

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SU DECRETO
REGLAMENTARIO N° 453/13 Y SU MODIFICADORA Y AMPLIACIÓN,
EL DECRETO N° 954/13.

PROYECTO EDIFICIO “VIDALTA BELLAVISTA”

Proponente: 595 REAL ESTATE EAS
Matrícula N°: U-A06-6368
Fincas: 12.732 y 547
Cta. Cte. Ctral. N°: 15-0058-49/50/04
Distrito: Santísima Trinidad
Ciudad: Asunción
Departamento: Capital

2025

1. ANTECEDENTES

El proyecto consiste en la edificación de un edificio residencial, ubicado en una zona estratégica que permitirá la creación de espacios habitacionales. El desarrollo del edificio contempla una serie de características arquitectónicas y funcionales diseñadas para ofrecer comodidad, seguridad, y bienestar a sus futuros residentes.

Este proyecto es impulsado por una empresa constructora con experiencia en el desarrollo de edificaciones urbanas en áreas de alta demanda, y se desarrollará conforme a las normativas locales y los estándares internacionales de construcción sostenible.

El proceso constructivo se llevará a cabo por fases, comenzando con la preparación del terreno, la construcción de la infraestructura básica, y luego la edificación de la superestructura.

Se prevé que el proyecto tendrá un impacto positivo en la zona, mejorando la infraestructura local, ofreciendo nuevas opciones residenciales y comerciales, y contribuyendo a la revalorización del área. Además, se implementarán medidas de mitigación ambiental durante la construcción para asegurar que los impactos en el entorno sean mínimos y controlados, de acuerdo con las normativas vigentes y los estándares internacionales en materia de desarrollo urbano responsable.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) del Proyecto en cuestión, se ha realizado a través de la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos. Con la información de base, se ha elaborado un diagnóstico ambiental, con lo cual se pudo realizar una valoración de los impactos con las correspondientes medidas de control y mitigación, incluidos en el Plan de Gestión Ambiental.

Se presenta el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp) y su correspondiente RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) del Proyecto **EDIFICIO “VIDALTA BELLAVISTA”**, de manera a solicitar la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental adecuando a las normativas establecidas en la Ley N° 294/93, Decreto N° 453/13 y Decreto N° 954/13.

En el presente estudio, se detallan las informaciones relacionadas a la propuesta del proyecto **EDIFICIO “VIDALTA BELLAVISTA”**, cuyo proponente es la firma **595 REAL ESTATE EAS**, a realizarse en la propiedad individualizada con **Matrícula N° U-A06-6368; Fincas N° 12.732 y 547 y Cta. Cte. Ctral. N° 15-0058-49/50/04**, en el Distrito **SANTÍSIMA TRINIDAD**, de la Ciudad de **ASUNCIÓN**, Departamento **CAPITAL**.

2. DATOS GENERALES

2.1 Datos del Proponente

Proponente:	595 REAL ESTATE EAS
RUC N°:	80135991-0
Representante legal:	OLIVER STANLEY
C.I.C. N°:	2.491.734
Teléfono:	+595 994491147
Dirección:	Av. Aviadores del Chaco 2050 – WTC Torre 3 Piso 10 – Asunción
Correo electrónico:	veronica@ejeuno.com.py

2.2 Datos del Inmueble

Matrícula N°:	U-A06-6368
Fincas:	12.732 y 547
Cta. Cte. Ctral N°:	15-0058-49/50/04
Distrito:	Santísima Trinidad
Ciudad:	Asunción
Departamento:	Capital
Superficie s/ Título:	1884.04 m²
Superficie s/ GIS:	1739.88 m²

2.3 Datos del Consultor Ambiental

Consultor Ambiental:	Noglia Raquel Marecos Núñez
Registro CTCA:	I-1646
Dirección:	Sta. María entre Parapití y Tacuary
Ciudad:	Asunción
Departamento:	Capital
Teléfono/Celular:	+595992582505
Correo Electrónico:	nogliacbgeo@gmail.com

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1 Objetivo General

- El objetivo principal de este Estudio de Impacto Ambiental sobre EDIFICIO “VIDALTA BELLAVISTA” es evaluar de manera integral los posibles efectos ambientales de proyectos urbanísticos específicos y proponer medidas de mitigación adecuadas.

3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar los posibles efectos positivos y negativos del proyecto sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno.
- Analizar la magnitud, duración y significancia de los impactos ambientales identificados, tanto en el corto como en el largo plazo.
- Adecuar el Proyecto a las leyes, regulaciones y normas ambientales aplicables a nivel local, nacional e internacional.
- Evaluar los riesgos ambientales y sociales asociados con el proyecto, proponiendo medidas de prevención y contingencia.
- Asegurar que el desarrollo urbano promovido por el proyecto sea sostenible, equilibrando el crecimiento económico con la conservación ambiental y el bienestar social.
- Establecer un sistema de monitoreo y seguimiento para evaluar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas y realizar ajustes necesarios.

4. ÁREA DE ESTUDIO

Los criterios empleados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto se basan en el alcance geográfico y las condiciones ambientales previas a la ejecución del mismo. Además, se consideran otros factores, como la temporalidad y la duración del proyecto.

4.1 Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) del proyecto se determina por el perímetro del terreno y su entorno inmediato, con el sitio del proyecto como punto central. Esta área incluye rutas y calles de acceso, así como a los residentes locales, vecinos con viviendas particulares y negocios informales, entre otros elementos.



Imagen 1. Área de Influencia Directa

4.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define como la zona circundante al proyecto, extendiéndose en un radio de 1000 metros desde los límites de la propiedad.

Las actividades a ser descritas se llevarán a cabo en el inmueble identificado con **Matrícula N° U-A06-6368; Fincas N° 12.732 y 547 y Cta. Cte. Ctral. N° 15-0058-49/50/04**, según título de propiedad el mismo posee una superficie de 1884.04 m² y según GIS posee una superficie de 1739.88 m².

Las coordenadas de ubicación se presentan a continuación:

Puntos de referencia
Coordenadas Geográficas UTM

Vértice A	Vértice B
E: 440339.49	E: 440348.22
N: 7203318.15	N: 7203253.14

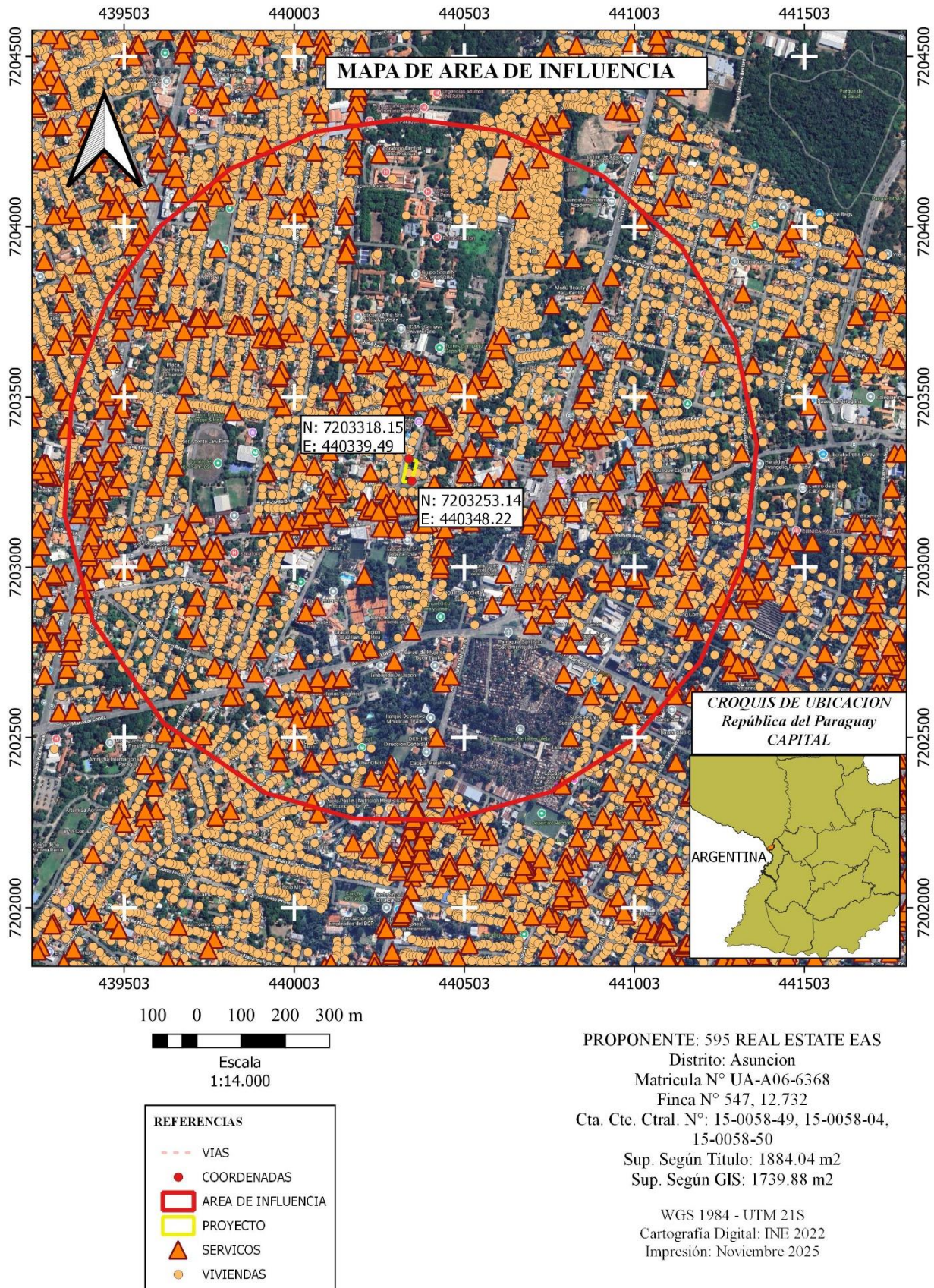


Figura 1. Mapa de Área de Influencia Indirecta
Fuente: Elaboración propia 2025

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Se proyecta la construcción de un edificio residencial de aproximadamente **5158.56 m²** de área construida, ubicado en un terreno de **1884.04 m² según título y 1739.88 m² según GIS**. La edificación está destinada a la creación de departamentos de uso residencial y contará con una estructura organizada en diferentes niveles para optimizar tanto el espacio de estacionamiento como el de viviendas, distribuidos de la siguiente manera:

- ✓ **Subsuelo:** Área destinada exclusivamente a estacionamiento de vehículos, con capacidad para maximizar la disponibilidad de espacios.
- ✓ **Planta Baja:** Destinada a estacionamiento de vehículos, facilitando el acceso de los residentes y visitantes con una entrada adaptada para el flujo de vehículos.
- ✓ **Niveles 1 al 6:** Pisos destinados a la construcción de departamentos residenciales, diseñados para ofrecer comodidad y privacidad, con espacios optimizados para satisfacer las necesidades de los residentes.

Los tipos de departamentos se dividen de la siguiente manera:

1. **Tipología A:** unidad de 46 m², compuesta de 1 dormitorio, 1 baño y balcón con parrilla.
 2. **Tipología B:** unidad de 92 m², compuesta de 2 dormitorios, 2 baños y balcón con parrilla.
 3. **Tipología C:** unidad de 92 m², compuesta de 2 dormitorios, 2 baños y balcón con parrilla.
 4. **Tipología D:** unidad de 107 m², compuesta de 2 dormitorios, 2 baños, balcón con parrilla y área de servicio.
 5. **Tipología E:** unidad de 154 m², compuesta de 3 dormitorios, 3 baños, balcón con parrilla y área de servicio.
- ✓ **Nivel 7 (Terraza):** Espacio de uso común para recreación y actividades al aire libre, pensado para proporcionar a los residentes un área de esparcimiento y descanso con vistas panorámicas.
 - ✓ **Azotea:** Nivel superior del edificio, destinado a instalaciones y servicios técnicos necesarios para el funcionamiento del edificio.

