island arc: southeastern Central America. Profil, 7: 125-141.
- Montero, W. (2.001) en Revista Geológica de América Central, 24: 29-56. "Neotectónica de la región central de Costa Rica: frontera oeste de la microplaca de Panamá".
- M. J. Tomlinson (1.977) "Pile Design and Construction Practice". London.
- Peck, Hanson & Thornburn (1.973). "Foundation Engineering". Second Edition. USA.
- Stewart & R.H. (1980) "Geological Map of Canal Zone and Vicinity"
- Van Der Merwe (1964) "The Civil Engineer". Institute of Civil Engineers, Johannesburg, South Africa.



26

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=a7137072efad4040a24f0f2e35b1c789>, geología de la República de Panamá MICI 1990
- http://hidromet.com.pa/documentos/Nota_Explicativa_Hidrogeologico.pdf
- <http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/dfm/metas/view/28096>
- <https://www.usgs.gov/>



**ANEXO A:
PLANILLAS DE PERFORACIÓN**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I



**ANEXO B:
RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE
LABORATORIO**

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

GeoLabS ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS	HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216					
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA				CÓDIGO: DLP-1938		
CLIENTE: ORVEC				FECHA: 14/05/19		
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ				MUESTREADO POR: GyP		
Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1 Perforacion N° / Calicata N°	P-1	P-1	P-1	P-1		
2 Muestra N°	1	2	3	4		
3 Profundidad (m)	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.50 - 1.95	3.00 - 3.30		
4 Tara No.	31	6	13	12		
5 Peso de la Tara (g)	19.3	18.5	19.7	20.3		
6 Tara + Suelo Húmedo (g)	59.5	81.3	78.1	70.9		
7 Tara + Suelo Seco (g)	49.3	61.4	59.0	61.4		
8 Peso del Agua (g)	10.2	19.9	19.1	9.5		
9 Peso del suelo seco (g)	30.0	42.9	39.3	41.1		
10 % de Humedad	34.0	46.4	48.6	23.1		
Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1 Perforacion N° / Calicata N°						
2 Muestra N°						
3 Profundidad (m)						
4 Tara No.						
5 Peso de la Tara (g)						
6 Tara + Suelo Húmedo (g)						
7 Tara + Suelo Seco (g)						
8 Peso del Agua (g)						
9 Peso del suelo seco (g)						
10 % de Humedad						
Tecnico Laboratorio	M. PICOTA	Revisado Por:	S. SOUKI	Aprobado Por:	I. ORDOÑEZ	DG-F-001-1
33						

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

GeoLabS ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS		HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216				
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA				CÓDIGO: DLP-1938		
CLIENTE: ORVEC				FECHA: 14/05/19		
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ				MUESTREADO POR: GyP		
Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1 Perforacion N° / Calicata N°	P-2	P-2	P-2	P-2	P-2	
2 Muestra N°	1	2	3	4	5	
3 Profundidad (m)	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.50 - 1.95	3.00 - 3.45	
4 Tara No.	25	28	20	23	22	
5 Peso de la Tara (g)	30.2	18.9	18.9	18.8	19.2	
6 Tara + Suelo Húmedo (g)	80.1	63.4	73.5	66.6	69.7	
7 Tara + Suelo Seco (g)	73.9	52.3	58.6	56.5	55.4	
8 Peso del Agua (g)	6.2	11.1	14.9	10.1	14.3	
9 Peso del suelo seco (g)	43.7	33.4	39.7	37.7	36.2	
10 % de Humedad	14.2	33.2	37.5	26.8	39.5	
Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1 Perforacion N° / Calicata N°						
2 Muestra N°						
3 Profundidad (m)						
4 Tara No.						
5 Peso de la Tara (g)						
6 Tara + Suelo Húmedo (g)						
7 Tara + Suelo Seco (g)						
8 Peso del Agua (g)						
9 Peso del suelo seco (g)						
10 % de Humedad						
Tecnico Laboratorio	M. PICOTA	Revisado Por:	S. SOUKI	Aprobado Por:	I. ORDOÑEZ	
DG-F-001-1						

34-

 ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS	HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216					
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA				CÓDIGO: DLP-1938		
CLIENTE: ORVEC				FECHA: 14/05/19		
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ				MUESTREADO POR: GyP		
Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1 Perforacion N° / Calicata N°	P-3	P-3	P-3	P-3		
2 Muestra N°	1	2	3	4		
3 Profundidad (m)	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.50 - 1.95	3.00 - 3.20		
4 Tara No.	29	17	30	3		
5 Peso de la Tara (g)	19.8	19.5	19.0	18.7		
6 Tara + Suelo Húmedo (g)	83.3	77.9	99.7	74.6		
7 Tara + Suelo Seco (g)	66.6	61.8	76.7	66.3		
8 Peso del Agua (g)	16.7	16.1	23.0	8.3		
9 Peso del suelo seco (g)	46.8	42.3	57.7	47.6		
10 % de Humedad	35.7	38.1	39.9	17.4		
Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1 Perforacion N° / Calicata N°						
2 Muestra N°						
3 Profundidad (m)						
4 Tara No.						
5 Peso de la Tara (g)						
6 Tara + Suelo Húmedo (g)						
7 Tara + Suelo Seco (g)						
8 Peso del Agua (g)						
9 Peso del suelo seco (g)						
10 % de Humedad						
Técnico Laboratorio	<u>M. BICOTA</u>	Revisado Por:	<u>S. SOKKI</u>	Aprobado Por:	<u>I. ABRAHÁN</u>	35-
DG-F-001-1						

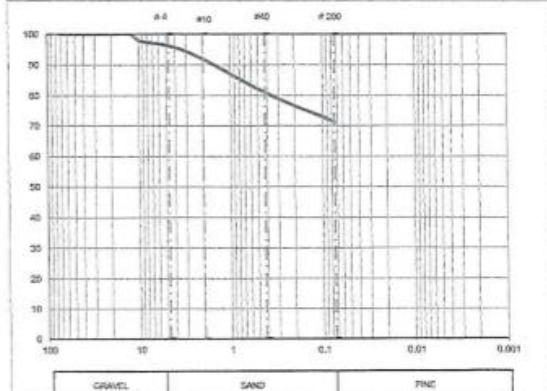
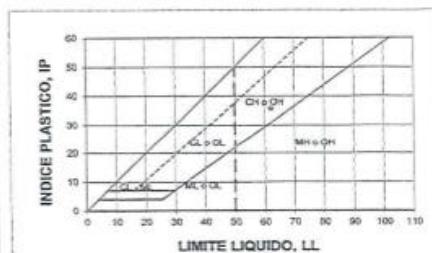
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

 ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS	PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS ASTM D 7263																																
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA CLIENTE: ORVEC LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ MUESTREADO POR: GyP		CÓDIGO: DLP-1938 FECHA: 15/05/19 MUESTRA: P-2 PROF: 0.00 - 0.45 m																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Prueba No.</th> <th style="width: 33%;">Muestra No. 1</th> <th style="width: 33%;">Muestra No. 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso de anillo + suelo</td> <td>g</td> <td>1076.00</td> </tr> <tr> <td>Peso de anillo</td> <td>g</td> <td>917.00</td> </tr> <tr> <td>Peso del suelo húmedo</td> <td>g</td> <td>159.00</td> </tr> <tr> <td>Volumen del anillo</td> <td>cm³</td> <td>88.99</td> </tr> <tr> <td>Densidad húmeda</td> <td>g/cm³</td> <td>1.79</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca</td> <td>g/cm³</td> <td>1.53</td> </tr> </tbody> </table>				Prueba No.	Muestra No. 1	Muestra No. 2	Peso de anillo + suelo	g	1076.00	Peso de anillo	g	917.00	Peso del suelo húmedo	g	159.00	Volumen del anillo	cm ³	88.99	Densidad húmeda	g/cm ³	1.79	Densidad seca	g/cm ³	1.53									
Prueba No.	Muestra No. 1	Muestra No. 2																															
Peso de anillo + suelo	g	1076.00																															
Peso de anillo	g	917.00																															
Peso del suelo húmedo	g	159.00																															
Volumen del anillo	cm ³	88.99																															
Densidad húmeda	g/cm ³	1.79																															
Densidad seca	g/cm ³	1.53																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="width: 100%;">CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">Muestra No.</th> <th style="width: 33%;">1</th> <th style="width: 33%;">2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tara No.</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Peso húmedo + tara</td> <td>g</td> <td>125.50</td> </tr> <tr> <td>Peso seco + tara</td> <td>g</td> <td>112.10</td> </tr> <tr> <td>Peso de agua</td> <td>g</td> <td>13.40</td> </tr> <tr> <td>Peso de tara</td> <td>g</td> <td>30.40</td> </tr> <tr> <td>Peso del suelo seco</td> <td>g</td> <td>81.70</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de humedad</td> <td>%</td> <td>16.40</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>17.21</td> </tr> </tbody> </table>				CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			Muestra No.	1	2	Tara No.	24	25	Peso húmedo + tara	g	125.50	Peso seco + tara	g	112.10	Peso de agua	g	13.40	Peso de tara	g	30.40	Peso del suelo seco	g	81.70	Porcentaje de humedad	%	16.40			17.21
CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA																																	
Muestra No.	1	2																															
Tara No.	24	25																															
Peso húmedo + tara	g	125.50																															
Peso seco + tara	g	112.10																															
Peso de agua	g	13.40																															
Peso de tara	g	30.40																															
Peso del suelo seco	g	81.70																															
Porcentaje de humedad	%	16.40																															
		17.21																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="width: 100%;">PESO UNITARIO</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;">Prueba No.</th> <th style="width: 25%;">1</th> <th style="width: 25%;">2</th> <th style="width: 25%;">PROMEDIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso Unitario Húmedo,</td> <td>kg/m³</td> <td>1787</td> <td>1798</td> </tr> <tr> <td>Peso Unitario Seco.</td> <td>kg/m³</td> <td>1535</td> <td>1534</td> </tr> </tbody> </table>				PESO UNITARIO				Prueba No.	1	2	PROMEDIO	Peso Unitario Húmedo,	kg/m ³	1787	1798	Peso Unitario Seco.	kg/m ³	1535	1534														
PESO UNITARIO																																	
Prueba No.	1	2	PROMEDIO																														
Peso Unitario Húmedo,	kg/m ³	1787	1798																														
Peso Unitario Seco.	kg/m ³	1535	1534																														
Técnico de laboratorio: <u>M.PICOTA</u> Revisado Por: <u>S. SOUKI</u> Aprobado Por: <u>I. ORDOÑEZ</u> <small>DG-F-001-4</small> 36																																	

