ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)
Adecuaciòn Ambiental

“Edificio Nissei”

Proponente: Luis Carlos Cardozo Àlvarez

Representación legal: **EMAP S.A**

Departamento: Alto Paraná

Distrito: Ciudad del Este

Lugar: Microcentro

Cta Cte Ctral Nº: 26-355-14; 26-355-2

Superficie: 1.800 m2

Paraguay - 2.026

DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I. ANTECEDENTES

El señor Luis Carlos Cardozo Àlvarez con C.I.Nº: 3521418, representante de la firma **EMAP S.A** con Ruc Nº: 80046875-9, presenta al Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) el Proyecto de Edificio Nissei, ubicada en el Microcentro del Distrito de Ciudad del Este del Departamento de Alto Paraná. La propiedad està identificada con Cta Cte Ctral Nº: 26-355-14; 26-355-2 con una superficie total de 1.800 m2 y una **superficie a construir de 8.914,5 m2.**

El área de influencia del proyecto se inserta en una zona de transición urbana del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, caracterizada por un rápido proceso de urbanización y expansión inmobiliaria, asociado al crecimiento demográfico, al desarrollo comercial y a la consolidación de infraestructuras viales y de servicios. Esta región forma parte del eje económico más dinámico de la Región Oriental del Paraguay, con una fuerte incidencia de los sectores comercial, inmobiliario y de servicios, que constituyen uno de los principales motores del Producto Interno Bruto (PIB) departamental y nacional.

El proyecto contempla la construcción de un proyecto compuesto por edificio comercial con sala de reuniones, área de lockers, cocina, escaleras contra incendio, elevadores para cliente y de depòsito, sanitarios sexados. Estas actividades se enmarcan dentro del proceso de densificación urbana planificada, orientada a optimizar el uso del suelo, y fortalecer el tejido comercial del sector.

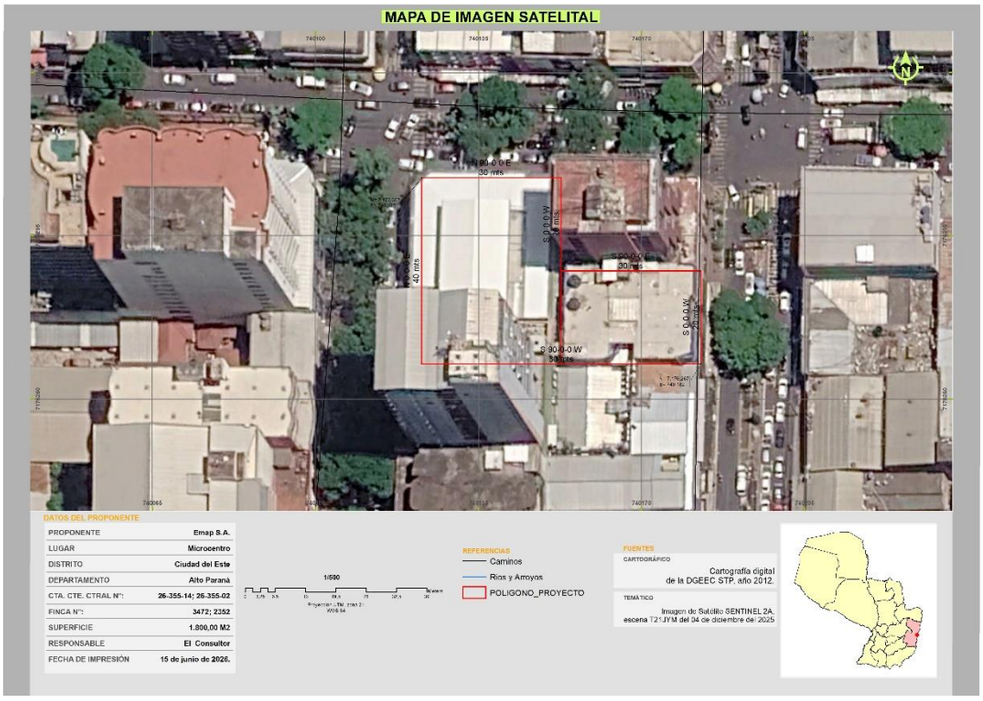
El desarrollo de las obras implicará la ejecución de actividades propias de la fase constructiva, tales como la construcción de infraestructura edilicia. Cabe mencionar que es una construcción ya edificada que se procederà a la remodelación y adecuación del mismo.