Este diseño busca optimizar el espacio vertical y maximizar la disponibilidad de servicios y comodidades para los residentes, cumpliendo con los estándares de seguridad y eficiencia requeridos para construcciones de esta naturaleza.

El desarrollo del proyecto abarca varias fases esenciales, cada una cuidadosamente planificada para asegurar un avance estructurado y seguro hacia la ejecución y puesta en marcha del edificio. **Las fases son:**



- **Fase de Diseño y Planificación:** En esta etapa se desarrollan los planos arquitectónicos y estructurales, junto con los estudios técnicos y análisis de viabilidad. Incluye la planificación de tiempos y recursos, así como la evaluación de impacto ambiental y social para asegurar que el proyecto cumpla con las normativas y requerimientos locales. Todas las documentaciones requeridas para el proyecto serán presentadas oficialmente a la Municipalidad de Asunción, con el objetivo de validar el cumplimiento de los indicadores urbanísticos conforme a las ordenanzas vigentes para este tipo de construcción.
- **Fase de Demolición y Limpieza General:** Se procederá a la demolición de manera segura de las estructuras existentes en el terreno. Esta fase además incluye la limpieza y nivelación del área, eliminando escombros y elementos innecesarios para preparar el sitio para las obras de construcción. En caso de generación de residuos especiales, serán gestionados con responsabilidad ambiental: se retirarán del área de obra y serán destinados a sitios de disposición autorizados, la disposición de estos residuos queda a cargo de la constructora.
- **Fase de Movimiento de Suelo, Estructura y Fundaciones:** Aquí se realizan las excavaciones y el movimiento de tierra necesario para preparar la base del edificio. También se llevan a cabo los trabajos de cimentación y preparación de las fundaciones, asegurando que la estructura tenga una base sólida y estable que soporte las cargas proyectadas. Se ha realizado el Estudio Geotécnico, el cual proporciona recomendaciones técnicas específicas para la ejecución de las estructuras y fundaciones del edificio, asegurando la estabilidad y durabilidad estructural.

Durante la excavación del subsuelo técnico, se implementarán medidas de protección para resguardar la integridad de las construcciones linderas. Para aquellas edificaciones adyacentes cuya cimentación no esté apoyada sobre la capa de suelo resistente, se realizará un proceso de submuración hasta alcanzar la base resistente. Esta técnica contribuirá a prevenir daños

estructurales en los predios vecinos, garantizando la seguridad y estabilidad tanto del proyecto como de su entorno inmediato.

- **Fase Constructiva, Equipamiento y Montaje:** Esta fase implica la construcción de la estructura principal del edificio, incluyendo la edificación de cada nivel y la instalación de sistemas eléctricos, hidráulicos y de ventilación. Además, se realiza el montaje de equipos y sistemas necesarios para el funcionamiento del edificio, como ascensores y sistemas de seguridad.

A continuación, se presenta la descripción detallada de los niveles de los bloques del edificio:

- ✓ Subsuelo: Este nivel estará destinado al estacionamiento de vehículos, con capacidad para aproximadamente 35 vehículos. Además, albergará un tanque de agua inferior con una capacidad total de 55,000 litros, de los cuales 45,000 litros estarán reservados para el sistema de protección contra incendios (PCI), cumpliendo con los requerimientos de seguridad y abastecimiento de agua en casos de emergencia.
- ✓ Planta Baja: En este nivel se ubicará un puesto de distribución eléctrica, un generador, medidores de servicios, el lobby de acceso, un sanitario, ascensores, y un área de maniobras vehiculares. Asimismo, habrá espacio disponible para el estacionamiento de aproximadamente 33 vehículos, diseñado para un acceso rápido y seguro.
- ✓ Niveles 1 al 6: Estos niveles estarán dedicados a unidades residenciales. Cada departamento estará equipado con dormitorios, comedor, sala de estar, cocina, lavadero, y otros espacios esenciales, brindando comodidad y funcionalidad a los residentes.
- ✓ Planta terraza: Esta área estará destinada a actividades de recreación y esparcimiento. Incluirá una terraza, gimnasio, piscina, solárium, quinchos con sanitarios, ofreciendo un espacio completo para el descanso y entretenimiento de los residentes.

- ✓ Azotea: En el nivel superior se ubicará un tanque elevado con una capacidad de 20,000 litros, garantizando una presión adecuada de agua para todos los niveles del edificio.
- **Fase Operativa**: En esta última fase, el edificio se prepara para su uso y se realizan pruebas de todos los sistemas instalados. Incluye inspecciones finales para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y normativas vigentes, así como la entrega del edificio listo para su ocupación y operación por parte de los residentes.

5.1 Materia prima e insumos

Insumos Sólidos

- Insumos constructivos: El proyecto requerirá una amplia gama de materiales de construcción esenciales, entre ellos materiales metálicos y de madera, vigas, cemento, cal, armazones de hormigón, mampostería de ladrillos, pisos, losas y otros insumos estructurales. Se estima que la obra utilizará aproximadamente una tonelada de materiales por cada metro cuadrado construido (1 Ton/m²), en concordancia con los cálculos de carga estructural y resistencia. Esta estimación incluye tanto los materiales básicos como aquellos necesarios para el montaje y la seguridad en obra, asegurando así la calidad y durabilidad de la construcción.
- Insumos eléctricos y señales débiles: Abarca todos los materiales y equipos necesarios para la instalación eléctrica y su mantenimiento, incluyendo bocas alimentadores, tableros generales y secundarios, provisión y montaje de transformador con gabinetes y extensión de línea de media (de ser necesario), audio-portería general del edificio, panel de control con capacidad para x zonas, batería de respaldo, sensores humo/calor, detectores termovelocímetros, pulsadores manuales, alarmas audiovisuales, luces y señalizaciones de emergencia, montaje y puesta en marcha de generador, artefactos de iluminación. Estos insumos aseguran una infraestructura eléctrica y señales segura y eficiente, cumpliendo con los estándares de

calidad y ahorro energético necesarios para el funcionamiento adecuado y sostenible del edificio.

- Insumos de mantenimiento del edificio: Incluye materiales y herramientas necesarias para el mantenimiento general de las instalaciones, abarcando áreas de electricidad, plomería, albañilería y jardinería, entre otros. Estos insumos permitirán la conservación y cuidado continuo de las áreas comunes y sistemas esenciales del edificio, garantizando la seguridad y comodidad de los residentes a lo largo del tiempo.

Insumos Líquidos

- Agua: La fuente de agua prevista para el desarrollo del proyecto durante la fase de construcción será la provista por la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP). Para la fase operativa se proyecta la construcción de reservorios de agua, destinados al consumo diario y al abastecimiento del sistema de prevención y combate de incendios. Este sistema operará mediante bombas, que impulsarán el agua hacia el tanque elevado a través de columnas de subida, garantizando un flujo adecuado y continuo tanto para el uso cotidiano como en situaciones de emergencia.

Aún no se dispone de los detalles técnicos del pozo a ser construido. Una vez definidos dichos aspectos, se comunicará de manera inmediata al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), a fin de gestionar los procedimientos y permisos correspondientes, conforme a la normativa ambiental vigente.

Recursos Humanos

- Fase de Extracción de Vegetación Arbustiva y Limpieza General: Esta etapa inicial requerirá un equipo de aproximadamente 5 obreros, quienes se encargarán de la remoción de vegetación y la limpieza del terreno, preparando la superficie para las siguientes fases de trabajo.

- Fase de Movimiento de Suelo, Excavación y Fundaciones: Para las actividades de excavación, nivelación y construcción de fundaciones, se necesitará un equipo de aproximadamente 12 obreros. Este grupo ejecutará tareas intensivas que requieren maquinaria especializada y técnicas de seguridad para garantizar la estabilidad del terreno.
- Fase de Construcción, Equipamiento y Montaje: Durante la fase principal de construcción y montaje de instalaciones, se estima que serán necesarios alrededor de 40 obreros. Este equipo incluirá albañiles, electricistas, instaladores y otros especialistas, quienes trabajarán en la edificación de la estructura, el montaje de sistemas y la instalación de equipos.
- Fase Operativa: Una vez completada la construcción, el edificio contará con el siguiente personal para su funcionamiento:
 - ✓ Personal Administrativo: 6 personas responsables de la gestión y administración del edificio.
 - ✓ Personal de Mantenimiento: 2 personas dedicadas a la supervisión y mantenimiento de las instalaciones.
 - ✓ Personal de Seguridad: 2 personas (servicio tercerizado) encargadas de la seguridad del edificio y sus alrededores.
 - ✓ Personal de Limpieza: 4 personas (servicio tercerizado) responsables de la limpieza de áreas comunes y de mantener el orden general del edificio.

Desechos sólidos

- **Desechos de Demoliciones y Excavaciones:** Estos desechos comprenden materiales derivados de la demolición de estructuras existentes y la excavación del terreno. Incluyen residuos especiales, como fragmentos de concreto y escombros de áreas previamente construidas, así como arena y otros materiales extraídos durante la preparación del suelo. Todos estos materiales serán manejados y dispuestos conforme a las normativas ambientales vigentes.

- **Desechos Constructivos:** Durante la construcción, se generarán residuos que incluyen restos de varillas de acero, envases vacíos de cemento y cal, fragmentos de madera de armazones, piezas de ladrillo y otros sobrantes de materiales de obra. Estos desechos serán clasificados y gestionados para su recolección, disposición final adecuada, o reciclaje cuando sea posible.
- **Desechos Eléctricos:** Los residuos eléctricos abarcan restos de materiales y equipos utilizados en las instalaciones eléctricas. Esto incluye cables sobrantes, cajas de conexión, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros eléctricos, y tomacorrientes. Estos residuos serán recolectados y dispuestos de manera especial, siguiendo los protocolos para el manejo de residuos eléctricos y electrónicos, con el objetivo de reducir el impacto ambiental y optimizar el reciclaje de componentes útiles.

El contratista será responsable de la limpieza integral del área de intervención y de la gestión ambientalmente adecuada de todos los residuos generados durante la ejecución de la obra. Esta gestión incluirá la recolección, clasificación, almacenamiento temporal y la disposición final mediante gestores o servicios autorizados.

- **Desechos Orgánicos, Inorgánicos y de Limpieza:** Estos desechos se generarán principalmente en áreas de cocina y durante la limpieza de los departamentos, pasillos, estacionamientos y otras zonas comunes del edificio. Los residuos orgánicos provendrán de restos de alimentos, mientras que los inorgánicos incluirán envases, bolsas y embalajes, así como utensilios y materiales de limpieza.

Los desechos de limpieza abarcan una amplia gama de artículos, tales como cepillos, escobas, trapos, esponjas de baño y cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, limpiadores multiusos, papelería de desecho, toallas y servilletas de papel, papel higiénico, rollos de cocina, pañuelos, así como equipos de limpieza como baldes, cestos de residuos,

recipientes, dispensadores de papel, secadores, limpiavidrios, trapos de piso, franelas y repasadores, y toallas.

Todos estos desechos deberán ser clasificados y gestionados conforme a su tipo (orgánicos e inorgánicos) y su potencial de reciclaje o disposición final segura, garantizando un manejo responsable y eficiente de los residuos para minimizar su impacto en el medio ambiente y asegurar un entorno limpio y ordenado en el edificio.

Asimismo, los residentes serán los responsables de garantizar la correcta gestión de los residuos sólidos, cumpliendo con las buenas prácticas de separación y disposición establecidas.

Desechos líquidos

El proyecto prevé la generación de aguas residuales en las zonas de sanitarios y áreas de cocina, así como en la limpieza de pasillos y estacionamientos. Estas aguas residuales serán canalizadas al sistema de alcantarillado sanitario de la ESSAP.

Para la gestión de aguas de lluvia, se implementará un sistema de captación que recogerá todas las aguas pluviales que ingresen al predio, utilizando un sistema de colectores. Estas aguas serán dirigidas al sistema de desagüe pluvial de la zona, evitando la sobrecarga de la red de alcantarillado sanitario.