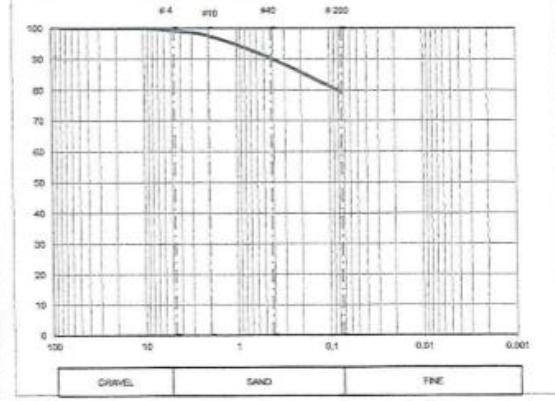
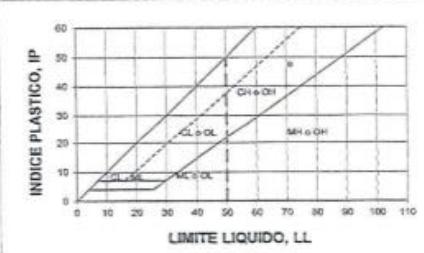
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

GeoLabS ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS		ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG ASTM D 422, D 4318 AND D2487					
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA.						CÓDIGO:	DLP-1938
CLIENTE: ORVEC						FECHA:	14/05/19
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ						MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR: Gyp			FECHA DE MUESTREO:	23/04/19		PROF:	1.50 - 1.95 m
% Grava	0.9	L.L.	62.9	Clasificación:		Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón rojizo	
% Arena	14.9	L.P.	24.7	Clasificación SUCS		CH	Clasificación AASHTO
% Finales	84.2	I. P.	38.2				
ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422							
AGREGADO GRUESO		Peso Muestra Total Seca _____					
AGREGADO FINO		Peso Muestra Total Seca 200.00					
GRANULOMETRIA POR TAMIZADO							
TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA	HIDROMETRO			
3"		0.00	100.00	DIAMETRO	% PASA		
2 1/2"		0.00	100.00				
2"		0.00	100.00				
1 1/2"		0.00	100.00				
1"		0.00	100.00				
3/4"		0.00	100.00				
1/2"		0.00	100.00				
3/8"		0.00	100.00				
#4	1.74	0.87	99.13				
#10	4.13	2.10	97.90				
#40	15.91	8.00	92.00				
#200	31.59	15.80	84.20				
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318							
18.29							
LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO				
Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2	
Tara N°	60	85	27	Tara N°	9	28	
Peso Tara (g)	11.33	10.89	11.24	Peso Tara (g)	6.76	6.80	
Tara + Suelo Hum (g)	29.64	29.15	31.18	Tara + Suelo Hum (g)	18.29	18.44	
Tara + Suelo Seco (g)	22.70	22.02	22.98	Tara + Suelo Seco (g)	16.01	16.13	
Agua (g)	6.94	7.13	8.20	Aqua (g)	2.28	2.31	
Suelo Seco (g)	11.37	11.13	11.74	Suelo Seco (g)	9.25	9.33	
Cont. Humedad %	61.0	64.1	69.8	Cont. Humedad %	24.6	24.8	
# de Golpes	32	20	10	Promedio	24.7		

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

	ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG ASTM D 422, D 4318 AND D2487																																																																	
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA CLIENTE: ORVEC LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ MUESTREADO POR: GyP FECHA DE MUESTREO: 23/04/19			CÓDIGO: DLP-1938 FECHA: 14/05/19 MUESTRA: P-2 PROF: 3.00 - 3.45 m																																																															
% Grava 3.9 L.L. 62.1 % Arena 24.9 L.P. 26.5 % Finos 71.2 I. P. 35.7			Clasificacion: Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón Clasificacion SUCS CH Clasificacion AASHTO																																																															
ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422																																																																		
AGREGADO GRUESO		Peso Muestra Total Seca _____																																																																
AGREGADO FINO		Peso Muestra Total Seca 200.00																																																																
GRANULOMETRIA POR TAMIZADO																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>REtenido ACUMULADO</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>2½"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1½"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>¾"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>½"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>⅜"</td><td>4.88</td><td>2.44</td><td>97.56</td></tr> <tr><td>#4</td><td>7.86</td><td>3.93</td><td>96.07</td></tr> <tr><td>#10</td><td>16.43</td><td>8.20</td><td>91.80</td></tr> <tr><td>#40</td><td>38.15</td><td>19.10</td><td>80.90</td></tr> <tr><td>#200</td><td>57.61</td><td>28.80</td><td>71.20</td></tr> </tbody> </table>		TAMIZ	REtenido ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA	3"		0.00	100.00	2½"		0.00	100.00	2"		0.00	100.00	1½"		0.00	100.00	1"		0.00	100.00	¾"		0.00	100.00	½"		0.00	100.00	⅜"	4.88	2.44	97.56	#4	7.86	3.93	96.07	#10	16.43	8.20	91.80	#40	38.15	19.10	80.90	#200	57.61	28.80	71.20	HIDROMETRO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>DIAMETRO</th> <th>% PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A4</td><td></td></tr> <tr><td>A10</td><td></td></tr> <tr><td>P40</td><td></td></tr> <tr><td>#200</td><td></td></tr> </tbody> </table> 		DIAMETRO	% PASA	A4		A10		P40		#200		
TAMIZ	REtenido ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA																																																															
3"		0.00	100.00																																																															
2½"		0.00	100.00																																																															
2"		0.00	100.00																																																															
1½"		0.00	100.00																																																															
1"		0.00	100.00																																																															
¾"		0.00	100.00																																																															
½"		0.00	100.00																																																															
⅜"	4.88	2.44	97.56																																																															
#4	7.86	3.93	96.07																																																															
#10	16.43	8.20	91.80																																																															
#40	38.15	19.10	80.90																																																															
#200	57.61	28.80	71.20																																																															
DIAMETRO	% PASA																																																																	
A4																																																																		
A10																																																																		
P40																																																																		
#200																																																																		
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318																																																																		
LIMITE LIQUIDO		LIMITE PLASTICO																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ensayo No.</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>Ensayo No.</th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tara N°</td><td>31</td><td>16</td><td>24</td><td>Tara N°</td><td>8</td><td>26</td></tr> <tr><td>Peso Tara (g)</td><td>11.07</td><td>10.96</td><td>11.76</td><td>Peso Tara (g)</td><td>6.75</td><td>6.80</td></tr> <tr><td>Tara + Suelo Hum (g)</td><td>30.84</td><td>32.43</td><td>30.92</td><td>Tara + Suelo Hum (g)</td><td>20.79</td><td>20.92</td></tr> <tr><td>Tara + Suelo Seco (g)</td><td>23.46</td><td>24.14</td><td>23.15</td><td>Tara + Suelo Seco (g)</td><td>17.86</td><td>17.95</td></tr> <tr><td>Agua (g)</td><td>7.38</td><td>8.29</td><td>7.77</td><td>Agua (g)</td><td>2.93</td><td>2.96</td></tr> <tr><td>Suelo Seco (g)</td><td>12.39</td><td>13.18</td><td>11.39</td><td>Suelo Seco (g)</td><td>11.11</td><td>11.16</td></tr> <tr><td>Cont. Humedad %</td><td>59.6</td><td>62.9</td><td>68.2</td><td>Cont. Humedad %</td><td>26.4</td><td>26.5</td></tr> <tr><td># de Golpes</td><td>34</td><td>23</td><td>13</td><td>Promedio</td><td colspan="2">26.5</td></tr> </tbody> </table>		Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2	Tara N°	31	16	24	Tara N°	8	26	Peso Tara (g)	11.07	10.96	11.76	Peso Tara (g)	6.75	6.80	Tara + Suelo Hum (g)	30.84	32.43	30.92	Tara + Suelo Hum (g)	20.79	20.92	Tara + Suelo Seco (g)	23.46	24.14	23.15	Tara + Suelo Seco (g)	17.86	17.95	Agua (g)	7.38	8.29	7.77	Agua (g)	2.93	2.96	Suelo Seco (g)	12.39	13.18	11.39	Suelo Seco (g)	11.11	11.16	Cont. Humedad %	59.6	62.9	68.2	Cont. Humedad %	26.4	26.5	# de Golpes	34	23	13	Promedio	26.5			
Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2																																																												
Tara N°	31	16	24	Tara N°	8	26																																																												
Peso Tara (g)	11.07	10.96	11.76	Peso Tara (g)	6.75	6.80																																																												
Tara + Suelo Hum (g)	30.84	32.43	30.92	Tara + Suelo Hum (g)	20.79	20.92																																																												
Tara + Suelo Seco (g)	23.46	24.14	23.15	Tara + Suelo Seco (g)	17.86	17.95																																																												
Agua (g)	7.38	8.29	7.77	Agua (g)	2.93	2.96																																																												
Suelo Seco (g)	12.39	13.18	11.39	Suelo Seco (g)	11.11	11.16																																																												
Cont. Humedad %	59.6	62.9	68.2	Cont. Humedad %	26.4	26.5																																																												
# de Golpes	34	23	13	Promedio	26.5																																																													
Técnico de laboratorio: M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI		Aprobado Por: I. ORDOÑEZ		38- D.R.F.001-2																																																														