Con el fin de minimizar dichos impactos, el proyecto incorpora medidas de prevención y mitigación específicas, la implementación de sistemas de control de erosión y sedimentación, la correcta gestión de residuos de construcción y demolición, y la adopción de buenas prácticas ambientales durante todas las etapas del proyecto.

La planificación integral del emprendimiento tiene como objetivo armonizar el desarrollo urbano con criterios de sostenibilidad ambiental, garantizando la funcionalidad del proyecto y su adecuada inserción en el entorno urbano existente. El análisis de las acciones proyectadas permite identificar, valorar y gestionar los impactos ambientales, estableciendo medidas de prevención, mitigación y compensación que aseguren un desarrollo compatible con las características ambientales y sociales del área de influencia.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se elaboró a partir de la recopilación y análisis de información ambiental, urbana y socioeconómica disponible, complementada con relevamientos de campo y el análisis de planos del proyecto. Se identificaron y evaluaron los impactos ambientales, tanto positivos como negativos, así

como los pasivos ambientales existentes, definiéndose un diagnóstico ambiental integral del área de estudio. Sobre esta base se estructuró un Plan de Gestión Ambiental, en cumplimiento con los Términos de Referencia establecidos por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). En consecuencia, se concluye que el proyecto resulta ambientalmente viable, siempre que las medidas de gestión ambiental propuestas sean implementadas de manera efectiva, continua y verificable durante las fases de construcción y operación.



II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General.

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental de la propiedad identificada como Cta Cte Ctral Nº: 26-355-14; 26-355-2 con una superficie total de 1.800 m2 y una **superficie a construir de 8.914,5 m2** ubicado en el Microcentro, del Distrito de Ciudad del Este Departamento de Alto Paraná, conforme a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley Nº 294/93.

2.2. Objetivos Específicos.

- Definir y caracterizar las etapas constructiva y operativa del proyecto edilicio, incluyendo la ejecución de obras civiles, puesta en funcionamiento del Edificio.
- Identificar, describir y evaluar los componentes ambientales del área de estudio, comprendiendo el medio físico (suelo, agua, aire, drenaje superficial), y el medio socioeconómico (uso del suelo, infraestructura urbana, tránsito, población y actividades comerciales circundantes).

- Analizar los impactos ambientales potenciales, tanto positivos como negativos, directos e indirectos, temporales y permanentes, derivados de las actividades de construcción, operación y mantenimiento del emprendimiento.

- Adecuar el diseño y la infraestructura del proyecto a las normas vigentes de seguridad, higiene, ordenamiento territorial y calidad ambiental, incluyendo criterios de gestión de residuos, control de emisiones, manejo de efluentes pluviales.

- Verificar la incorporación de buenas prácticas ambientales y constructivas, orientadas a la prevención de la contaminación del suelo, agua y aire, al control de ruidos y vibraciones, y a la mitigación de procesos erosivos y de escorrentía superficial.

- Desarrollar una estrategia de gestión socioambiental que permita minimizar los impactos negativos del proyecto y potenciar los impactos positivos, tales como la generación de empleo, la valorización inmobiliaria, el ordenamiento urbano y la mejora de la oferta habitacional y comercial del sector.

- Establecer y recomendar medidas de mitigación, corrección y compensación ambiental, incluyendo acciones de reposición vegetal, control del drenaje, manejo adecuado del cauce hídrico y la implementación de medidas compensatorias, como el mejoramiento de espacios públicos colindantes.

- Analizar la pertinencia y aplicabilidad del marco legal ambiental vigente, identificando las obligaciones y compromisos ambientales del proponente ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y otras autoridades competentes.

- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que contemple medidas concretas de prevención, mitigación, control y monitoreo ambiental, aplicables durante las fases de construcción y operación del proyecto, asegurando el cumplimiento de las disposiciones legales y la sostenibilidad del emprendimiento en el tiempo.

III. ALCANCE DEL PROYECTO.

El proyecto se enmarca en un proceso de transformación y consolidación urbana del sector comprendido en el Microcentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, en un área que presenta una creciente ocupación

residencial, comercial y de servicios. El emprendimiento contempla la construcción de un proyecto compuesto por edificio comercial con sala de reuniones, área de lockers, cocina, escaleras contra incendio, elevadores para cliente y de depòsito, sanitarios sexados. configurando un uso del suelo acorde a las características actuales y a la dinámica de expansión urbana del entorno.