Desechos gaseosos

- **Emisiones de Gases y Material Particulado en la fase constructiva:**
Durante la fase de construcción, podrían ser generadas emisiones de gases y partículas en suspensión debido al uso de maquinaria pesada, equipos de construcción, y vehículos de transporte de materiales. Los principales gases emitidos serán dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), y óxidos de nitrógeno (NOx), originados por el consumo de combustibles fósiles en excavadoras, grúas, camiones, y otras maquinarias.

El material particulado (PM), como el polvo, podría ser generado principalmente durante actividades de movimiento de tierra, excavación, corte de materiales y mezclado de cemento. Este polvo puede dispersarse en el aire y afectar la calidad del ambiente y la salud de los trabajadores y de las comunidades cercanas. Para mitigar estos impactos, se deberá implementar medidas de control de polvo, como la humectación de superficies de trabajo y la correcta calibración y mantenimiento de los equipos de combustión, reduciendo así las emisiones y mejorando la eficiencia energética de las operaciones constructivas.

- **Emisiones de Gases y Material Particulado en la fase operativa:** La entrada y salida de vehículos en el estacionamiento podría generar emisiones de gases de combustión y partículas en suspensión, principalmente dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas finas (PM). Estos gases y material particulado pueden afectar la calidad del aire en el entorno inmediato, aunque se implementarán sistemas de ventilación para reducir la concentración de estos contaminantes en áreas cerradas del estacionamiento.

Seguridad y salud ocupacional

Antes de iniciar la obra, se realizará una evaluación exhaustiva de los riesgos presentes en el sitio de construcción. Esto incluye identificar peligros específicos como:

- Trabajos en altura (riesgo de caídas).
- Manipulación de maquinaria pesada.
- Riesgos eléctricos y de incendio.
- Exposición a polvo.
- Ruido y vibración.

La capacitación es clave para garantizar que los trabajadores comprendan los riesgos de su entorno laboral y sepan cómo responder ante ellos. Deberán contar

con cursos y talleres en temas como el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP), manejo de maquinaria y protocolos de emergencia.

El uso de EPP es una barrera crucial contra los riesgos. Los operarios deberán utilizar mínimamente:

- Cascos de seguridad.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Gafas de protección.
- Guantes y calzado reforzado.
- Protección auditiva y respiratoria, en caso de manipulación de sustancias peligrosas o exposición prolongada a ruidos elevados.

Cronograma de ejecución del proyecto

El proyecto está planificado con una duración aproximada de 18 meses, y su inicio está condicionado a la obtención de las autorizaciones correspondientes de las autoridades competentes. A continuación, se describe la duración estimada para cada una de las fases, teniendo en cuenta que pueden producirse variaciones debido a imprevistos o ajustes necesarios durante el desarrollo de la obra:

Fases	Meses				
	I	II	III	IV-XXIV	XXIV-en adelante
1-Diseño y planificación (*)					
2-Demolicion, extraccion vegetal y limpieza en general					
3-Movimiento de suelo, excavacion y fundacion					
4-Constructiva, equipamiento y montaje					
5-Operación					
*Esta fase no se contempla en el cronograma porque solamente se tienen en cuenta aquellas en donde se generaran actividades de importancia para el Estudio de Impacto Ambiental.					

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1 Medio Físico

- Clima y tiempo

Asunción forma parte de una región subtropical, con temperatura media registrada de 24,3°C, y un promedio variado entre 17°C hasta 28°C., los veranos son calurosos. La media anual es de 23°C. Las tormentas son frecuentes durante gran parte del año. Asunción es una de las ciudades más calurosas en términos absolutos debido a su posición geográfica, registrando temperaturas altas casi todo el año.

La humedad promedio fluctúa entre el 60% (septiembre y octubre) y el 80% (mayo y junio), la precipitación anual llega a 1375 mm.

- Topografía

La topografía del área de estudio es plana y horizontal, es decir, la curvatura terrestre es casi nula.

La topografía de Asunción presenta una gran variabilidad estructural debido principalmente a la alteración geográfica que sufrió, derrame basáltico sobre arenisca que ocurriera entre el Jurásico y Cretácico. Originándose una superficie moderadamente ondulada, y que por las altas temperaturas y presión dio origen a la formación que representa.

En la parte Norte del Departamento Central y hasta la Cuenca del Caañabé, fue depositada una arenisca de granulometría variable en un medio fluvial (Formación Patiño). La secuencia sedimentar de la Formación Patiño, que llena el gran valle, es del período Cretácico, su extensión regional total aproximada es de 2.010 km² del cual 303 km² ocupa el Gran Asunción, su espesor es de más de 300

m de profundidad. Está constituida principalmente por sedimentos arenosos clásticos de origen fluvial y de predominancia arenosa.

- Hidrología

No existe curso hídrico dentro del Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

6.2 Medio Biológico

Según el Instituto Life (2016), el área de estudio se encuentra ubicada en la ecorregión Chaco Húmedo, la cual está comprendida por una superficie de 12.795.464 hectáreas.

Según la WWF, la ecorregión Chaco Húmedo es una extensión del Pantanal hacia el sur y suroeste de la región occidental. Presenta una precipitación de 1200mm/año, con marcadas precipitaciones estivales. Se destaca por sus inundaciones y anegabilidad, esta última temporaria o permanente presenta albardones a veces cubiertos de arena lavada del tipo “fluvisoles” a lo largo de los numerosos ríos que riegan la región, incluido el Río Paraguay.

La morfología es la de planos y depresiones en donde el agua se instala por más o menos tiempo y dando lugar a lo que se conoce como “mosaico bosque-sabanas palmares-humedales”.

En cuanto a su vegetación y flora se destacan varios tipos de vegetación: los bosques sub-húmedos y semi-decíduos o “quebrachales de quebracho colorado, las sabanas palmares y los Humedales. La fauna de esta región no es muy distinta a la del resto de las ecorregiones. No obstante, presenta algunas características que sí lo puede hacer bastante distinguible de las demás, como ser por ejemplo la gran abundancia de especies acuáticas y especies de sabana. En cuanto a ornitofauna presenta gran abundancia de especies acuáticas.

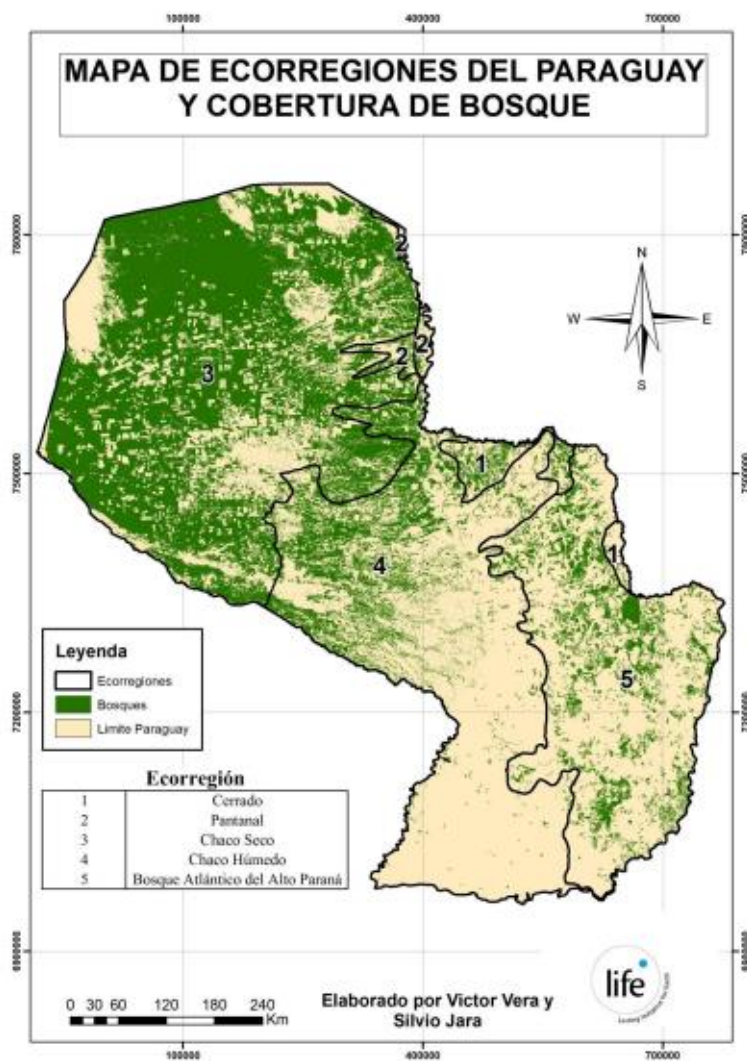


Figura 2. Mapa de ecorregiones del Paraguay y cobertura de bosque
Fuente: Instituto LIFE 2016

- Flora

El área del proyecto se encuentra en una zona totalmente urbanizada. Se identificó la presencia de especies arbóreas, arbustos y malezas adaptadas a espacios urbanos.





Imágenes 2, 3 y 4. Área del proyecto

- Fauna

Actualmente en los alrededores del área del proyecto no es posible que existan animales silvestres, debido a la urbanización de la zona.

Se pueden observar animales domésticos y aves de especies adaptadas a los cambios realizados en la zona.

6.3 Medio Socioeconómico

Según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, la ciudad tiene una población aproximada de 520.917 habitantes y una

densidad de 4.458 hab./km², que representa el 7% de la población del Paraguay. La Zona Metropolitana de Asunción supera los 2.800.000 habitantes, cerca del 38% de la población paraguaya.

Asunción ocupa el sexto puesto como la ciudad más rentable en Latinoamérica. En esta ciudad tienen sus oficinas centrales las más importantes empresas, comercios y grupos inversores. La ciudad es el principal centro económico del Paraguay.

La distribución de la población económicamente activa varía según los sectores económicos e indica que esta población participa fundamentalmente en el sector terciario (comercio y servicios). El sector secundario (industria y construcción) concentra al 16 % de los económicamente activos, mientras que la participación en el sector primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

Respecto al comercio, cabe resaltar que este rubro se ha desarrollado considerablemente en los últimos años, desplazándose del centro histórico hacia los barrios residenciales, donde se extienden shoppings, centros de compras y paseos comerciales. Esta tendencia va en aumento.

En cuanto a salud, la ciudad es sede de los grandes centros médicos de todo el país. Los lugares que brindan atención primaria de la salud son más de 50 en la actualidad. Importantes sanatorios privados y centros de alta complejidad ofrecen sus servicios. En la capital funcionan el Centro de Emergencias Médicas, el Hospital de Clínicas, el Hospital Militar, el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Hospital de Policía Rigoberto Caballero, entre otros.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

En el ámbito nacional:

- a) Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible Secretaría creada por Ley 1561/00, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política nacional ambiental.

El MADES es la autoridad de aplicación de todas las disposiciones legales que legislen en materia ambiental.

Artículo 14º.- El MADES adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- a) Ley N° 583/76 “Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre”.
- b) Ley N° 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”.
- c) Ley N° 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”.
- d) Ley N° 96/92 “De la Vida Silvestre”.
- e) Ley N° 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil”.
- f) Ley N° 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.
- g) Ley N° 253/93 “Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y

Desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;

h) Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario;

i) Ley N° 350/94 “Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”;

j) Ley N° 352/94 “De áreas silvestres protegidas”;

k) Ley N° 970/96 Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África”;

l) Ley N° 799/96 “De pesca” y su decreto reglamentario; y

m) Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Artículo 15º.- Asimismo, el MADES ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:

a) Ley N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96.

b) Ley N° 422/73 “Forestal”.

c) Ley N° 904/81 “Estatuto de las Comunidades Indígenas” y su modificación N° 919/96.

d) Ley N° 123/91 “Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias”.

e) Ley N° 234/93 “Que aprueba y ratifica el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo, celebrado en Ginebra, el 7 de junio de 1989”.

f) Ley N° 1344/98 “De defensa del consumidor y del usuario” y su decreto reglamentario.

g) Ley N° 751/95 “Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas”.

- **Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales:** encargada de administrar la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 7º.- Se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades públicas o privadas: a) los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

DECRETO N° 453/2013

Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria, La Ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.