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

	ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG ASTM D 422, D 4318 AND D2487																																																																	
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA CLIENTE: ORVEC LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ MUESTREADO POR: GyP		CÓDIGO: DLP-1938 FECHA: 14/05/19 MUESTRA: P-2 PROF: 0.90 - 1.35 m																																																																
% Grava 0.9 L.L. 71.1 % Arena 19.8 L.P. 23.8 % Finos 79.3 I. P. 47.4		Clasificacion: Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón Clasificacion SUCS CH Clasificacion AASHTO																																																																
ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422																																																																		
AGREGADO GRUESO Peso Muestra Total Seca _____																																																																		
AGREGADO FINO Peso Muestra Total Seca 150.00																																																																		
GRANULOMETRIA POR TAMIZADO																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>REtenido ACUMULADO</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>2 1/2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>#4</td><td>1.35</td><td>0.90</td><td>99.10</td></tr> <tr><td>#10</td><td>3.79</td><td>2.50</td><td>97.50</td></tr> <tr><td>#40</td><td>14.77</td><td>9.80</td><td>90.20</td></tr> <tr><td>#200</td><td>31.12</td><td>20.70</td><td>79.30</td></tr> </tbody> </table>				TAMIZ	REtenido ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA	3"		0.00	100.00	2 1/2"		0.00	100.00	2"		0.00	100.00	1 1/2"		0.00	100.00	1"		0.00	100.00	3/4"		0.00	100.00	1/2"		0.00	100.00	3/8"		0.00	100.00	#4	1.35	0.90	99.10	#10	3.79	2.50	97.50	#40	14.77	9.80	90.20	#200	31.12	20.70	79.30											
TAMIZ	REtenido ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA																																																															
3"		0.00	100.00																																																															
2 1/2"		0.00	100.00																																																															
2"		0.00	100.00																																																															
1 1/2"		0.00	100.00																																																															
1"		0.00	100.00																																																															
3/4"		0.00	100.00																																																															
1/2"		0.00	100.00																																																															
3/8"		0.00	100.00																																																															
#4	1.35	0.90	99.10																																																															
#10	3.79	2.50	97.50																																																															
#40	14.77	9.80	90.20																																																															
#200	31.12	20.70	79.30																																																															
HIDROMETRO																																																																		
																																																																		
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318																																																																		
LIMITE LIQUIDO		LIMITE PLASTICO																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ensayo No.</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>Ensayo No.</th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tara N°</td><td>42</td><td>100</td><td>12</td><td>Tara N°</td><td>6</td><td>15</td></tr> <tr><td>Peso Tara (g)</td><td>10.25</td><td>11.32</td><td>10.93</td><td>Peso Tara (g)</td><td>6.59</td><td>6.91</td></tr> <tr><td>Tara + Suelo Hum (g)</td><td>32.62</td><td>32.83</td><td>30.73</td><td>Tara + Suelo Hum (g)</td><td>16.81</td><td>17.25</td></tr> <tr><td>Tara + Suelo Seco (g)</td><td>23.46</td><td>23.77</td><td>22.04</td><td>Tara + Suelo Seco (g)</td><td>14.85</td><td>15.26</td></tr> <tr><td>Aqua (g)</td><td>9.16</td><td>9.06</td><td>8.69</td><td>Aqua (g)</td><td>1.96</td><td>1.99</td></tr> <tr><td>Suelo Seco (g)</td><td>13.21</td><td>12.45</td><td>11.11</td><td>Suelo Seco (g)</td><td>8.26</td><td>8.35</td></tr> <tr><td>Cont. Humedad %</td><td>69.3</td><td>72.8</td><td>78.2</td><td>Cont. Humedad %</td><td>23.7</td><td>23.8</td></tr> <tr><td># de Golpes</td><td>31</td><td>21</td><td>11</td><td>Promedio</td><td colspan="2">23.8</td></tr> </tbody> </table>		Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2	Tara N°	42	100	12	Tara N°	6	15	Peso Tara (g)	10.25	11.32	10.93	Peso Tara (g)	6.59	6.91	Tara + Suelo Hum (g)	32.62	32.83	30.73	Tara + Suelo Hum (g)	16.81	17.25	Tara + Suelo Seco (g)	23.46	23.77	22.04	Tara + Suelo Seco (g)	14.85	15.26	Aqua (g)	9.16	9.06	8.69	Aqua (g)	1.96	1.99	Suelo Seco (g)	13.21	12.45	11.11	Suelo Seco (g)	8.26	8.35	Cont. Humedad %	69.3	72.8	78.2	Cont. Humedad %	23.7	23.8	# de Golpes	31	21	11	Promedio	23.8			
Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2																																																												
Tara N°	42	100	12	Tara N°	6	15																																																												
Peso Tara (g)	10.25	11.32	10.93	Peso Tara (g)	6.59	6.91																																																												
Tara + Suelo Hum (g)	32.62	32.83	30.73	Tara + Suelo Hum (g)	16.81	17.25																																																												
Tara + Suelo Seco (g)	23.46	23.77	22.04	Tara + Suelo Seco (g)	14.85	15.26																																																												
Aqua (g)	9.16	9.06	8.69	Aqua (g)	1.96	1.99																																																												
Suelo Seco (g)	13.21	12.45	11.11	Suelo Seco (g)	8.26	8.35																																																												
Cont. Humedad %	69.3	72.8	78.2	Cont. Humedad %	23.7	23.8																																																												
# de Golpes	31	21	11	Promedio	23.8																																																													
Técnico de laboratorio: M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI		Aprobado Por: I. ORDOÑEZ																																																																
39 DCP-001-9																																																																		

ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL CATEGORÍA I

GeoLabS ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS	ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG ASTM D 422, D 4318 AND D2487																																																																																		
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA		CÓDIGO: DLP-1938																																																																																	
CLIENTE: ORVEC		FECHA: 14/05/19																																																																																	
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ		MUESTRA: P-1																																																																																	
MUESTREADO POR: GyP	FECHA DE MUESTREO: 23/04/19	PROP: 1.50 - 1.95 m																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td>% Grava</td> <td>0.4</td> <td>L.L.</td> <td>50.9</td> <td>Clasificacion:</td> <td>Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón</td> </tr> <tr> <td>% Arena</td> <td>14.9</td> <td>L.P.</td> <td>22.2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Finos</td> <td>84.7</td> <td>I. P.</td> <td>28.7</td> <td>Clasificacion SUCS</td> <td>CH</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Clasificacion AASHTO</td> </tr> </table>			% Grava	0.4	L.L.	50.9	Clasificacion:	Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón	% Arena	14.9	L.P.	22.2			% Finos	84.7	I. P.	28.7	Clasificacion SUCS	CH						Clasificacion AASHTO																																																									
% Grava	0.4	L.L.	50.9	Clasificacion:	Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón																																																																														
% Arena	14.9	L.P.	22.2																																																																																
% Finos	84.7	I. P.	28.7	Clasificacion SUCS	CH																																																																														
					Clasificacion AASHTO																																																																														
ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422																																																																																			
AGREGADO GRUESO	Peso Muestra Total Seca																																																																																		
AGREGADO FINO	Peso Muestra Total Seca	200.00																																																																																	
GRANULOMETRIA POR TAMIZADO <table border="1"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>RETENIDO ACUMULADO</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>2 1/2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>1"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td></td><td>0.00</td><td>100.00</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>#4</td><td>0.73</td><td>0.37</td><td>99.64</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>#10</td><td>3.63</td><td>1.80</td><td>98.20</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>#40</td><td>15.86</td><td>7.90</td><td>92.10</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>#200</td><td>30.55</td><td>15.30</td><td>84.70</td><td colspan="2"></td></tr> </tbody> </table>						TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA			3"		0.00	100.00			2 1/2"		0.00	100.00			2"		0.00	100.00			1 1/2"		0.00	100.00			1"		0.00	100.00			3/4"		0.00	100.00			1/2"		0.00	100.00			3/8"		0.00	100.00			#4	0.73	0.37	99.64			#10	3.63	1.80	98.20			#40	15.86	7.90	92.10			#200	30.55	15.30	84.70		
TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA																																																																																
3"		0.00	100.00																																																																																
2 1/2"		0.00	100.00																																																																																
2"		0.00	100.00																																																																																
1 1/2"		0.00	100.00																																																																																
1"		0.00	100.00																																																																																
3/4"		0.00	100.00																																																																																
1/2"		0.00	100.00																																																																																
3/8"		0.00	100.00																																																																																
#4	0.73	0.37	99.64																																																																																
#10	3.63	1.80	98.20																																																																																
#40	15.86	7.90	92.10																																																																																
#200	30.55	15.30	84.70																																																																																
HIDROMETRO <table border="1"> <thead> <tr> <th>DIAMETRO</th> <th>% PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>μ4</td><td>100</td></tr> <tr><td>μ10</td><td>~95</td></tr> <tr><td>μ40</td><td>~85</td></tr> <tr><td>μ200</td><td>~85</td></tr> </tbody> </table>						DIAMETRO	% PASA	μ4	100	μ10	~95	μ40	~85	μ200	~85																																																																				
DIAMETRO	% PASA																																																																																		
μ4	100																																																																																		
μ10	~95																																																																																		
μ40	~85																																																																																		
μ200	~85																																																																																		
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318																																																																																			
LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO																																																																																
Ensaya No.	1	2	3	Ensaya No.	1	2																																																																													
Tara N°	70	51	25	Tara N°	10	18																																																																													
Peso Tara (g)	10.77	11.36	12.17	Peso Tara (g)	6.60	6.79																																																																													
Tara + Suelo Hum (g)	34.40	36.08	36.63	Tara + Suelo Hum (g)	20.26	20.50																																																																													
Tara + Suelo Seco (g)	26.73	27.66	27.84	Tara + Suelo Seco (g)	17.78	18.01																																																																													
Aqua (g)	7.57	8.42	8.79	Aqua (g)	2.48	2.49																																																																													
Suelo Seco (g)	15.96	16.30	15.67	Suelo Seco (g)	11.18	11.22																																																																													
Cont. Humedad %	48.1	51.7	56.1	Cont. Humedad %	22.2	22.2																																																																													
# de Golpes	33	23	14	Promedio	22.2																																																																														
Tecnico de laboratorio.	M.PICOTA	Revisado Por:	S. SOUKI	Aprobado Por:	I. ORDOÑEZ																																																																														
40- NCF-001.2																																																																																			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

	PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS ASTM D 7263																													
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA CLIENTE: ORVEC LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ MUESTREADO POR: GyP		CÓDIGO: DLP-1938 FECHA: 15/05/19 MUESTRA: P-3 PROF: 0.45 - 0.90 m																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Prueba No.</th> <th style="width: 33%;">Muestra No. 1</th> <th style="width: 33%;">Muestra No. 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso de anillo + suelo g</td> <td>1085.00</td> <td>1086.00</td> </tr> <tr> <td>Peso de anillo g</td> <td>917.00</td> <td>917.00</td> </tr> <tr> <td>Peso del suelo húmedo g</td> <td>168.00</td> <td>169.00</td> </tr> <tr> <td>Volumen del anillo cm³</td> <td>88.99</td> <td>88.99</td> </tr> <tr> <td>Densidad húmeda g/cm³</td> <td>1.89</td> <td>1.90</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca g/cm³</td> <td>1.39</td> <td>1.39</td> </tr> </tbody> </table>				Prueba No.	Muestra No. 1	Muestra No. 2	Peso de anillo + suelo g	1085.00	1086.00	Peso de anillo g	917.00	917.00	Peso del suelo húmedo g	168.00	169.00	Volumen del anillo cm ³	88.99	88.99	Densidad húmeda g/cm ³	1.89	1.90	Densidad seca g/cm ³	1.39	1.39						
Prueba No.	Muestra No. 1	Muestra No. 2																												
Peso de anillo + suelo g	1085.00	1086.00																												
Peso de anillo g	917.00	917.00																												
Peso del suelo húmedo g	168.00	169.00																												
Volumen del anillo cm ³	88.99	88.99																												
Densidad húmeda g/cm ³	1.89	1.90																												
Densidad seca g/cm ³	1.39	1.39																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="width: 100%;">CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">Muestra No.</th> <th style="width: 33%;">1</th> <th style="width: 33%;">2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tara No.</td> <td>30</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Peso húmedo + tara g</td> <td>91.70</td> <td>99.50</td> </tr> <tr> <td>Peso seco + tara g</td> <td>75.90</td> <td>81.00</td> </tr> <tr> <td>Peso de agua g</td> <td>15.80</td> <td>18.50</td> </tr> <tr> <td>Peso de tara g</td> <td>31.60</td> <td>30.20</td> </tr> <tr> <td>Peso del suelo seco g</td> <td>44.30</td> <td>50.80</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de humedad %</td> <td>35.67</td> <td>36.42</td> </tr> </tbody> </table>				CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			Muestra No.	1	2	Tara No.	30	19	Peso húmedo + tara g	91.70	99.50	Peso seco + tara g	75.90	81.00	Peso de agua g	15.80	18.50	Peso de tara g	31.60	30.20	Peso del suelo seco g	44.30	50.80	Porcentaje de humedad %	35.67	36.42
CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA																														
Muestra No.	1	2																												
Tara No.	30	19																												
Peso húmedo + tara g	91.70	99.50																												
Peso seco + tara g	75.90	81.00																												
Peso de agua g	15.80	18.50																												
Peso de tara g	31.60	30.20																												
Peso del suelo seco g	44.30	50.80																												
Porcentaje de humedad %	35.67	36.42																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="width: 100%;">PESO UNITARIO</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;">Prueba No.</th> <th style="width: 25%;">1</th> <th style="width: 25%;">2</th> <th style="width: 25%;">PROMEDIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso Unitario Húmedo, kg/m³</td> <td>1888</td> <td>1899</td> <td>1893</td> </tr> <tr> <td>Peso Unitario Seco, kg/m³</td> <td>1392</td> <td>1392</td> <td>1392</td> </tr> </tbody> </table>				PESO UNITARIO				Prueba No.	1	2	PROMEDIO	Peso Unitario Húmedo, kg/m ³	1888	1899	1893	Peso Unitario Seco, kg/m ³	1392	1392	1392											
PESO UNITARIO																														
Prueba No.	1	2	PROMEDIO																											
Peso Unitario Húmedo, kg/m ³	1888	1899	1893																											
Peso Unitario Seco, kg/m ³	1392	1392	1392																											
Técnico de laboratorio: <u>M. PICOTA</u> Revisado Por: <u>S. SOUKI</u> Aprobado Por: <u>I. ORDOÑEZ</u> <small>DGF-001-6</small>																														

4/-

GeoLabS ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS		INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)	
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA		CÓDIGO:	DLP-1938
CLIENTE: ORVEC		FECHA:	14/05/19
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ		MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR: GyP	FECHA MUESTREO: 23/04/19	PROF (m):	0.00 - 0.45
DATOS			
DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO	
Peso de anillo + suelo	g	301.60	
Peso de anillo	g	180.80	
Peso del suelo húmedo	g	120.80	
Volumen del anillo	cm ³	64.67	
Densidad húmeda	g/cm ³	1.87	
Densidad seca g/cm ³	g/cm ³	1.41	
CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCION	RESULTADO		
TARA N°	40A	RC-7	
Peso tara	g	31.80	
Peso húmedo + tara	g	79.50	
Peso seco + tara	g	67.80	
Peso de agua	g	11.70	
Peso del suelo seco	g	36.00	
Porcentaje de humedad	%	32.5	
RESULTADOS DE EXPANSIÓN			
DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO	
ESFUERZO	Lb /pulg ²	0.95	
ESFUERZO	kg cm ²	0.07	
ESFUERZO	kg /m ²	665.33	
Presión de Expansión, kPa	kPa	6.53	
Cambio Potencial de Volumen		1.2 (No Crítico)	
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.007	
Técnico de laboratorio: <u>M. PICOTA</u> Revisado Por: <u>S. SOUKI</u> Aprobado Por: <u>I. ORDOÑEZ</u>			
4/3 - DRAFT001.R			

GeoLabS ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS	INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)		
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA	CÓDIGO: DLP-1938		
CLIENTE: ORVEC	FECHA: 14/05/19		
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ	MUESTRA: P-1		
MUESTREADO POR: GyP	FECHA MUESTREO: 23/04/19		
	PROF (m) : 0.00 - 0.45		