El área de implantación del proyecto se encuentra inserta en un entorno con infraestructura urbana consolidada, caracterizada por la presencia de vías pavimentadas, accesos vehiculares directos, transporte público, energía eléctrica, agua potable, telefonía y servicios municipales básicos. Estas condiciones permiten la ejecución del proyecto sin la necesidad de apertura de nuevas vías ni la ocupación de áreas ambientalmente sensibles, favoreciendo un aprovechamiento racional del suelo urbano.

En cuanto a las actividades proyectadas, el emprendimiento prevé la construcción de edificaciones en altura destinadas a uso habitacional, complementadas con salones comerciales en planta baja y sectores específicos para depósitos, lo cual permitirá integrar funciones comerciales en un mismo predio.

No se han considerado alternativas de localización para el proyecto, dado que el inmueble fue adquirido específicamente por sus condiciones de ubicación estratégica, su cercanía a zonas urbanizadas y su aptitud para el desarrollo de emprendimientos inmobiliarios y comerciales. La localización en el eje urbano del Microcentro de Ciudad del Este garantiza la viabilidad técnica, económica y funcional del proyecto, así como su integración armónica al entorno existente.

El proponente se compromete a adoptar las medidas de prevención, mitigación y control ambiental necesarias durante las fases de diseño, construcción, operación y eventual cierre del proyecto, incluyendo la aplicación de normas de seguridad y salud ocupacional, el uso obligatorio de equipos de protección individual, la correcta gestión

de residuos sólidos y efluentes líquidos, el control de emisiones de polvo y ruidos, y la implementación de planes de contingencia ante situaciones de riesgo.

En este contexto, el alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental abarca la totalidad de las actividades vinculadas a la construcción y operación de los edificios de departamentos, salones comerciales, depósitos, áreas de estacionamiento y circulación interna, así como las obras de canalización del cauce hídrico y manejo del paisaje, considerando sus efectos sobre el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII). El objetivo es asegurar que el desarrollo del proyecto se lleve adelante en equilibrio con el entorno ambiental, urbano y social, conforme a lo establecido en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y las disposiciones del MADES.

IV. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS.

La República del Paraguay cuenta con un marco legal ambiental amplio y específico, orientado a garantizar el derecho de la población a vivir en un ambiente saludable y a regular aquellas actividades susceptibles de generar impactos ambientales. En el caso del presente proyecto de construcción y operación de edificios de departamentos, salones comerciales y depósitos, dicho marco resulta plenamente aplicable, considerando tanto la fase de obras civiles como la posterior etapa de operación.

Constitución Nacional de la República del Paraguay

La Constitución Nacional, sancionada el 20 de junio de 1992, consagra por primera vez de manera expresa los derechos ambientales:

- **Artículo 7° – Del derecho a un ambiente saludable:** Establece que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, siendo objetivos prioritarios la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento del ambiente, conciliados con el desarrollo humano integral.
- **Artículo 8° – De la protección ambiental:** Determina que las actividades susceptibles de producir alteraciones ambientales serán reguladas por ley, estableciendo la obligación de recomposición e indemnización ante cualquier daño ambiental ocasionado.

Estos principios rigen directamente el desarrollo del proyecto, imponiendo la necesidad de evaluar, prevenir y mitigar los impactos asociados a las actividades constructivas y operativas.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y normativa complementaria.

La **Ley N° 294/93**, su modificatoria **Ley N° 345/94** y su Decreto Reglamentario constituyen el marco central del presente Estudio de Impacto Ambiental. Esta normativa establece la obligatoriedad de someter a evaluación ambiental previa a aquellos proyectos públicos o privados que puedan causar impactos significativos sobre el ambiente.

La construcción de edificios de departamentos, salones comerciales y depósitos se encuadra dentro de las **obras civiles y complejos de servicios**, por lo que corresponde la presentación del EIA ante la autoridad ambiental competente.

Ley N° 1561/00 – Creación del Sistema Nacional del Ambiente.

Esta ley crea el **Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM)** y designa al entonces SEAM, hoy **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, como Autoridad de Aplicación de la política ambiental nacional.
El MADES es responsable de evaluar, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones ambientales durante todas las fases del proyecto.