Art. 1º Reglamentase la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, conforme a las siguientes disposiciones: Capítulo I De las obras y actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental.

Art. 2º Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7º de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes: a) los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

DECRETO N° 954/2013

Por la cual se modifican y amplían los Artículos 2º, 3º, 5º, 6º Inciso E) 9º, 10, 14 y el Anexo del Decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley

Nº 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria, la Ley Nº 345/1994, y se deroga el Decreto Nº 14.281/1996.

- **Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos:** encargada de coordinar el mantenimiento, la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos.

Ley Nº 96/92 de Vida Silvestre, por la cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país, así como su incorporación a la economía nacional.

Artículo 24. Para la protección y conservación de la flora silvestre serán considerados los siguientes:

- a) La preservación del hábitat natural de las especies.
- b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos.
- c) La protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su estabilidad poblacional.
- d) La restricción de tráfico y comercialización.
- e) La creación, desarrollo y fomento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento.
- f) La concentración de acciones para propiciar la participación comunitaria.
- g) La creación de estímulos para los propietarios de inmuebles que mantengan actividades de protección y conservación en áreas ecológicamente valiosas.
- h) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivan un grave daño a la supervivencia de alguna especie protegida, la Autoridad de Aplicación deberá obligatoriamente incluir estos criterios en las reglamentaciones respectivas.

Artículo 37. Prohíbese a partir de la promulgación de la presente Ley, la caza, comercialización, exportación, importación y reexportación de todas las especies de

la fauna silvestre, así como sus piezas y/o productos derivados que no cuenten con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación.

Ley N° 716/95 que sanciona delitos contra el Medio Ambiente, establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

Artículo 4º. Serán sancionadas con penitenciaría de tres a ocho años y multa de 500 a 2000 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que realicen tala o quema de bosques o formaciones vegetales que perjudiquen gravemente el ecosistema.

Artículo 5º. Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos.
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen en el con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos.
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales.
- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

LEY N° 3.966/2010 ORGÁNICA MUNICIPAL

Las Municipalidades legislan el Saneamiento y Protección del medio ambiente, en sus Artículos 12º inciso 4, tienen la obligación de: preservar, conservar y mejorar los recursos naturales significativos; la regulación y la fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad del Municipio, la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales Nacionales previo convenio con las autoridades nacionales competentes y el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los arroyos.

Ley N° 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

Ley N° 3239/2007 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY.

Resolución N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.

DECRETO N° 14.390/92 Por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo.

Artículo 225. El Plan de Desarrollo Sustentable. El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

Artículo 226. Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial. El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial tendrá por finalidad orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural.

Ordenanza N° 26.104/90. Que establece el reglamento general de construcción.

Ordenanza JM N° 43/94. Que modifica y sustituye las ordenanzas N° 19/93 y 40/93 del Plan Regulador de la Ciudad de Asunción.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Como se ha mencionado anteriormente, el desarrollo del proyecto se enmarca en la actividad de construcción de edificio destinado a departamentos residenciales.

Este proyecto sigue las normativas y estándares técnicos para garantizar un desarrollo urbano adecuado, contribuyendo a la oferta de viviendas en la zona y optimizando el uso del espacio urbano de manera eficiente.

Cada etapa de la construcción está planificada para asegurar el cumplimiento de las regulaciones de seguridad, ambientales y urbanísticas, establecidas por las autoridades competentes, manteniendo un enfoque en la calidad y el bienestar de los futuros residentes.

A continuación, se presenta el mapa plano de proyecto:

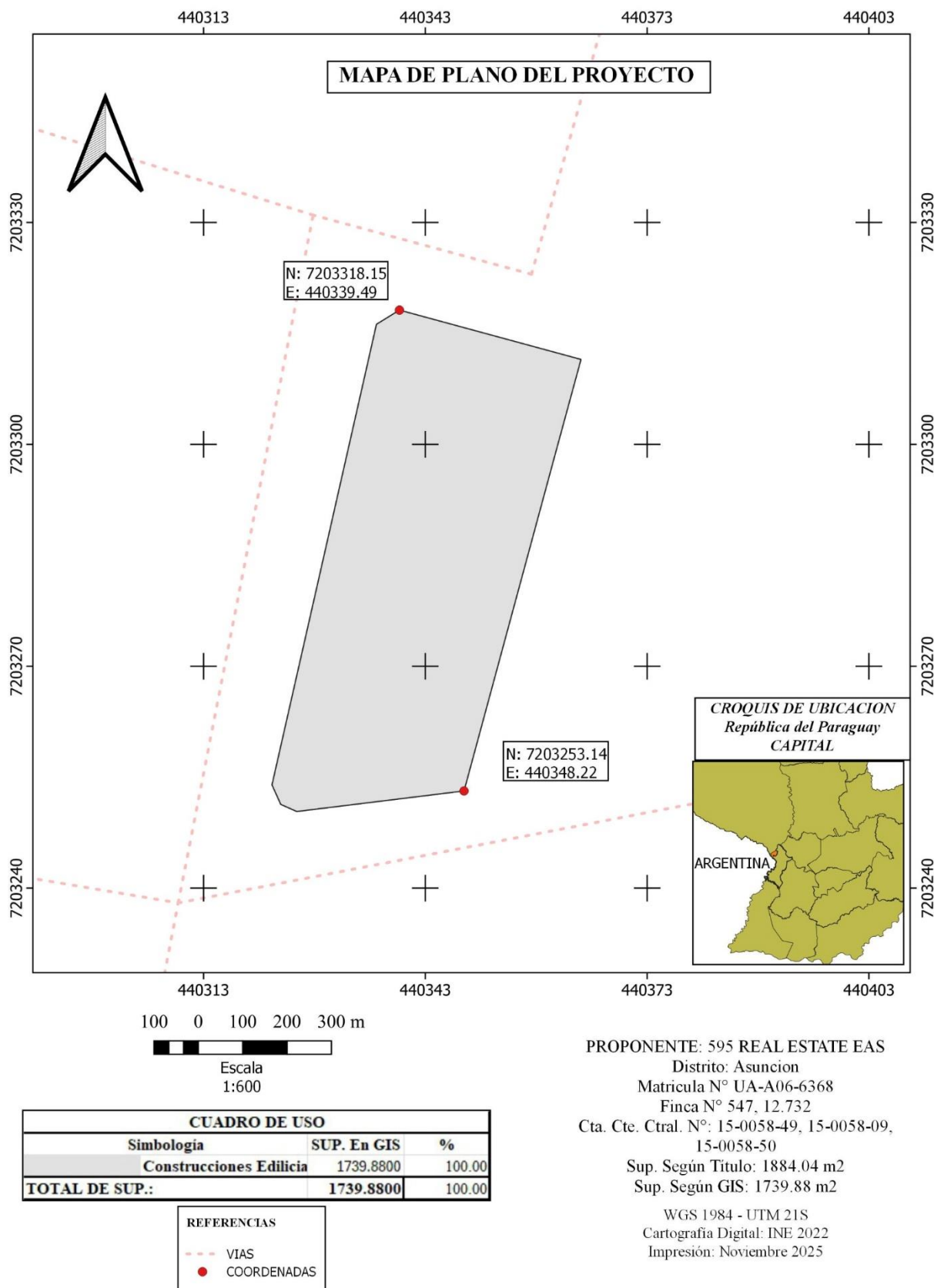


Figura 3. Mapa Plano del Proyecto
Fuente: Elaboración propia 2025

9. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

El análisis de los diferentes planteamientos para la puesta en marcha del proyecto permite predecir e identificar los potenciales impactos ambientales y socioculturales que podrían generarse durante su ejecución, tanto negativos como positivos. Cuando se identifican componentes que podrían ser alterados a lo largo del proyecto, se establecen medidas de mitigación a corto y largo plazo. Estas medidas se integran en un Plan de Gestión Ambiental, que detalla los procedimientos necesarios para minimizar los impactos y mantener el equilibrio ecológico y socioeconómico del área.

Los impactos potenciales son clasificados utilizando matrices de interacción, basadas en criterios de magnitud, alcance y duración. Este enfoque sistemático garantiza que se aborden todas las posibles consecuencias del proyecto, permitiendo implementar estrategias efectivas para la gestión de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Además, se contempla la participación de la comunidad local en la toma de decisiones, promoviendo así un desarrollo sostenible y respetuoso con el entorno.

10.1 Matriz de Interacción

La metodología empleada para el análisis de los resultados de los impactos ambientales y sociales, en las etapas de diseño y planificación, ejecución, operación y mantenimiento, cierre y abandono, sobre el sistema ambiental que es afectado, considerando los factores físicos, bióticos y sociales.

Los impactos fueron clasificados mediante la utilización de herramientas disponibles de evaluación para este análisis ambiental y en base a los criterios siguientes: áreas de impacto, características, magnitud, importancia, certidumbre, tipo de impacto, reversibilidad, duración y plazo.

Para la identificación, clasificación y caracterización de los impactos, se agruparon las actividades según la etapa en la que pueden producir efectos. Las categorías consideradas incluyen:

- Generación de Empleo: Evaluación de los puestos de trabajo directos e indirectos que el proyecto puede crear en sus diferentes fases, así como su impacto en la economía local y en la mejora de las condiciones de vida de la comunidad.
- Alteración del Paisaje: Análisis de los cambios visuales y estéticos que el proyecto puede ocasionar en el entorno natural y urbano, considerando la necesidad de preservar la belleza escénica y el patrimonio cultural de la zona.
- Riesgo de Accidentes: Identificación de los posibles riesgos de accidentes laborales y comunitarios asociados con las actividades del proyecto, y el diseño de estrategias para prevenir y manejar estos riesgos de manera eficaz.
- Incidencia sobre el Medio Físico y Biológico: Evaluación del impacto del proyecto en el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna. Esto incluye la posible contaminación, la pérdida de biodiversidad y los cambios en los ecosistemas locales, así como las medidas necesarias para mitigar estos efectos.
- Influencia sobre Actividades Comerciales: Análisis de cómo el proyecto puede afectar las actividades comerciales existentes en la zona, tanto positivamente, a través del aumento de la demanda y la creación de nuevas oportunidades de negocio, como negativamente, debido a posibles desplazamientos o competencia.

Este enfoque integral permite una comprensión detallada de los impactos potenciales del proyecto en cada una de sus etapas, facilitando la implementación de medidas de mitigación adecuadas y asegurando un desarrollo sostenible y equilibrado.

Para la identificación y caracterización de los diferentes componentes del medio físico, biótico y socioeconómico que pueden ser potencialmente afectados por las actividades desarrolladas en el marco del proyecto, se han agrupado de la siguiente manera:

a) Potenciales impactos en el medio físico

- Suelo: Cambios en la estructura y composición del suelo, posibles contaminaciones y alteraciones en su uso.
- Calidad del aire: Emisiones de polvo, gases y partículas que puedan afectar la calidad del aire local.
- Agua superficial: Evaluación de la calidad del agua, su escurrimiento y drenaje, así como la posibilidad de contaminación y alteraciones en los flujos hídricos.
- Erosión y sedimentación: Impactos sobre la estabilidad del suelo y los procesos de erosión que puedan llevar a la sedimentación en cuerpos de agua cercanos.

b) Potenciales impactos en el medio biológico

- Cobertura vegetal natural: Pérdida o alteración de la vegetación nativa y su repercusión en los ecosistemas locales.
- Barreras para la flora terrestre: Obstáculos que pueden impedir el crecimiento y dispersión natural de las especies vegetales.
- Barreras para la fauna terrestre: Creación de barreras físicas que puedan limitar el movimiento y el hábitat de las especies animales.
- Paisaje y áreas singulares: Alteraciones visuales y estéticas en el paisaje, afectando áreas de interés ecológico o paisajístico.

c) Potenciales impactos en el medio socioeconómico

- Valores históricos y recreativos: Afectación de sitios históricos, culturales y recreativos que son importantes para la comunidad.
- Valor de inmuebles: Influencia en el valor de las propiedades cercanas al proyecto, tanto positiva como negativamente.
- Salud y seguridad: Riesgos para la salud y seguridad de la población local debido a las actividades del proyecto.