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL

Indice de Hinchamiento en MPa

Cambio de Volumen Potencial

- No critico 0 a 2
- Marginal 2 a 4
- Critico 4 a 6
- Muy critico +6

Seco o húmedo

Límite plástico

0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
0.007

0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0

← No critico Marginal Critico Muy critico →

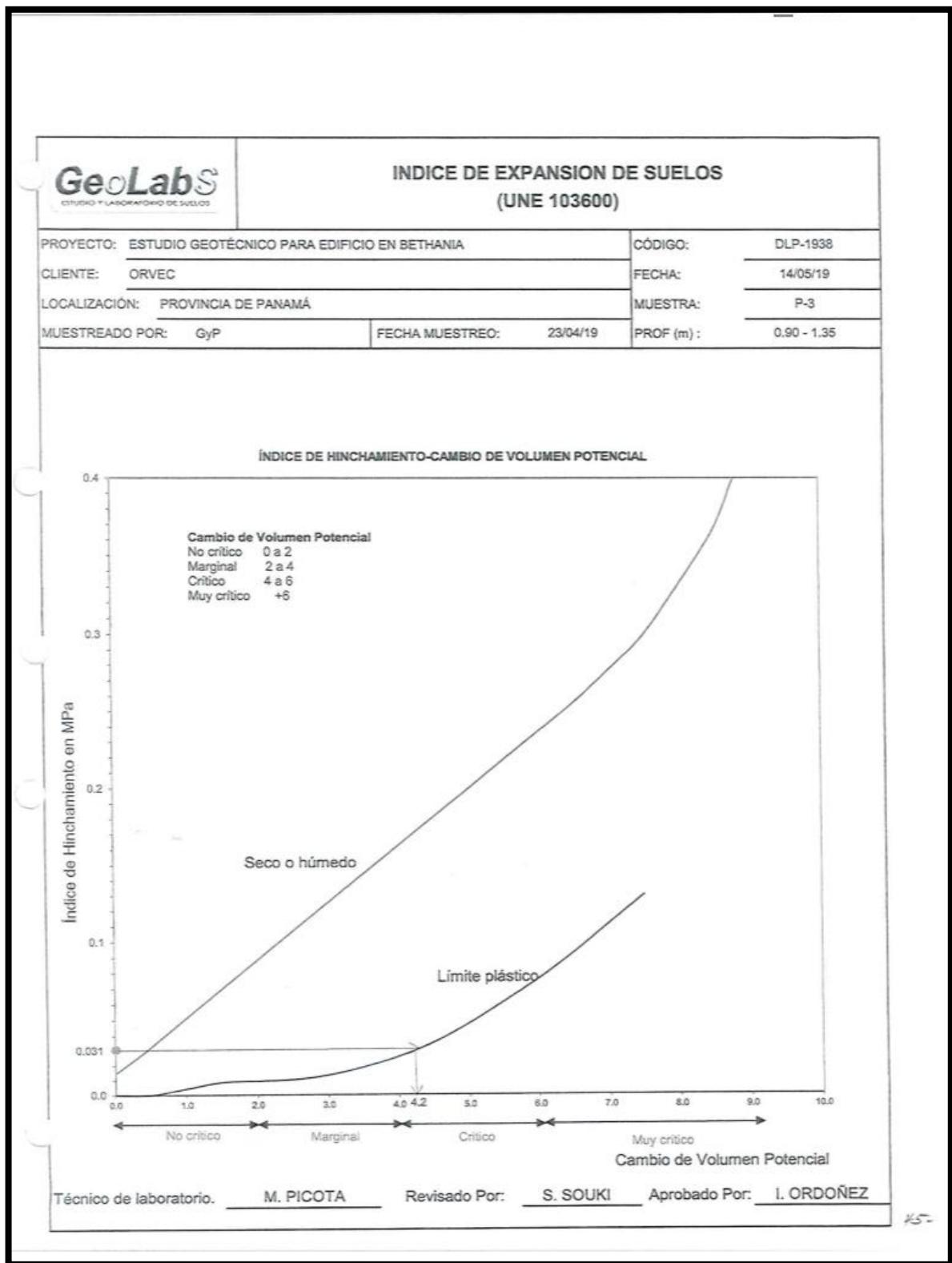
Cambio de Volumen Potencial

Técnico de laboratorio: M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

 ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS	INDICE DE EXPANSIÓN DE SUELOS (UNE 103600)																												
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA CLIENTE: ORVEC LOCALIZACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ MUESTREADO POR: GyP		CÓDIGO: DLP-1938 FECHA: 14/05/19 MUESTRA: P-3 PROF (m): 0.90 - 1.35																											
DATOS																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DESCRIPCION</th> <th style="width: 15%;">UNIDAD</th> <th style="width: 35%;">RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso de anillo + suelo</td><td>g</td><td>295.40</td></tr> <tr><td>Peso de anillo</td><td>g</td><td>177.00</td></tr> <tr><td>Peso del suelo húmedo</td><td>g</td><td>118.40</td></tr> <tr><td>Volumen del anillo</td><td>cm³</td><td>61.62</td></tr> <tr><td>Densidad húmeda</td><td>g/cm³</td><td>1.92</td></tr> <tr><td>Densidad seca g/cm³</td><td>g/cm³</td><td>1.43</td></tr> </tbody> </table>				DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO	Peso de anillo + suelo	g	295.40	Peso de anillo	g	177.00	Peso del suelo húmedo	g	118.40	Volumen del anillo	cm ³	61.62	Densidad húmeda	g/cm ³	1.92	Densidad seca g/cm ³	g/cm ³	1.43					
DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO																											
Peso de anillo + suelo	g	295.40																											
Peso de anillo	g	177.00																											
Peso del suelo húmedo	g	118.40																											
Volumen del anillo	cm ³	61.62																											
Densidad húmeda	g/cm ³	1.92																											
Densidad seca g/cm ³	g/cm ³	1.43																											
CONTENIDO DE HUMEDAD																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DESCRIPCION</th> <th style="width: 15%;">RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TARA N°</td><td>19</td><td>K7</td></tr> <tr><td>Peso tara</td><td>g</td><td>30.00</td></tr> <tr><td>Peso húmedo + tara</td><td>g</td><td>79.00</td></tr> <tr><td>Peso seco + tara</td><td>g</td><td>66.50</td></tr> <tr><td>Peso de agua</td><td>g</td><td>12.50</td></tr> <tr><td>Peso del suelo seco</td><td>g</td><td>36.50</td></tr> <tr><td>Porcentaje de humedad</td><td>%</td><td>34.2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>34.1</td></tr> </tbody> </table>				DESCRIPCION	RESULTADO	TARA N°	19	K7	Peso tara	g	30.00	Peso húmedo + tara	g	79.00	Peso seco + tara	g	66.50	Peso de agua	g	12.50	Peso del suelo seco	g	36.50	Porcentaje de humedad	%	34.2			34.1
DESCRIPCION	RESULTADO																												
TARA N°	19	K7																											
Peso tara	g	30.00																											
Peso húmedo + tara	g	79.00																											
Peso seco + tara	g	66.50																											
Peso de agua	g	12.50																											
Peso del suelo seco	g	36.50																											
Porcentaje de humedad	%	34.2																											
		34.1																											
RESULTADOS DE EXPANSIÓN																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DESCRIPCION</th> <th style="width: 15%;">UNIDAD</th> <th style="width: 35%;">RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ESFUERZO</td><td>Lb /pulg²</td><td>4.50</td></tr> <tr><td>ESFUERZO</td><td>kg cm²</td><td>0.32</td></tr> <tr><td>ESFUERZO</td><td>kg /m²</td><td>3166.01</td></tr> <tr><td>Presión de Expansión, kPa</td><td>kPa</td><td>31.06</td></tr> <tr><td>Cambio Potencial de Volumen</td><td></td><td>4.2 (Crítico)</td></tr> <tr><td>Índice de Hinchamiento (Mpa)</td><td></td><td>0.031</td></tr> </tbody> </table>				DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO	ESFUERZO	Lb /pulg ²	4.50	ESFUERZO	kg cm ²	0.32	ESFUERZO	kg /m ²	3166.01	Presión de Expansión, kPa	kPa	31.06	Cambio Potencial de Volumen		4.2 (Crítico)	Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.031					
DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO																											
ESFUERZO	Lb /pulg ²	4.50																											
ESFUERZO	kg cm ²	0.32																											
ESFUERZO	kg /m ²	3166.01																											
Presión de Expansión, kPa	kPa	31.06																											
Cambio Potencial de Volumen		4.2 (Crítico)																											
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.031																											
Técnico de laboratorio: <u>M. PICOTA</u> Revisado Por: <u>S. SOUKI</u> Aprobado Por: <u>I. ORDOÑEZ</u>																													