Normativa ambiental aplicable a obras civiles y urbanismo.

- **Ley N° 3966/10 – Orgánica Municipal**, que otorga a los municipios atribuciones en materia de:
    - Ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
    - Reglamentación y fiscalización de obras públicas y privadas.
    - Preservación del medio ambiente y saneamiento ambiental urbano.

El proyecto deberá ajustarse a las ordenanzas municipales vigentes del **Distrito de Ciudad del Este**, incluyendo normas de uso de suelo, alineamiento, alturas máximas, drenaje pluvial, accesos vehiculares y estacionamientos.

- **Código Civil (Ley N° 1183/85)**, en lo referente a derechos reales, responsabilidad por daños y uso de la propiedad conforme a su función social y ambiental.

Legislación sobre protección forestal y arbolado

Considerando que el proyecto contempla **la extracción de árboles dentro del predio**, resulta aplicable la normativa forestal vigente, respaldada por el **Informe Forestal presentado**:

- **Ley N° 422/73 – Forestal**, y su Decreto Reglamentario, que regula el aprovechamiento, intervención y reposición de especies arbóreas.
- **Ley N° 6676/20 – Protección de los Bosques Nativos de la Región Oriental.**

La Ley N° 6676/20 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental" resulta de aplicación directa al proyecto, considerando que el mismo se localiza en la Región Oriental del Paraguay y contempla actividades de construcción de edificios de departamentos, salones comerciales, depósitos y obras asociadas, las cuales podrían implicar intervención sobre la cobertura vegetal existente.

Definiciones relevantes (Art. 2°)

A los efectos del presente Estudio de Impacto Ambiental, se consideran especialmente las siguientes definiciones establecidas por la Ley:

a) Permisos, licencias, Declaración de Impacto Ambiental y/o autorizaciones: documentos jurídicamente válidos otorgados por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y el Instituto Forestal Nacional (INFONA), conforme a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y la Ley N° 422/73 Forestal, entre otras normas aplicables.

b) Bosque: ecosistema nativo que ocupa una superficie mínima de 2 hectáreas, con más del 50 % de cobertura arbórea y una densidad superior a 60 árboles por hectárea con diámetro igual o mayor a 15 cm.

c) Asentamientos humanos: establecimientos con ánimo de permanencia destinados a residencia, trabajo o servicios, incluyendo desarrollos urbanos, los cuales deben contar con planes de ordenamiento territorial aprobados técnicamente por el MADES para ser exceptuados de la prohibición general establecida por la Ley.

- Resoluciones del MADES que establecen la obligatoriedad de:
  - Contar con autorización previa para el derribo de árboles.
  - Implementar medidas de compensación ambiental, tales como reforestación o mejoras en espacios verdes públicos.

El proyecto prevé la aplicación de medidas compensatorias acordes, tales como el **hermoseamiento y mejora de áreas verdes colindantes**, conforme a las recomendaciones del informe forestal y a las exigencias de la autoridad ambiental.

Legislación sobre residuos, saneamiento y contaminación

1. **Ley N° 716/96 – Que sanciona los delitos contra el medio ambiente**, que penaliza:
   - El uso de información falsa en estudios ambientales.
   - El incumplimiento de medidas de mitigación.
   - La disposición indebida de residuos sólidos y líquidos.

2. **Ley N° 836/80 – Código Sanitario**, que regula:
   - La gestión de residuos sólidos y efluentes.
   - La protección de la salud pública durante la construcción y operación del proyecto.

3. **Ley N° 1100/97 – De prevención de la polución sonora**, que establece límites máximos de ruido, especialmente relevantes durante la fase de construcción.

4. **Ley N° 369/72 – SENASA**, aplicable al control de la calidad de aguas, especialmente en lo referente a drenajes pluviales, manejo de efluentes sanitarios y prevención de contaminación del suelo.

Seguridad y salud ocupacional

- **Decreto Ley N° 14.390/92 – Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo**, cuya aplicación es obligatoria durante la etapa constructiva y de operación, garantizando:
  - Uso de equipos de protección personal.
  - Condiciones seguras en obra.
  - Prevención de accidentes laborales.