- Red de transporte: Cambios en la infraestructura de transporte y el tráfico local, incluyendo la accesibilidad y movilidad.
- Empleo: Creación de nuevas oportunidades de trabajo y su impacto en la economía local.
- Demanda de energía eléctrica: Incremento en la demanda de energía eléctrica y la capacidad de la infraestructura existente para satisfacer esta demanda.

Para la calificación de los impactos se tuvieron en cuenta los siguientes atributos:

Efecto	
Según el efecto sea beneficioso o perjudicial.	
Positivo (+)	Negativo (-)
Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como la población en general, en el contexto de un análisis completo de costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.	Aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético – cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico – geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
Relación causa – efecto	
Impacto directo	Impacto indirecto
La alteración es el efecto producido como consecuencia directa de una acción.	La alteración se produce como consecuencia de cambios adicionales que ocurren en los factores ambientales y que se dan más adelante o en sitios distintos a los de la acción.

Posibilidad de ocurrencia		
Probable	Incierto	
Los impactos ocurrirán con seguridad o existe alta posibilidad de que se produzcan.	No existe certeza en cuanto a la ocurrencia de los impactos.	
Alcance		
Impacto local	Impacto regional	
La alteración tiene lugar en el mismo sitio de ubicación de los componentes del Proyecto.	La alteración abarca un área mayor al sitio de localización del Proyecto.	
Duración		
Impacto permanente	Impacto temporal	
La alteración permanece indefinida en el tiempo en el área de influencia del Proyecto.	La alteración no permanece en el tiempo, el plazo de manifestación puede estimarse o determinarse.	
Magnitud		
Impacto alto	Impacto medio	Impacto bajo
La alteración del factor ambiental es máxima.	La alteración del factor ambiental es de valor medio.	La alteración del factor ambiental es baja.

Para la identificación de la relación entre las actividades antrópicas y las condiciones del medio físico, biótico y socioeconómico, se ha utilizado una matriz simple en cuyas columnas están representadas las condiciones ambientales y en las filas las actividades antrópicas con la ejecución del mismo.

IMPACTOS AMBIENTALES POR ACTIVIDADES	ATRIBUTOS											
	Efecto	Causa/Efecto		Ocurrencia		Magnitud			Alcance		Duración	
	(+) o (-)	Directo	Indirecto	Incierto	Probable	Bajo	Medio	Alto	Local	Regional	Temporal	Permanente
Fase de Diseño y Planificación												
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Fase de Demolición y Limpieza General												
Incidencia sobre el medio biológico (fauna y flora)	(-)	X			X		X		X		X	
Riesgo de accidente	(-)	X		X		X			X		X	
Aumento del nivel de consumo en la zona	(+)	X			X			X	X			X
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Contaminación de agua y suelo	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de ruido	(-)	X			X	X			X		X	
Contaminación del aire	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos sólidos	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos líquidos	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de incendios	(-)	X		X		X			X		X	
Influencia sobre actividades comerciales e industriales	(+)		X		X			X		X	X	
Fase de Movimiento de Suelo y Fundaciones												
Incidencia sobre el medio biológico (fauna y flora)	(-)	X			X		X		X		X	
Riesgo de accidente	(-)	X		X		X			X		X	
Aumento del nivel de consumo en la zona	(+)	X			X			X	X			X
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Contaminación de agua y suelo	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de ruido	(-)	X			X	X			X		X	
Contaminación del aire	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos sólidos	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos líquidos	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de incendios	(-)	X		X		X			X		X	
Influencia sobre actividades comerciales e industriales	(+)		X		X			X		X	X	

Fase Constructiva, Equipamiento y Montaje												
Incidencia sobre el medio biológico (fauna y flora)	(-)	X			X		X		X		X	
Riesgo de accidente	(-)	X		X		X			X		X	
Aumento del nivel de consumo en la zona	(+)	X			X			X	X			X
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Contaminación de agua y suelo	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de ruido	(-)	X			X	X			X		X	
Contaminación del aire	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos sólidos	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos líquidos	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de incendios	(-)	X		X		X			X		X	
Influencia sobre actividades comerciales e industriales	(+)		X		X			X		X	X	
Fase Operativa												
Incidencia sobre el medio biológico (fauna y flora)	(-)	X			X		X		X		X	
Riesgo de accidente	(-)	X		X		X			X		X	
Aumento del nivel de consumo en la zona	(+)	X			X			X	X			X
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Contaminación de agua y suelo	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de ruido	(-)	X			X	X			X		X	
Contaminación del aire	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos sólidos	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos líquidos	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de efluentes	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de incendios	(-)	X		X		X			X		X	
Influencia sobre actividades comerciales e industriales	(+)		X		X			X		X	X	

10. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Estos potenciales impactos pueden afectar factores ambientales como el aire, suelo, agua. Factores socios ambientales como la salud de las personas y actividades que desarrollan.

10.1 Impactos Positivos

Los impactos positivos generados por el proyecto abarcan aspectos sociales, económicos y culturales, contribuyendo significativamente al desarrollo

local. A continuación, se detallan los principales impactos positivos identificados en el desarrollo del proyecto:

- Generación de Empleos: La implementación del proyecto crea numerosas oportunidades laborales durante las fases de construcción y posterior mantenimiento, beneficiando tanto a trabajadores calificados como no calificados.
- Impulso a Actividades Comerciales: La demanda de materiales y productos necesarios para el desarrollo del proyecto fomenta el crecimiento del comercio local, generando nuevas oportunidades para los negocios existentes y atrayendo nuevos emprendimientos.
- Aumento del Flujo Económico Local: La inyección de capital en la economía local a través de salarios y compras de bienes y servicios incrementa el flujo de dinero, dinamizando la actividad económica.
- Beneficios Fiscales para el Municipio: El pago de impuestos y tasas municipales proporciona ingresos adicionales al municipio, los cuales pueden ser reinvertidos en mejoras de infraestructura y servicios públicos.
- Mayor Oferta de Bienes y Servicios: El desarrollo de nuevos edificios amplía la oferta de bienes y servicios disponibles para los residentes, mejorando su calidad de vida y fomentando un entorno más competitivo y diversificado.
- Valorización del Terreno e Infraestructura: La implementación del proyecto incrementa el valor de las propiedades y la infraestructura en la zona, atrayendo inversiones adicionales y mejorando el patrimonio de los propietarios locales.
- Desarrollo y Dinamización de la Economía Local: El desarrollo de nuevas propiedades estimulan el crecimiento económico, agilizando las transacciones y fomentando un ambiente propicio para el desarrollo empresarial y comercial.

10.2 Impactos Negativos

Los impactos negativos identificados son de tipo ambiental y social, ya que el desarrollo del proyecto puede afectar a la comunidad y al entorno natural debido

al uso inadecuado de los recursos. A continuación, se detallan los componentes que podrían ser afectados:

Medios	Componentes	Parámetros	Descripción
Físico	Aire	Calidad del aire.	Emisiones de polvo y gases durante la demolición de las construcciones existentes y la construcción.
	Suelo	Estabilidad y uso del suelo.	Excavaciones, movimiento de tierras, compactación.
	Agua	Calidad y disponibilidad de agua.	Posibles derrames o contaminación de fuentes de agua subterránea y superficial.
Biológico	Fauna	Diversidad y hábitat.	Desplazamiento o afectación de fauna local debido al ruido y cambios en el entorno.
	Flora	Alteración de las comunidades naturales.	Las actividades pueden alterar las comunidades vegetales naturales, afectando el equilibrio ecológico.
		Cobertura vegetal.	Remoción de plantas y áreas verdes existentes.
Socioeconómico	Comunidad	Impacto en calidad de vida.	Incremento de ruido, cambios en el acceso a servicios, molestias por obras.
	Economía local	Actividad económica.	Variación en los comercios cercanos.
Paisajístico	Paisaje urbano	Alteración visual.	Cambio en la estética del entorno debido a la presencia del edificio.
Cultural	Patrimonio cultural	Conservación de sitios históricos.	Potencial afectación a edificios o áreas de valor histórico y cultural.

11. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Es un Instrumento Ambiental producto de una evaluación ambiental que de manera detallada establece las acciones que se implementaran para prevenir, mitigar, recomponer o compensar los impactos negativos causados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los **Programas de Mitigación de los Impactos Ambientales y Monitoreo Ambiental**.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente estudio abarca las fases de:

- A. Fase de Demolición y Limpieza General.**
- B. Fase de Movimiento de Suelo, Estructuras y Fundaciones.**
- C. Fase Constructiva, Equipamiento y Montaje.**
- D. Fase Operativa.**

11.1 Programa de mitigación de los impactos ambientales

Las medidas de mitigación ambiental tienen como objetivo evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad en cualquiera de sus fases de ejecución y operación. El Programa de Mitigación debe considerar, al menos, una de las siguientes acciones:

a) Prevención Total del Efecto Adverso Significativo

Estas medidas buscan impedir completamente cualquier impacto negativo significativo mediante la eliminación total de una obra o acción, o de una parte específica de la misma. Esto puede incluir la no ejecución de ciertas actividades que podrían causar daños ambientales irreversibles.

b) Minimización del Efecto Adverso Significativo

Estas medidas están diseñadas para reducir la magnitud o duración del impacto adverso significativo. Se puede lograr mediante la limitación adecuada de la escala o el tiempo de la obra o acción, o la implementación de medidas específicas que mitiguen los efectos negativos. Ejemplos incluyen el uso de tecnologías más limpias, la reducción de emisiones contaminantes, y la restauración de áreas afectadas.

11.2 Plan de monitoreo ambiental

El objetivo del Plan de Monitoreo es evaluar y asegurar que las medidas de mitigación y las acciones previstas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) se implementen de manera efectiva. El monitoreo permite identificar y corregir desviaciones, garantizando que los impactos negativos se minimicen y que los beneficios esperados del proyecto se maximicen.

Aspectos para Monitorear en el Proyecto

a) Monitoreo de Gestión de Residuos y Efluentes

La generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos tiene un impacto significativo en diversos componentes del ambiente. Para mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad del aire, agua superficial, suelo y paisaje, se implementarán las siguientes medidas:

- Medios de Gestión de Residuos: El contratista deberá disponer de los recursos necesarios para una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo del proyecto (Fase de Demolición y Limpieza General; Fase de Movimiento de Suelo y Fundaciones; Fase Constructiva, Equipamiento y Montaje), controlando el manejo de residuos sólidos, líquidos y emisiones de gases. Así mismo, los

residentes serán los encargados de disponer correctamente sus residuos.

- Contenedores Adecuados: Se deberá contar con contenedores adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos, categorizados según su tipo.
- Prohibición del Uso de Fuego: No se utilizará el fuego para el tratamiento de materiales, ya sean sólidos o líquidos.
- Recolección de Residuos: Los sobrantes de desechos orgánicos e inorgánicos se recogerán en el momento de su generación, asegurando un desarrollo y finalización del trabajo prolijo y ordenado.
- Disposición Final de Residuos: La disposición final de residuos se realizará en lugares habilitados para tal efecto, conforme a las normativas locales.
- Responsabilidad del contratista: El contratista será responsable de la limpieza integral del área de intervención y de la gestión ambientalmente adecuada de todos los residuos generados durante la ejecución de la obra. Esta gestión incluirá la recolección, clasificación, almacenamiento temporal y la disposición final mediante gestores o servicios autorizados.
- Responsabilidad de los residentes: Los residentes deberán disponer de los medios necesarios para una correcta gestión de los residuos sólidos y líquidos.

b) Monitoreo de señalizaciones

Durante las Fases de Demolición y Limpieza General; Movimiento de Suelo y Fundaciones; Constructiva, Equipamiento y Montaje, se implementarán las siguientes medidas para garantizar la seguridad y evitar accidentes:

- Señalización Adecuada de Áreas de Trabajo: Todas las áreas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas. Esto incluye la colocación de carteles y señales de advertencia visibles y comprensibles para alertar a los trabajadores y a terceros sobre los peligros potenciales.
- Verificación Periódica: Se realizarán inspecciones periódicas para asegurar que las señalizaciones estén en buen estado y correctamente ubicadas.