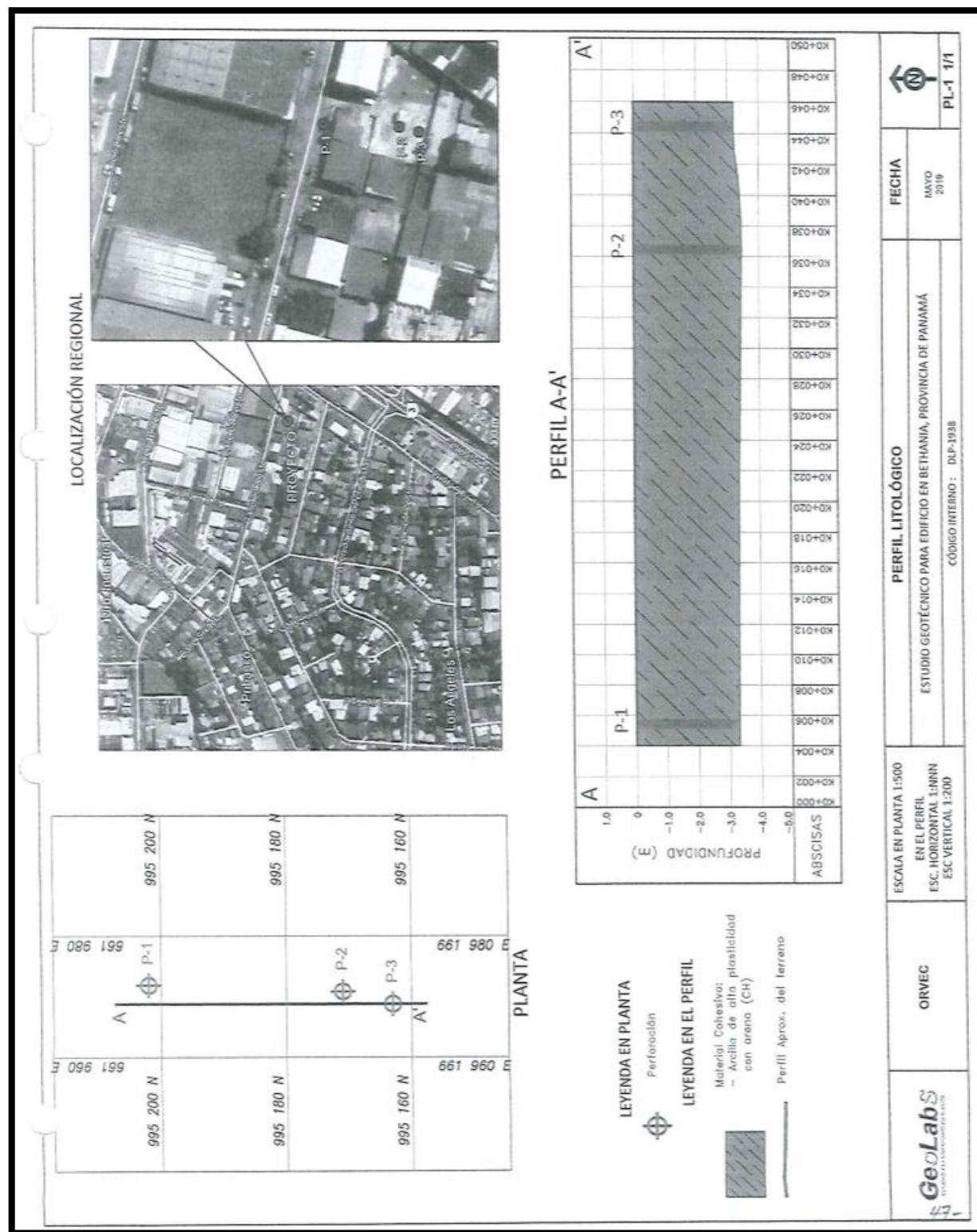
DSC-F-001.R

44





ANEXO C:
PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO





ANEXO D:
CAPACIDAD DE CARGA Y ANÁLISIS DE
ASENTAMIENTO DE ZAPATAS



ALTERNATIVA 1

**CAPACIDAD DE CARGA
ESTUDIO GEOTECNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA**

Estrato

$\gamma_l = 1.70 \text{ t/m}^3$

$\phi = 1.0^\circ$

$c = 5.0 \text{ t/m}^2$

Factores de Capacidad de Carga

$N_c = 5.38$

$N_q = 1.09$

$N_\gamma = 0.07$

$D_f = 2.0 \text{ m}$

B:L	Factores de Forma			Factores de Empotramiento			B (m)	L (m)	q_{ult} (t/m ²)	q_{net} (t/m ²)	$q_{adm \text{ FS=3}}$ (t/m ²)
	F_{cs}	F_{qs}	F_{ys}	F_{cd}	F_{qd}	F_{yd}					
1:1	1.203	1.017	0.600	1.530	1.045	1.000	0.50	0.50	53.5	50.1	16.7
				1.443	1.037	1.000	1.00	1.00	50.7	47.3	15.8
				1.371	1.031	1.000	1.50	1.50	48.3	44.9	15.0
				1.400	1.026	1.000	2.00	2.00	49.3	45.9	15.3
				1.320	1.027	1.000	2.50	2.50	46.7	43.3	14.4

ANALISIS DE ASENTAMIENTOS

NIVEL DE CIMENTACION (m) = 2.00 ANCHO (m) = 2.00 ASEN. INM. (mm) = 3
 PRESION NETA APLICADA (t/m²) = 10.00 LONGITUD (m) = 2.00 ASEN. CONS (mm) = 11
 ASEN. TOTAL (mm) = 14

ESPESOR (mm)	Z (m)	$\Delta\sigma_{rec}$ (t/m ²)	$\Delta\sigma_{rec}$ (t/m ²)	$\Delta\sigma_{rec}$ (t/m ²)	$\Delta\mu_0$ (t/m ²)	$\Delta\sigma'_{rec}$ (t/m ²)	$\Delta\sigma'_{rec}$ (t/m ²)	$\Delta\sigma'_{rec}$ (t/m ²)	σ_{orec} (t/m ²)	σ'_{frec} (t/m ²)	$\Delta\delta_{inm}$ (mm)	$\Delta\delta_{cons}$ (mm)
100	0.05	10.0	9.3	9.3	9.6	0.4	-0.2	-0.2	3.1	12.6	0.0	3.6
100	0.15	10.0	8.0	8.0	8.7	1.3	-0.7	-0.7	4.0	12.7	0.1	1.5
100	0.25	9.9	6.8	6.8	7.8	2.1	-1.0	-1.0	4.9	12.7	0.2	1.2
100	0.35	9.7	5.6	5.6	7.0	2.7	-1.4	-1.4	5.6	12.6	0.2	1.0
100	0.45	9.5	4.6	4.6	6.3	3.2	-1.6	-1.6	6.2	12.4	0.3	0.9
100	0.55	9.1	3.8	3.8	5.6	3.5	-1.8	-1.8	6.6	12.2	0.3	0.8
100	0.65	8.7	3.1	3.1	5.0	3.7	-1.9	-1.9	6.9	11.8	0.3	0.7
500	0.95	7.3	1.7	1.7	3.5	3.7	-1.9	-1.9	7.1	10.6	1.6	2.6





IZLIA VARGAS MENDOZA

INGENIERA CIVIL

LICENCIA N°. 2016-006-153

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ALTERNATIVA 2

CAPACIDAD DE CARGA
ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA

Estrato

$\gamma = 1.70 \text{ t/m}^3$

$\phi = 32.0^\circ$

$c = 0.0 \text{ t/m}^2$

Factores de Capacidad de Carga

$N_c = 35.49$

$N_q = 23.18$

$N_\gamma = 30.21$

$D_f = 2.0 \text{ m}$

B:L	Factores de Forma			Factores de Empotramiento			B (m)	L (m)	q_{ult} (t/m ²)	q_{net} (t/m ²)	$q_{adm\ PS=3}$ (t/m ²)
	F_{cs}	F_{qs}	$F_{\gamma s}$	F_{cd}	F_{qd}	F_{yd}					
1:1	1.653	1.625	0.600	1.443	1.306	1.000	1.00	1.00	182.6	179.2	59.7
				1.371	1.256	1.000	1.50	1.50	183.9	180.5	60.2
				1.400	1.217	1.000	2.00	2.00	186.6	183.2	61.1
				1.320	1.221	1.000	2.50	2.50	194.9	191.5	63.8
				1.267	1.184	1.000	3.00	3.00	197.8	194.4	64.8

ANALISIS DE ASENTAMIENTO
ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EDIFICIO EN BETHANIA

$E(\text{t/m}^2) = 3,000$

$\mu = 0.35$

$D_f = 2.0 \text{ m}$

$S = \frac{Bq_o}{E_s} (1 - \mu_s^2) \alpha$

B:L	B (m)	L (m)	α	Asentamiento Elástico (cm)				
				$q_o=25 \text{ t/m}^2$	$q_o=30 \text{ t/m}^2$	$q_o=36 \text{ t/m}^2$	$q_o=49 \text{ t/m}^2$	$q_o=59 \text{ t/m}^2$
1:1	1.00	1.00	1.024	0.75	0.90	1.08	1.47	1.77
	1.50	1.50	1.048	1.15	1.38	1.66	2.25	2.71
	2.00	2.00	1.063	1.55	1.87	2.24	3.05	3.67
	2.50	2.50	1.073	1.96	2.35	2.82	3.84	4.63
	3.00	3.00	1.080	2.37	2.84	3.41	4.64	5.59

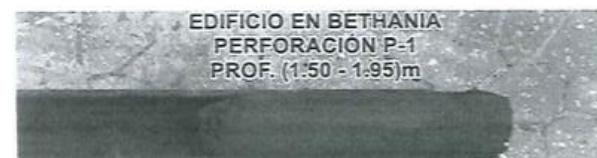


ANEXO E:
REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Edificio en Bethania,
Provincia de Panamá.

51

GeoLabS
ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS



REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Edificio en Bethania,
Provincia de Panamá.

52 -

GeoLabS
ESTUDIO Y LABORATORIO DE SUELOS



REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Edificio en Bethania,
Provincia de Panamá.

53-



REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Edificio en Bethania,
Provincia de Panamá.

- 54 -

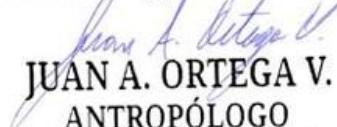
14.21. Informe de Prospección Arqueológica.

**INFORME TÉCNICO
PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

INFORME TÉCNICO PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

**PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LOCAL
COMERCIAL Y APARTAMENTOS".**

PROMOTOR: DOMORE S.A. Y LF AUNNDRY, S.A.
Calle Sixaola, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá


JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO
Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura
DNPC

Juan A. Ortega V.
Registro Arqueológico: 08-09
Ministerio de Cultura
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural

Juan Antonio Ortega
Juanortega.77.jo@gmail.com
+507 69487534

ÍNDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN.....	5
IV. MARCO JURIDICO	14
V. METODOLOGIA.....	15
VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.....	16
VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO.....	18
VIII. CONCLUSIONES.....	19
IX. BIBLIOGRAFÍA	19
X. ANEXOS	22
ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN.....	23
ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO	26

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas de Panamá.....	6
---	---

Índice de Tabla

Tabla 2: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá	6
Tabla 3: Coordenadas de prospección.....	16

Índice de Mapas

Mapa 1: Ubicación de Sondeos	24
Mapa 2: Re4corrido de Prospección.....	25

I. RESUMEN EJECUTIVO

Esta evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado: “Construcción de Local Comercial y Apartamentos”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo** de material arqueológico in situ. La zona fue probablemente impactada en el pasado con la movilización de tierra, se evidencia que su topografía no es la original.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y APARTAMENTOS**”, es promovido por las empresas Domore Group, S.A. propietaria de la finca con Folio Real No. 28284 (F), Lote E-19A, con código de Ubicación No. 8705, la cual cuenta con una superficie de 400m²; y LF Laundry, S.A, propietaria de la finca con Folio Real No.28880, Lote No. E-19A, con código de Ubicación No. 8705, que cuenta con una superficie de 400m², haciendo una superficie conjunta de 800m². La Representación Legal de ambas empresas la ejerce el señor Kennet Lee Chan con cédula de identidad personal No.8-779-403.

Este proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial, cuya área total será de 800m², el cual contará con planta baja y dos altos, distribuido de la siguiente manera:

- Nivel 000: Estacionamientos, un (1) local comercial con servicio sanitario y cuarto de aseo.
- Nivel 100: Cuatro (4) apartamentos de una (1) recámara con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.
- Nivel 200: Dos (2) apartamentos de dos (2) recámaras, con servicio sanitario, sala, comedor, cocina, lavandería y terraza.