- Capacitación en Seguridad: Los trabajadores recibirán capacitación sobre la importancia de las señalizaciones y su correcta interpretación, así como sobre las medidas de seguridad a seguir en las áreas de trabajo.
- Medidas de Prevención: Se implementarán medidas adicionales de seguridad en áreas de alto riesgo para prevenir accidentes e incidentes, como barreras físicas y demarcación de zonas peligrosas.

Estas medidas de monitoreo y señalización son esenciales para garantizar un entorno de trabajo seguro, minimizando riesgos y protegiendo tanto a los trabajadores como a las personas que puedan transitar cerca del área del proyecto.

c) Seguridad e higiene ocupacional

Para garantizar la seguridad e higiene ocupacional durante las fases del proyecto, se adoptarán las siguientes medidas:

- Uso de Equipos de Protección Personal (EPP): Todos los operarios deberán utilizar los equipos de protección personal adecuados, como cascos, guantes, botas, gafas de seguridad y chalecos reflectantes, según las tareas a realizar.
- Botiquín de Primeros Auxilios: Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios bien equipado, ubicado en un lugar accesible para todo el personal operario, y se designará a una persona responsable de su mantenimiento y uso.
- Horarios de Trabajo: Se establecerán horarios de trabajo adecuados conforme a los horarios de invierno y verano, respetando las horas y días de descanso. No se permitirán tareas nocturnas para minimizar riesgos asociados a la visibilidad y la fatiga.

d) Control de incendios

Para asegurar la prevención y el control eficaz de incendios durante las distintas fases del proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

- Comunicación Inmediata: En caso de constatar un principio de incendio, se deberá comunicar inmediatamente a las autoridades competentes, como los bomberos y la policía local.
- Extinción de Incendios: Si es posible y seguro, se intentará realizar la extinción del fuego utilizando los equipos disponibles, como extintores, mangueras y otros dispositivos de control de incendios.
- Equipos de Extinción de Incendios: Se deberán disponer de equipos de extinción de incendios adecuados y en cantidad suficiente en lugares estratégicos y accesibles del proyecto. Todo el personal deberá estar capacitado en su uso correcto.
- Plan de Emergencia: Se establecerá y comunicará a todo el personal un plan de emergencia contra incendios, que incluirá procedimientos de evacuación, puntos de reunión y roles y responsabilidades específicas durante un incidente.
- Prevención de Incendios: Se implementarán prácticas de prevención de incendios, como el almacenamiento seguro de materiales inflamables y la prohibición de fumar en áreas de riesgo, mantenimiento de las instalaciones eléctricas).
- Capacitación en Prevención de Incendios: El personal recibirá capacitación en prevención de incendios y en el uso adecuado de los equipos de extinción. Además, se promoverá la concienciación sobre la importancia de la prevención y el control de incendios.

Medidas de Mitigación, Medidas de Prevención y Monitoreo correspondientes para la implementación:

Medio	Factor Ambiental	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Fases de Demolición y Limpieza General					
Físico	Suelo	Demolición de las construcciones existentes.	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo.	Colocación de lonas o coberturas temporales para evitar la erosión.	Inspección periódica.
				Uso de cercas perimetrales para retener el suelo en áreas específicas.	Evaluación del mantenimiento de las coberturas y cercas.
			Generación de escombros y residuos.	Retiro y traslado de escombros a contenedores adecuados.	Registro y control de salida de escombros.
				Reutilización de materiales reciclables en la medida de lo posible.	Control de los materiales reciclados o desechados.
				Transporte a sitios de disposición final autorizados.	Seguimiento del proceso de transporte y disposición.
				Acumulación de contenedores llenos.	Retiro inmediato de los contenedores llenos para evitar acumulación.
			Coordinación con empresas de transporte y disposición final.		Inspección periódica para

					verificar el cumplimiento.
		Utilización de maquinarias operativas y camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos.	Uso exclusivo de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control y revisión mecánica periódica de maquinarias y camiones.
				Inspección y mantenimiento preventivo para evitar fugas de hidrocarburos.	Registro de mantenimiento y reparación de equipos.
				En caso de derrame, retiro inmediato de la capa de suelo contaminada.	Supervisión de la correcta disposición del suelo contaminado.
				Transporte de residuos especiales a contenedores o camiones hacia lugares autorizados.	Control de residuos especiales y registro de disposición final.
				Compactación del suelo tras la remoción del área contaminada.	Inspección de la compactación y nivelación del suelo recuperado.
		Limpieza de área y transporte de materiales.	Pérdida de volumen de suelo por movimiento de materiales.	Minimizar la pérdida de suelo durante las actividades de limpieza y carga.	Supervisión continua de la zona de carga para evitar exceso de movimiento de suelo.
				Reutilización del material en la	Registro de

				medida de lo posible.	volumen de suelo y materiales movidos y recuperados.
			Generación de escombros y residuos especiales.	Retiro diario de escombros y residuos especiales para evitar acumulación.	Inspección diaria del área para verificar limpieza y retiro de residuos.
Agua	Demolición de las construcciones existentes.	Alteración de cursos de aguas superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos.		Realizar demoliciones controladas para evitar la dispersión de materiales hacia cursos de agua.	Control diario del sitio para prevenir la dispersión de materiales.
				Almacenamiento seguro de materiales peligrosos (hidrocarburos) lejos de cuerpos de agua.	Revisión periódica del almacenamiento de materiales peligrosos.
	Utilización de maquinarias operativas y camiones transportadores de elementos de la construcción.	Posible contaminación de aguas superficiales y subterráneas por mal funcionamiento de maquinaria.		Mantenimiento preventivo y control periódico de las condiciones mecánicas de maquinarias y camiones para evitar fugas.	Registro y revisión de mantenimiento de equipos.
				Inspección diaria de posibles fugas en las maquinarias antes de su uso en áreas cercanas a cuerpos de agua.	Control visual diario y registro de hallazgos.
				Limpieza y tratamiento inmediato de áreas contaminadas en caso de derrame accidental.	Supervisión del proceso de limpieza y disposición de residuos.

		Limpieza del área y carga de materiales.	Posible alteración de aguas subterráneas.	Capacitar al personal sobre procedimientos de manejo seguro de escombros y residuos para minimizar el impacto en aguas subterráneas.	Registro de capacitaciones y evaluación del cumplimiento de las prácticas de manejo seguro.
Aire		Demolición de las construcciones existentes.	Alteración de la calidad del aire por material particulado (polvos).	Realizar demoliciones controladas, humectando los materiales antes y durante la demolición para reducir el polvo.	Control diario del nivel de polvo en el aire y efectividad de la humectación.
		Utilización de maquinarias operativas y camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración de la calidad del aire por ruidos.	Respetar los límites de ruido establecidos por normativas y evitar operar en horarios sensibles (noche).	Control diario de los niveles de ruido, utilizando medidores de decibelios.
				Limitar la velocidad de circulación de maquinaria pesada para reducir el ruido.	Inspección de cumplimiento de límites de velocidad en el área de obra.
			Posible alteración de la calidad del aire por emisiones de gases y partículas.	Realizar mantenimiento periódico y control de las condiciones mecánicas de las maquinarias y camiones para reducir emisiones.	Registro y revisión periódica de los niveles de emisión de cada equipo.
		Limpieza y carga de materiales.	Alteración de la calidad del aire por dispersión de material	Realizar la carga de materiales y actividades de limpieza en días de viento calmo, siempre que sea posible.	Supervisión diaria de las condiciones de viento antes de realizar

			particulado (polvos).		actividades generadoras de polvo.
				Utilizar métodos de limpieza que minimicen la dispersión de polvo, como barrido húmedo.	Control y revisión durante la limpieza y carga de materiales.
Biológico	Fauna	Demolición de las construcciones existentes.	Alteración de la avifauna debido a la generación de ruidos.	Realizar el mantenimiento preventivo de las maquinarias para reducir el ruido innecesario y evitar picos de sonido.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias para asegurar su buen estado y bajo nivel de ruido.
				Respetar horarios de operación que no interfieran con los períodos de actividad de la fauna.	Registro de horarios de operación y verificación de su cumplimiento.
	Flora	Demolición de las construcciones existentes.	Daños potenciales a la flora cercana debido a la actividad de demolición y escombros.	En caso de daño a plantas o árboles significativos, realizar plantación o reubicación de especies cuando sea posible.	Registro y evaluación de las plantas reubicadas o plantadas, con un seguimiento de su adaptación.
Socioeconómico	Comunidad	Demolición de las construcciones existentes.	Aumento de la contaminación acústica que afecta a la	Restringir las horas de trabajo a horarios permitidos para evitar molestias en horarios de descanso.	Monitoreo diario del nivel de ruido en áreas cercanas a la comunidad,

		comunidad cercana.		asegurando que se cumpla la normativa.
		Incremento del tránsito de vehículos pesados que afecta la movilidad de la comunidad.	Coordinar horarios de transporte fuera de las horas pico para minimizar la congestión y riesgo de accidentes.	Registro de horarios de circulación de vehículos y evaluación del impacto en el tráfico local.
		Aumento del polvo y material particulado que puede afectar la salud de los residentes.	Humedecer las áreas de demolición para minimizar el polvo y utilizar barreras temporales en las zonas de trabajo.	Supervisión diaria del control de polvo y monitoreo de la calidad del aire en la zona residencial.
		Posible molestia y preocupación de la comunidad por la seguridad del proyecto.	Mantener a la comunidad informada a través de reuniones o materiales informativos sobre el cronograma, medidas de seguridad y avances.	Registro de actividades de comunicación y recopilación de comentarios de la comunidad.
	Economía local	Demolición de las construcciones existentes.	Aumento de la demanda de servicios locales (alojamiento, alimentación, transporte).	Priorizar la contratación de servicios locales para generar empleo y apoyar la economía de la comunidad.
		Posibles interrupciones en negocios y	Informar a los comercios y coordinar horarios de demolición que minimicen el impacto en las	Registro de proveedores y control de compras a empresas y trabajadores locales. Monitoreo y registro de quejas y afectaciones a

			comercios cercanos debido al ruido y polvo.	horas de mayor actividad comercial.	comercios locales; evaluación de la necesidad de cambios en horarios.
			Generación de oportunidades de empleo para trabajadores locales.	Priorizar la contratación de mano de obra local en las etapas de demolición y construcción, ofreciendo capacitación si es necesario.	Registro de personal contratado y proporción de trabajadores locales en el proyecto.
			Incremento en la circulación de vehículos pesados que puede afectar la actividad comercial.	Planificar rutas de transporte de materiales que eviten áreas comerciales concurridas para reducir el impacto en la movilidad.	Seguimiento del tráfico en las zonas comerciales y ajustes en la ruta de transporte según sea necesario.
Paisajístico	Paisaje urbano	Demolición de las construcciones existentes.	Cambio del aspecto paisajístico.	Diseñar la construcción de un nuevo aspecto visual paisajístico de acorde con la nueva perspectiva arquitectura del sector.	Control de la ejecución del diseño proyectado y aprobado.
Cultural	Patrimonio cultural	Demolición de las construcciones existentes.	Alteración del entorno comunitario que puede afectar la identidad local.	Involucrar a la comunidad en la planificación del proyecto, recogiendo sus opiniones y preocupaciones sobre la demolición.	Registro de reuniones comunitarias y comentarios recibidos sobre la planificación.
Antrópico					

	Seguridad	Demolición de las construcciones existentes.	Peligrosidad a los obreros por posibles derrumbes controlados. no	Implementar un plan de seguridad que incluya análisis de riesgos y medidas de control adecuadas para evitar derrumbes.	Control diario de las condiciones del sitio y el cumplimiento de las medidas de seguridad.
				Realizar reuniones diarias de seguridad antes de comenzar las labores para revisar procedimientos y riesgos.	Registro de asistencia y puntos tratados en las reuniones de seguridad.
		Movimiento de maquinarias.	Peligrosidad por el movimiento de las maquinarias.	Capacitar a todos los obreros en el manejo seguro de maquinaria y en procedimientos de emergencia.	Capacitaciones periódicas y registro de asistencia a estas sesiones.
				Asegurar que todos los operarios usen el equipo de protección personal (EPP) adecuado y que esté en buen estado.	Control periódico del uso y estado del EPP por parte de los trabajadores.
				Contar con procedimientos de salud ocupacional y seguridad en el trabajo.	Control del cumplimiento de los procedimientos, de manera periódica.
		Peligrosidad a los transeúntes y vecinos.	Instalar señalizaciones adecuadas y visibles en las áreas de trabajo para alertar a los	Control diario de la visibilidad y el estado de las señalizaciones en el sitio.	Peligrosidad a los transeúntes y vecinos.

			transeúntes sobre los peligros.		
		Limpieza.	Riesgo de posible caída de materiales sobre obreros durante la carga y retiro.	Establecer procedimientos de limpieza que incluyan el uso de equipos y técnicas seguras para minimizar caídas de materiales.	Supervisión continua durante las actividades de carga y limpieza, asegurando el cumplimiento de las precauciones.
				Asegurar que el área esté libre de obstrucciones y que los materiales estén almacenados correctamente para evitar caídas.	Control periódico del estado del área de trabajo y la correcta disposición de los materiales.
Fase de Movimiento de Suelo y Fundaciones					
Físico	Agua	Movimiento del suelo y excavación.	Alteración de cursos de aguas superficiales por sedimentación.	Realizar movimientos de suelo controlados para evitar el arrastre de sedimentos a cuerpos de agua superficiales.	Control diario, especialmente después de días de lluvia, para verificar la estabilidad del suelo y evitar erosión.
		Excavación y submuración.	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	Seguir los procedimientos de excavación y submuración de acuerdo con las recomendaciones del estudio geotécnico.	Monitoreo constante del cumplimiento del cronograma de actividades de excavación y submuración.

		Posibles derrumbes del suelo.	Implementar soportes temporales o estabilización del terreno según las directrices del estudio geotécnico.	Inspección visual diaria para detectar cualquier signo de inestabilidad del suelo.	Posibles derrumbes del suelo.
		Fundaciones para la construcción de los pilotes.	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	Realizar la construcción de los pilotes siguiendo estrictamente las recomendaciones del estudio geotécnico.	Supervisión diaria durante la etapa de fundación de los pilotes para garantizar la integridad de los procedimientos.
		Uso de maquinaria operativa y camiones transportadores.	Posible alteración de las aguas subterráneas por derrames de hidrocarburos.	Asegurar que las maquinarias y camiones estén en óptimas condiciones mecánicas para reducir riesgos de fugas.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias y reparación inmediata si es necesario.
			Contaminación del suelo y agua subterránea por hidrocarburos.	Retirar y reemplazar cualquier parte del suelo contaminado inmediatamente. Ubicar las maquinarias en áreas específicas y controladas.	Inspección diaria de las áreas donde se ubican las maquinarias y del estado del suelo para detectar contaminantes.
		Producción de efluentes con aceites, lubricantes	Contaminación del agua por efluentes de aceites,	Verificar constantemente el estado mecánico de las maquinarias para evitar fugas de sustancias	Control periódico de la situación mecánica de las

		y otros.	lubricantes y otros.	peligrosas.	maquinarias y de la correcta gestión de los efluentes.
Suelo	Movimiento del suelo y excavación.	del	Modificación morfológica del suelo por extracción y carga de maquinaria.	Cubrir el suelo retirado con infraestructura adecuada, como hormigón, concreto y ladrillos.	Control diario de las excavaciones para asegurar que la cobertura se mantenga en las áreas intervenidas.
				Limitar los movimientos del suelo únicamente al área que será intervenida para reducir el impacto.	Control diario del área de intervención para verificar que no se afecten zonas no previstas.
				Apilar y proteger el material superficial removido para evitar erosión, manteniéndolo en áreas protegidas.	Supervisión continua durante la etapa de excavación para evitar pérdida de suelo superficial.
				Realizar movimientos controlados y limitados al área de intervención para minimizar erosión y escurrimientos.	Control diario y observación de las condiciones del suelo, especialmente después de lluvias.
	Excavación y submuración.	Modificación morfológica del suelo y posible derrumbe.	Disponer el material de excavación en lugares designados y autorizados por la Municipalidad para minimizar riesgos.	Control diario de la disposición final de los materiales y seguimiento de su	

					traslado al sitio autorizado.
				Implementar pantallas de hormigón en la submuración para evitar derrumbes.	Inspección regular del estado de las pantallas y estabilidad del suelo en las zonas excavadas.
		Fundaciones para la construcción de pilotes.	Rompimiento de la estructura del suelo.	Realizar perforaciones solo en áreas necesarias, con estudios previos sobre la estabilidad y capacidad del suelo.	Control diario de perforaciones y seguimiento estricto del estudio de estabilidad del suelo.
			Compactación del suelo por uso de maquinaria.	Usar maquinaria únicamente donde sea absolutamente necesario para minimizar la compactación.	Monitoreo durante el uso de maquinaria, asegurando que las áreas sensibles no sean compactadas innecesariamente.
		Uso de maquinarias operativas y camiones.	Alteración de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos.	Mantener las maquinarias y camiones en buen estado mecánico para reducir el riesgo de fugas y derrames.	Control periódico de las condiciones mecánicas de maquinarias y camiones.
				Implementar medidas preventivas al manipular hidrocarburos y disponer de materiales absorbentes en caso de derrames.	Control diario de la manipulación de hidrocarburos y del estado de los absorbentes en el

					sitio.
				Retirar inmediatamente cualquier parte del suelo contaminado por derrames y disponerlo correctamente.	Inspección diaria de las áreas de operación para detectar y retirar suelo contaminado.
				Sectorizar las ubicaciones de las maquinarias y camiones para minimizar la extensión de la posible contaminación.	Control diario de las ubicaciones designadas para la maquinaria y su organización.
	Aire	Movimiento del suelo y excavaciones	Alteración de la calidad del aire por ruidos	Controlar que los niveles de ruido se mantengan dentro de los límites permitidos por la normativa vigente.	Monitoreo diario de los niveles de ruido, verificando su cumplimiento con la normativa.
				Establecer horarios de operación de maquinaria para distribuir la generación de ruido y evitar concentraciones intensas en períodos específicos.	Supervisión diaria de los horarios de operación, asegurando que se mantengan según lo programado para minimizar el impacto sonoro.
				Evitar trabajos de excavación en horas nocturnas para no interferir con el descanso de la comunidad.	Control diario de los horarios de trabajo, evitando actividades ruidosas en la

					noche.
				Cumplir con los límites de ruido establecidos por la normativa.	Control diario del nivel de ruido, especialmente en horarios de mayor impacto.
		Alteración de la calidad del aire por polvo.		Cubrir los camiones de transporte de materiales con lonas para minimizar la emisión de polvo.	Supervisión diaria de los camiones para garantizar el uso adecuado de lonas.
				Realizar movimientos de suelo controlados y humedecer el suelo para evitar el levantamiento de polvo.	Control diario de las actividades de humectación y movimiento del suelo.
		Excavación y submuración.	Alteración de la calidad del aire por polvo.	Humedecer el suelo y realizar movimientos controlados para evitar la dispersión de polvo.	Control diario de las actividades de humectación y excavación.
		Fundaciones para la construcción de pilotes.	Alteración de la calidad del aire por ruidos.	Evitar trabajos de excavación en horarios nocturnos para reducir la interferencia en el descanso de la comunidad.	Control diario de los horarios de operación, especialmente para actividades ruidosas.
				Cumplir con los niveles de ruido permitidos.	Monitoreo diario de los niveles de ruido en áreas sensibles.
		Uso de maquinarias	Alteración de la calidad del aire por	Mantener las maquinarias en buen estado mecánico para evitar	Control periódico del estado

		operativas y camiones.	olor a hidrocarburos.	emisiones de hidrocarburos.	mecánico de las maquinarias.
				Implementar medidas preventivas para la manipulación de hidrocarburos en la obra.	Supervisión diaria de las prácticas de manipulación y almacenamiento de hidrocarburos.
Biológico	Fauna	Movimiento del suelo.	Migración y disminución de la avifauna por ruidos generados.	Limitar las actividades de construcción exclusivamente al área de excavación para minimizar la alteración de hábitats.	Control diario para asegurar que las actividades se mantengan dentro del área definida.
		Fundaciones para la construcción de pilotes.	Impacto en la fauna por niveles de ruido generados.	Mantener los niveles de ruido bajo los límites máximos permitidos para proteger a la fauna circundante.	Control periódico del estado mecánico de las maquinarias y medición de los niveles de ruido generados.
	Flora	Movimiento del suelo y excavación.	Compactación y daño a las raíces de plantas cercanas.	Evitar el tránsito innecesario de maquinaria en áreas no intervenidas para reducir la compactación del suelo y el daño a raíces de plantas adyacentes.	Control diario del tránsito de maquinaria y verificación de que se mantenga dentro de las áreas delimitadas.
		Fundaciones para la construcción de pilotes.	Daño potencial a especies vegetales cercanas.	Proteger las especies de flora cercanas con barreras físicas temporales y señalización.	Control diario de las barreras y estado de las especies

					protegidas.
Socioeconómico	Comunidad	Movimientos de suelo y excavaciones.	Posible afectación en la infraestructura vecina.	Evaluar y reforzar, si es necesario, las estructuras vecinas cercanas a las áreas de excavación para evitar daños.	Inspección de las estructuras vecinas y monitoreo de vibraciones durante las excavaciones.
		Fundaciones para la construcción de pilotes.	Posible generación de ruidos y vibraciones que afecten la tranquilidad de la comunidad.	Limitar los trabajos de perforación y fundación a horarios diurnos para evitar molestias a la comunidad en horarios de descanso.	Control diario del cumplimiento de horarios y niveles de ruido conforme a la normativa.
		Comunicación e información a la comunidad.	Preocupación o desconocimiento sobre el proyecto.	Organizar reuniones informativas y distribuir material informativo para mantener a la comunidad informada sobre el desarrollo del proyecto y las medidas de seguridad.	Registro de reuniones, asistencia, y difusión de materiales informativos.
Paisajístico	Paisaje urbano	Movimiento del suelo.	Cambio del paisaje natural.	Instalar barreras visuales (lonas o paneles) alrededor del área de trabajo para reducir el impacto visual.	Control diario de la integridad de las coberturas visuales.
		Excavación y submuración.	Alteración de la estética del paisaje.	Mantener las áreas de excavación delimitadas y cubrir zonas no operativas para reducir la exposición visual.	Supervisión diaria de la cobertura y estado de delimitación de las

					áreas de excavación.
		Fundaciones para la construcción de pilotes.	Impacto visual por estructuras temporales.	Retirar los equipos y materiales no utilizados inmediatamente después de cada fase para evitar saturación visual.	Registro y control semanal de retiro de equipos y materiales fuera de uso.
Cultural	Patrimonio cultural	Movimiento de suelo, excavación y fundación de pilotes.	Posible alteración o daño a elementos del patrimonio cultural.	Realizar una evaluación previa con especialistas en arqueología y patrimonio cultural para identificar sitios de posible interés histórico antes de iniciar las actividades.	Supervisión inicial y registro de posibles elementos culturales en el área de intervención.
Antrópico	Seguridad	Movimiento del suelo.	Peligrosidad por el movimiento de maquinarias	Capacitar a los obreros en el uso seguro de las maquinarias para actividades de movimiento de suelo, excavación y fundación.	Registro y realización de capacitaciones periódicas.
				Proveer y exigir el uso de equipo de protección personal (EPP) a todos los obreros.	Control periódico del uso correcto de EPP.
				Contar con un procedimiento de salud ocupacional y seguridad en el trabajo, enfocado en actividades de movimiento de suelo y uso de maquinaria pesada.	Supervisión periódica del cumplimiento de los procedimientos correspondientes.
		Excavación y submuración.	Derrumbes posibles sobre los obreros.	Implementar procedimientos específicos para una excavación segura, incluyendo métodos de estabilización del suelo.	Control regular del cumplimiento de los procedimientos.