III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandi, Wargandi y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976^a), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como, por ejemplo, tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que, estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas de Panamá



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17.- Tesis Doctoral. Julia del Carmen Mayo Torné. La Industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.

Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné1929 y Biese 1964), Playa Farfán, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa

Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. “Los cuevas” crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de

caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Remolí (1987:24), calcula en uno 25.000 Km² el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al mencionar río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacifico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacifico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuira y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacifico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y

compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo¹.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Anda Goya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que Los cuevas “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no

¹(Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004)

estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke precerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fotolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Maranthaarundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. ± 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinifera*) y nance (*Byrsonimacrasifolia*).

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá

Período	Nombre	Fechas
I	<i>Paleo indio</i>	Glacial tardío
IIA	<i>Precerámico Temprano</i>	8000 - 5000 a.C.
IIB	<i>Precerámico Tardío</i>	5000 - 2500 a.C.
III A	<i>Cerámico Temprano A</i>	2500 - 1000 a.C.
III B	<i>Cerámico Temprano B</i>	1000 - 1 a.C.
IV	<i>Cerámico Tardío A</i>	1 - 500 d.C.
V	<i>Cerámico Tardío B</i>	500 - 700 d.C.
VI	<i>Cerámico Tardío C</i>	700 - 1100 d.C.
VII	<i>Cerámico Tardío D</i>	1100 - 1520 d

Fuente: Cooke y Ranere (1992).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabalí, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 aé 370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período precerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatún, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C. aé 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para

mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrian el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsoniano de Washington D.C., nos dice al respecto: “La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas, sugieren que en algunas regiones el mismo campamento fue reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil”.

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 a 300 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios

arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano período. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. ± 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el período comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabalí y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Período IIA de acuerdo con las clases de artefactos de piedra halladas

en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

IV. MARCO JURIDICO

Las normas que regulan todo lo inherente a la conservación del Patrimonio Histórico de la República de Panamá son:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley General de Cultura N° 175, de 3 de Noviembre de 2020.

V. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica; con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación:

1. Antes de iniciar las tareas de campo, se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como

sitio de ocupación humana en el pasado (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértilles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)

2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial del área del proyecto.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos subsuperficiales.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Tabla 2: Coordenadas de prospección.

#	Coordenadas	Resultado
1	17 P 661981 995192	Negativo
2	17 P 661981 995195	Negativo
3	17 P 661979 995190	Negativo
4	17 P 661977 995183	Negativo
5	17 P 661977 995180	Negativo
6	17 P 661975 995173	Negativo
7	17 P 661975 995163	Negativo
8	17 P 661975 995169	Negativo
10	17 P 661974 995175	Negativo
11	17 P 661974 995174	Negativo
12	17 P 661974 995173	Negativo
13	17 P 661975 995177	Negativo
14	17 P 661970 995180	Negativo

15	17 P 661965 995172	Negativo
16	17 P 661960 995165	Negativo
17	17 P 661964 995173	Negativo
18	17 P 661974 995182	Negativo
19	17 P 661974 995183	Negativo
20	17 P 661975 995179	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de veinte (20) coordenadas diferentes realizando revisión superficial debido a que todo el espacio contiene concreto o asfalto. Se realizó un recorrido de campo para identificar los sitios que no han sido mayormente intervenidos, y de esa forma poder realizar mayor énfasis en los puntos con poca intervención. El área corresponde a una vivienda de dos plantas ubicada en la transístmica la cual esta en proceso de estudio de impacto ambiental para una posterior modificación o demolición.

Las coordenadas tomadas en campo resultaron negativas de elementos arqueológicos pertenecientes a períodos prehispánicos o algún otro periodo. La zona recorrida está totalmente impactada con edificaciones y movimiento de tierra que causaron afectaciones a la topografía original.

VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.
 - La disposición de tres (3) unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X 1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación, y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura, se deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde

se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento; tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

VIII. CONCLUSIONES

1. El área en donde se desarrollará el proyecto presenta alteración del suelo por intervenciones antrópicas.
2. **No se evidenció** la presencia de sitio arqueológico en la fase de prospección.
3. No se encontró evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas; por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J. (2006) “*El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial*”. *Canto Rodado*.
- Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). “*Los artefactos más antiguos de Panamá*”. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et Cooke (2004). “*Historia General de Panamá*”. Centenario de la República de Panamá.

- Cooke R., Carlos F. et al. (2005). “*Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura*”. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. (2000) “*An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica*”. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet. R. Slopes (1980). “Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama”. Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) “*Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama*”. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. (1853) “*Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano*”. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga. (1977) “*Adaptive strategies in western Panama*”. World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga (1980). “*Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*”. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald (1944). “*Primitive rain wear*”. Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz (2002). “*Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)*”. Informe con datos bibliográficos.

Torres de Arauz, R. (1977). *"Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista"*. Hombre y Cultura 3:69-96.

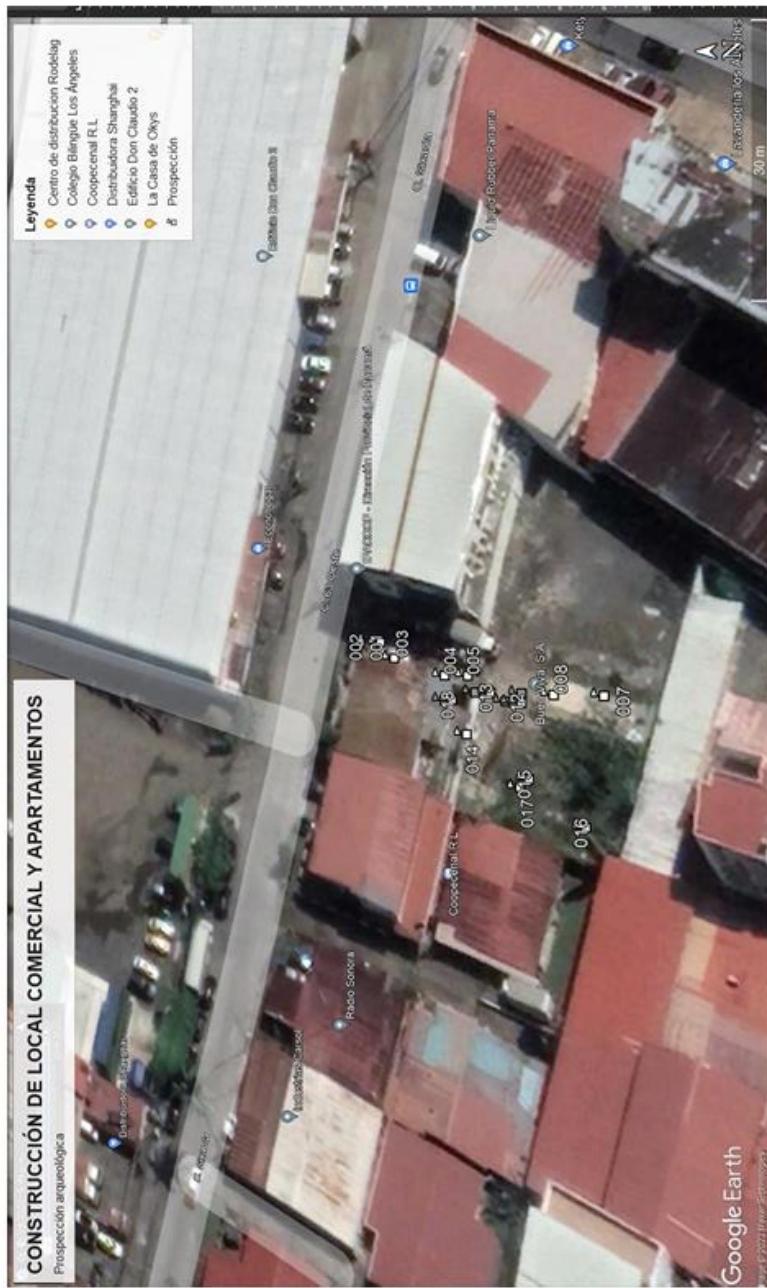
Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