				Tener un botiquín de primeros auxilios en obra, accesible y abastecido, para atender posibles emergencias.	Inspección periódica del botiquín y su accesibilidad.
		Fundaciones para la construcción de pilotes.	Peligrosidad en el manejo de máquinas de perforación.	Mantener procedimientos de salud ocupacional específico para actividades de perforación y fundación.	Supervisión del cumplimiento de los procedimientos.
				Garantizar que los obreros utilicen el equipo de protección individual (EPI) adecuado, como cascos, guantes y chalecos de alta visibilidad, durante la operación de maquinarias de perforación.	Control regular del uso y estado de los EPP.
Fase Constructiva, Equipamiento y Montaje					
Físico	Suelo	Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Arrastre del suelo desnudo por efecto pluvial.	Colocar trampas o barreras para controlar la erosión de la capa laminar debido a las lluvias.	Supervisión durante épocas de lluvias.
			Alteración de la calidad del suelo por los residuos generados (escombros).	Usar contenedores adecuados para el almacenamiento temporal de escombros y otros residuos generados en la obra.	Control periódico del estado y llenado de los contenedores.
		Movimiento de máquinas y camiones.	Compactación del suelo.	Restringir el movimiento de suelo innecesario y asegurar la planificación de medidas de control para prevenir la compactación excesiva.	Monitoreo diario de las áreas afectadas por el tránsito de maquinaria pesada.
	Agua	Construcción de la obra, equipamiento	Arrastre de residuos sólidos	Implementar captación y canalización de aguas pluviales	Inspección mensual de

		y montaje.	(escombros, arena) hacia cursos superficiales por aguas pluviales.	para prevenir arrastres.	captadores y canalizadores de agua pluvial.
				Utilizar contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos generados.	Control periódico del estado y llenado de los contenedores.
		Utilización de maquinarias y camiones.	Posible alteración de cursos superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos.	Captar y limpiar inmediatamente cualquier derrame accidental de hidrocarburos.	Supervisión diaria de los procedimientos de limpieza y captación de derrames.
				Realizar controles periódicos del estado mecánico de las maquinarias y camiones para evitar fugas.	Inspección periódica de las condiciones mecánicas de la maquinaria.
			Retirar y remediar el suelo contaminado en caso de derrames.	Supervisión diaria del retiro de suelo contaminado.	
	Aire	Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Alteración de la calidad del aire por los ruidos.	Mantener los niveles de ruido dentro de los límites permitidos por normativas.	Control diario de los niveles de ruido.
				Establecer horarios de operación de maquinaria para evitar picos de ruido en horarios sensibles.	Verificación diaria de los horarios de operación.
			Alteración de la calidad del aire por polvo generado.	Cubrir la carga de los camiones de transporte de materiales con lonas para reducir la dispersión de polvo.	Inspección diaria de las cubiertas de los camiones.
				Humedecer el suelo para	Supervisión diaria

				minimizar el levantamiento de polvo.	del humedecimiento del suelo.
		Utilización de maquinarias operativas y camiones.	Alteración de la calidad del aire por los ruidos de maquinaria.	Usar maquinaria con niveles de ruido reducidos y mantener los silenciadores en buenas condiciones.	Supervisión diaria de la maquinaria en uso.
				Desconectar maquinaria que no esté en uso para reducir ruidos innecesarios.	Control diario del uso de maquinaria.
			Generación de humos negros.	Realizar controles mecánicos periódicos en las maquinarias y camiones para evitar emisiones excesivas.	Revisión periódica del estado mecánico de los vehículos.
Biológico	Fauna	Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Dispersión de la avifauna por ruidos.	Limitar las actividades de construcción exclusivamente al área de excavación, para minimizar el impacto en los hábitats cercanos.	Control diario de la delimitación y uso del área de trabajo.
		Movimiento de máquinas y camiones.	Alteración por ruidos en la fauna local.	Mantener niveles de ruido por debajo de los límites permisibles, ajustando los niveles de las maquinarias.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
	Flora	Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Falta de espacios verdes.	Implementar un proyecto paisajístico que incluya áreas verdes y sea compatible con la obra.	Control diario del desarrollo de áreas verdes y mantenimiento de estas zonas.
Paisajístico	Paisaje	Construcción de la	Cambio del paisaje	Implementar una cobertura visual	Control diario del

	urbano	obra, equipamiento y montaje.	natural.	en el perímetro de la obra para minimizar el impacto visual de las actividades.	estado de las coberturas, asegurando su estabilidad y reparación en caso de caídas o desplazamientos debido al viento o accidentes.
Antrópico	Seguridad	Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Peligro a la seguridad laboral por posibles derrumbes y caída de escombros.	Implementar procedimientos para excavación segura y apropiada de suelos.	Control periódico del cumplimiento de protocolos de seguridad.
				Asegurar que los obreros cuenten con equipo de protección personal (EPP) y botiquín de primeros auxilios accesible en todo momento.	Control periódico del uso de EPP y acceso al botiquín.
		Movimiento de máquinas y camiones.	Peligro por el movimiento de maquinarias.	Capacitar a los obreros en el uso correcto y seguro de las máquinas y maquinarias, especialmente para trabajos de movimiento de suelo, excavación y fundaciones.	Capacitaciones periódicas y registros de actividades.
				Señalizar correctamente los caminos de circulación de maquinaria y habilitar senderos seguros para los obreros.	Control periódico de la señalización y condiciones de los senderos para la seguridad laboral.
Fase Operativa					
Físico	Suelo	Generación de	Generación de	Implementar un programa de	Control diario del

		residuos sólidos.	residuos sólidos.	Manejo de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.	manejo adecuado de los residuos sólidos generados.
		Generación de lixiviado.	Lixiviado generado por la descomposición de residuos sólidos.	Utilizar contenedores adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos generados.	Control periódico del estado de los contenedores de residuos sólidos urbanos (RSU).
		Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	Alteración de la calidad del suelo por derrame accidental de hidrocarburos.	Instalar un piso adecuado en el área de estacionamiento para evitar el contacto del suelo con los hidrocarburos.	Verificación mensual del estado del piso (presencia de fisuras, daños, etc.).
				En caso de derrame de hidrocarburos, recoger la sustancia con material absorbente apropiado y disponer el residuo adecuadamente.	Control cada vez que ocurra un derrame, asegurando la correcta disposición y limpieza.
	Agua	Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Generación de efluentes residuales (sanitarios en general, cocinas)	Los efluentes pasarán previamente por un pozo ciego y/o cámara séptica antes de su conexión con la red de alcantarillado sanitario.	Control mensual de la conexión y funcionamiento de los sistemas de tratamiento de efluentes.
		Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Arrastre de materiales por efecto de la lluvia hasta los cursos	Instalación y mantenimiento de captadores, canalizadores y registros de aguas pluviales para evitar el arrastre de materiales.	Verificación periódica del estado de los captadores,

			superficiales cercanos al proyecto.		canalizadores y registros.
		Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	Alteración del agua superficial/subterránea por el derrame accidental de hidrocarburos.	Utilización de material absorbente en caso de derrames y disposición adecuada del mismo para prevenir la contaminación.	Control periódico en caso de que ocurrieran derrames de hidrocarburos, con registro y seguimiento del proceso de limpieza.
Aire	Ocupación de las áreas construidas del edificio.		Generación de residuos sólidos orgánicos.	Manejo, evacuación y disposición adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptibles a descomposición.	Control diario de la gestión y disposición adecuada de los residuos sólidos orgánicos.
			Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Asegurar la correcta disposición de los residuos para evitar malos olores y mantener la higiene en el área.	Control diario de la disposición adecuada de residuos y evaluación de olores.
	Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos.		Presencia de polvo en el ambiente.	Aplicación de limpieza húmeda para evitar el levantamiento de polvo.	Control diario de la limpieza y estado del ambiente.
			Generación de polución sonora.	Se prohíbe el ingreso de altavoces para evitar ruidos molestos.	Control diario.
			Emisiones de gases y material	Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido	Control diario de los vehículos en el

			particulado (humos negros).	dentro del estacionamiento.	estacionamiento, asegurando que no permanezcan con el motor encendido.
Biológico	Fauna	Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Afectación de la calidad de vida de la avifauna (ruidos, humos negros, etc.)	Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.	Control periódico de la presencia de vehículos con motores encendidos y emisiones de humo.
	Flora	Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Disminución de áreas verdes y posible pérdida de biodiversidad.	Diseño de un proyecto paisajístico que incorpore vegetación compatible con el uso del espacio y la actividad.	Control diario y mantenimiento del área verde implementada, incluyendo riego, poda y limpieza.
			Alteración de hábitats vegetales locales.	Plantación de especies locales dentro del diseño paisajístico para restaurar el área afectada (si fuera el caso).	Inspección periódica del estado de las plantas y seguimiento de su crecimiento.
Paisajístico	Paisaje urbano	Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Alteración de la percepción paisajística.	Diseño de áreas verdes y vegetación adecuada para la integración del proyecto en el entorno visual.	Control periódico de las áreas verdes y otras acciones para garantizar la

					estética y funcionalidad del espacio.
			Visibilidad de estructuras o elementos que afecten el paisaje.	Implementación de elementos de diseño urbano y paisajístico que favorezcan la integración con el entorno natural.	Inspección visual para asegurar que no se generen impactos negativos en la percepción del paisaje.
Antrópico	Seguridad	Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Riesgo de incendios debido a instalaciones eléctricas o fallas en el sistema.	Instalación de sistemas de prevención de incendios (extintores, rociadores automáticos, alarmas de incendios, etc.).	Inspecciones periódicas del estado de los sistemas de prevención y alarma de incendios.
			Revisión y mantenimiento regular de las instalaciones eléctricas evitar cortocircuitos.	Monitoreo mensual de las instalaciones y equipos de seguridad.	Revisión y mantenimiento regular de las instalaciones eléctricas para evitar cortocircuitos.
		Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos	Riesgo de incendios debido a la acumulación de material inflamable o accidentes de vehículos.	Delimitar zonas de almacenamiento seguro para materiales inflamables y equipos de vehículos.	Verificación diaria del estado de las zonas de almacenamiento y circulación.
				Establecimiento de procedimientos claros para la actuación frente a	Ejercicios de evacuación

				posibles incendios.	periódicos registros simulacros realizados.	y de
--	--	--	--	---------------------	---	------

RECOMENDACIONES GENERALES

- Monitoreo de Cumplimiento: Es esencial realizar un monitoreo continuo del cumplimiento de las medidas de mitigación y de seguridad mencionadas en el Estudio Ambiental durante todas las etapas del proyecto. Esto asegura que las acciones previstas se implementen de manera efectiva y se ajusten según sea necesario.

- Cumplimiento Normativo: Es fundamental dar cumplimiento a todas las normativas y regulaciones establecidas por las instituciones correspondientes. Esto incluye, pero no se limita a, leyes ambientales, normas de seguridad y salud ocupacional, y regulaciones de uso de suelo.

- Control de Residuos: Se debe realizar un control estricto del manejo y disposición final de residuos sólidos y efluentes. Esto implica asegurar que los residuos se segreguen, almacenen, transporten y dispongan de manera adecuada y en lugares habilitados para el efecto.

- Responsabilidad del Proponente: La aplicación y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Ambiental son de exclusiva responsabilidad del proponente. Es crucial que el proponente documente y presente evidencias que reflejen la realización efectiva de las medidas implementadas, así como de cualquier otra acción correctiva tomada.

Estas recomendaciones son vitales para asegurar que el proyecto se desarrolle de manera sostenible y responsable, minimizando los impactos negativos sobre el medio ambiente y la comunidad, y promoviendo un desarrollo urbano en armonía con el entorno natural y socioeconómico