X. ANEXOS

ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN

24

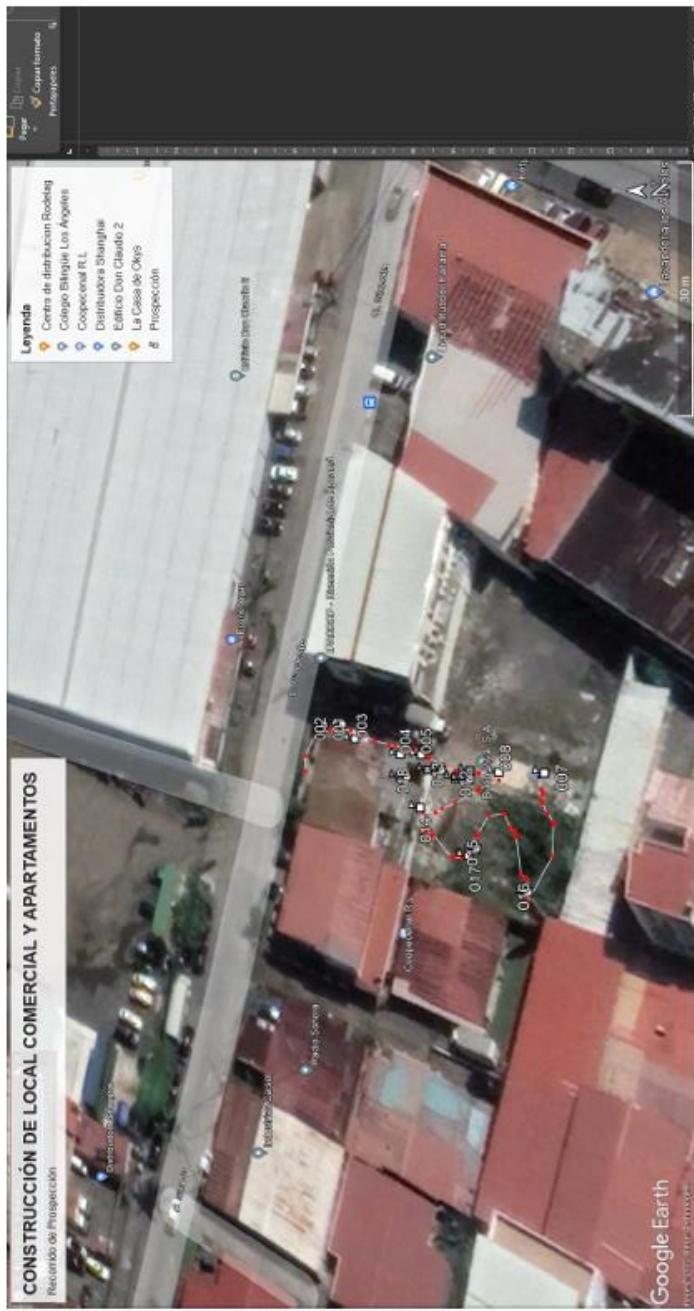
Mapa 1: Ubicación Regional



Fuente: Google Earth

25

Mapa 2: Recorrido de Prospección



ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO

Componente Arqueológico	Foto Arq. 01
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 661968 995213	 <p>Network: 22 sept 2023 11:57:27 a.m. EST 17P 661968 995213 17° S Panama</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 02
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 661972 995208	 <p>Network: 22 sept 2023 11:57:47 a.m. EST 17P 661972 995208 20° SW Panama</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 03
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.	
Coordenadas: 17P 661977 995183	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 04
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.	
Coordenadas: 17P 661981 995192	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 05
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 661981 995195	 Network: 22 sept 2023 12:02:40 p. m. EST 17P 661981 995195 192° S Panamá

Componente Arqueológico	Foto Arq. 06
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 661979 995190	 Network: 22 sept 2023 12:02:16 p. m. EST 17P 661979 995190 302° NW Panamá

Componente Arqueológico	Foto Arq. 07
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto Coordenadas: 17P 661975 995173	 Network: 22 sept 2023 12:01:43 p. m. EST 17P 661975 995173 325° NW Panamá

Componente Arqueológico	Foto Arq. 08
Prospección Arqueológica Descripción: Proceso de prospección subsuperficial. Coordenadas: 17P 661975 995169	 Network: 22 sept 2023 12:00:58 p. m. EST 17P 661975 995169 195° S Panamá

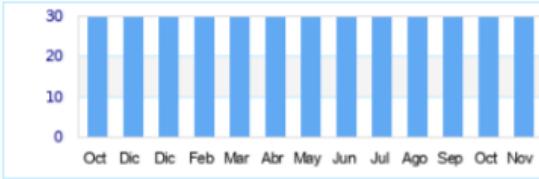
Componente Arqueológico		Foto Arq. 09
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto Coordinadas: 17P 661960 995165	  	Foto Arq. 09 Network: 22 sept. 2023 11:59:27 a. m. EST 17P 661960 995165 26° NE Panamá

Componente Arqueológico		Foto Arq. 10
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección subsuperficial. Coordinadas: 17P 661975 995179	  	Foto Arq. 10 Network: 22 sept. 2023 11:58:23 a. m. EST 17P 661975 995179 277° W Panamá

Componente Arqueológico	Foto Arq. 11
Prospección Arqueológica Descripción: Sondeo Subsuperficial. Coordenadas: 17P 661974 995182	 <p>Network, 22 sept. 2023, 11:58:45 a. m. EST 17P 661974 995182 250° W Panama</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 12
Prospección Arqueológica Descripción: Sondeo Subsuperficial. Coordenadas: 17P 661974 995174	 <p>Network, 22 sept. 2023 12:00:27 p. m. EST 17P 661974 995174 229° SW Panama</p>

14.22. Copia del último recibo de agua del terreno donde se desarrollará el proyecto (noviembre).

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES													
Apóstado Postal 0810-01535	FACTURA POR SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		RUC 8NT-1-10284 DV85										
No. DE CLIENTE: 260457	No. DE FACTURA: 102025487	MES: NOV 2023	RUTA: 8000 01 085 2930										
Sr(a): DOMORE GROUP,S.A Dir: LOS ANGELES CALLE 63 OESTE NRO. 19 A DPTO. 0 Ref:													
Barrio: Los Angeles Corregimiento: Betania Distrito: PanamÁ Provincia: PanamÁ Finca: 00028284-000000-0000000	Período Facturado Desde: 02-Oct-2023 Fecha de Emisión Fecha de Vencimiento Total de Unidades Tarifa Act. Económica Facturación	No. Medidor Lect. Alta Actual Lect. Baja Actual Lect. Alta Anterior Lect. Baja Anterior Consumo Total Res. PmÁ - Colón Alcantarillado Residencial Medidor Promediado	15475070 01-Nov-2023 10795 0 02-Oct-2023 10795 0 (M3) 0 0 0 30 Días de Consumo 30										
CONCEPTOS FACTURADOS CONSUMO DE AGUA ALCANTARILLADO RECARGO POR PAGO ATRASADO SALDO ANTERIOR IDAAN		Importe en B/.: 6.40 1.52 0.79 8.71											
													
TOTAL FACTURADO IDAAN: 17.42		DATOS DE LA DEUDA IDAAN <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Mes Corriente</td> <td>30 Días</td> <td>60 Días</td> <td>90 Días</td> <td>120 días o más</td> </tr> <tr> <td>8.71</td> <td>8.71</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>		Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 días o más	8.71	8.71	0.00	0.00	0.00
Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 días o más									
8.71	8.71	0.00	0.00	0.00									
SU ULTIMO PAGO FUE EL 11-Oct-2023 POR LA SUMA DE 7.92													
Estimado Cliente: Le recordamos que desde el mes de enero de 2023, el IDAAN inició los operativos de cortes del suministro por morosidad. Si usted mantiene saldos pendientes con la Institución, debe realizar la cancelación de lo adeudado o un Convenio de Pago, para evitar que le suspendan el suministro de Agua Potable. Evite que le corten el suministro, manténgase al día con el IDAAN.													
No. de Cliente: 260457 No. de Factura: 102025487 Sr(a): DOMORE GROUP,S.A													
SALDO A PAGAR IDAAN B/.  FAC00002604574102025480000001742		PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO GRACIAS POR MANTENER SU CUENTA AL DIA, FAVOR PAGAR ANTES DEL: 11 DE DICIEMBRE DEL 2023											
No. DE CLIENTE: 260457 MES: Noviembre 2023		EMPRESA DE ASEO / FACTURA POR SERVICIOS DE ASEO Sr(a): DOMORE GROUP,S.A Dir: LOS ANGELES CALLE 63 OESTE NRO. 19 A DPTO. 0											
FACTURACION TERCEROS TASA DE ASEO - DIMAUD SALDO ANTERIOR ASEO TOTAL FACTURACIÓN TERCEROS		Importe en B/.: 7.50 7.50 15.00											
		DATOS DE LA DEUDA ASEO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Mes Corriente</td> <td>30 Días</td> <td>60 Días</td> <td>90 Días</td> <td>120 Días o Más</td> </tr> <tr> <td>7.50</td> <td>7.50</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>		Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 Días o Más	7.50	7.50	0.00	0.00	0.00
Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 Días o Más									
7.50	7.50	0.00	0.00	0.00									
CUALQUIER ACLARACIÓN, ACUDA A LA OFICINA DE ASEO CORRESPONDIENTE													
Fecha de Emisión: 11-Nov-2023 Fecha de Vencimiento: 11-Dic-2023 No. DE CLIENTE: 260457 Sr(a): DOMORE GROUP,S.A		PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO											
SALDO A PAGAR ASEO B/.  ASE000026045747574891400000001500													

14.23. Certificado de Paz y Salvo del IDAAN No.12175245.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	IDAAN
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales	
CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO	
CERTIFICA	
EL SUSCRITO: VELKIS X. TENAS GUADALUPE, CON TITULO DE:	
QUE LA FINCA: 00028284, TOMO: 000000, FOLIO: 0000000 CON DIRECCION: LOS ANGELES CALLE 63 OESTE NRO. 19 A DPTO. 0, Y QUE TIENE CONTRATO CON EL IDAAN CON NÚMERO DE CUENTA: 260457, LA CUAL ES PROPIEDAD DE: DOMORE GROUP,S.A , CON RUC: 15565508712017.	
SE ENCUENTRA A PAZ Y SALVO CON EL IDAAN POR RAZON DE CONSUMO DE AGUA, PAGO DE DERECHOS DE CONEXION, REPARACIONES A CARGO DEL CONSUMIDOR, CONTRIBUCION DE VALORIZACION EN RELACION CON LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ACUERDO CON LA LEY No. 77 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2001.	
Panamá, 27 de Noviembre 2023	Válido hasta: 27-Dic-2023
Observaciones:	
NOTA: EL IDAAN EMITE LA CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO PARA LOS FINES QUE ESTABLECE NUESTRA LEGISLACIÓN (LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001) Y NO SE HACE RESPONSABLE POR SU USO INDEBIDO.	
Firma Autorizada: 	ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO CON LA CERTIFICACIÓN DE CAJA DEL IDAAN Emilido Por: JCARRASQUILLA - JAHAIRA CARRASQUILLA
PYS000026045741217524500000000100	