Conclusión del marco legal

El proyecto de edificio de departamentos, depósitos y salones comerciales se encuentra plenamente alcanzado por la normativa ambiental, urbanística, forestal y sanitaria vigente en la República del Paraguay.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se elabora en cumplimiento de dichas disposiciones, incorporando las medidas de prevención, mitigación y compensación

necesarias para asegurar que el desarrollo del emprendimiento se realice en equilibrio con el entorno urbano, ambiental y social del área de influencia.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y PLANO DE SITUACIÓN

El proyecto se localiza en el Microcentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, en un sector de marcada expansión urbana y comercial del área metropolitana. El predio cuenta con acceso directo desde vías pavimentadas de alto tránsito, lo que constituye un factor estratégico para el desarrollo de emprendimientos inmobiliarios, comerciales y de servicios, así como para la circulación vehicular y peatonal asociada al proyecto.

La zona de implantación se caracteriza por un entorno urbano consolidado, con presencia de comercios, servicios, depósitos y emprendimientos de diversa escala, además de infraestructura básica disponible, tales como energía eléctrica, red de agua potable, sistemas de telecomunicaciones, transporte público y servicio de recolección de residuos sólidos urbanos. Asimismo, el área presenta una creciente valorización inmobiliaria, impulsada por su conectividad con otros núcleos urbanos del Departamento.

II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (FASES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE)

1. Fase de Diseño

En esta etapa se desarrollan las actividades de planificación técnica y ambiental del emprendimiento, incluyendo:

Levantamientos topográficos y estudios geotécnicos, a fin de determinar las condiciones del terreno, capacidad portante del suelo y niveles de fundación.

Análisis del entorno urbano, accesos viales, drenaje pluvial, servicios existentes y compatibilidad del proyecto con el uso del suelo.

Elaboración de planos arquitectónicos, estructurales, sanitarios y eléctricos del edificio de departamentos, salones comerciales y depósitos.

Definición de medidas de seguridad y gestión ambiental, tales como sistemas contra incendios, planes de evacuación, manejo de residuos de obra y diseño de sistemas sanitarios adecuados.

Incorporación de criterios de eficiencia energética, ventilación, iluminación natural y control de impactos ambientales durante la construcción y operación.

2. Fase de Construcción

La fase constructiva contempla la ejecución de las obras civiles y de infraestructura necesarias para materializar el proyecto:

Obras civiles: Movimiento de suelos, excavaciones para fundaciones, estructuras de hormigón armado, construcción del edificio comercial. (**etapa ya realizada**).

Instalaciones técnicas: Ejecución de instalaciones eléctricas, sanitarias, pluviales, sistemas de abastecimiento de agua potable, desagües cloacales, red contra incendios y sistemas de ventilación.

Obras complementarias: Conformación de accesos vehiculares y peatonales, señalización interna, áreas verdes, cerramientos perimetrales y obras de drenaje pluvial.

Durante esta etapa se aplicarán medidas de mitigación ambiental, tales como control de polvo, ruidos, gestión de residuos de construcción, seguridad ocupacional y protección de infraestructuras vecinas.

3. Fase de Operación

Una vez finalizada la construcción y habilitado el Edificio Comercial, el proyecto entrará en su fase operativa, que comprende:

Funcionamiento de los salones comerciales, destinados a actividades de bajo impacto ambiental, compatibles con el uso urbano del área.

Utilización de depósitos para almacenamiento no peligroso, bajo condiciones de seguridad, orden y control.

Operación de áreas comunes, estacionamientos y circulaciones internas, con mantenimiento periódico.

Implementación de un sistema de gestión ambiental, orientado al uso eficiente de recursos, control de ruidos, mantenimiento de áreas verdes y adecuada disposición de residuos.

III. PROCESOS PRODUCTIVOS O ACTIVIDADES A DESARROLLAR

El proyecto no contempla procesos productivos de tipo industrial ni actividades agropecuarias. Las actividades a desarrollar corresponden a usos comerciales y de servicios, cuyos impactos ambientales se consideran bajos a moderados, típicos de este tipo de emprendimientos, y controlables mediante medidas de gestión ambiental adecuadas.

1. Construcción y obras civiles.

Durante la etapa de construcción se desarrollarán actividades propias de obras civiles urbanas, que incluyen:

- Ejecución de estructuras de hormigón armado, mampostería, cerramientos, cubiertas y terminaciones del edificio de departamentos, salones comerciales y depósitos.

Instalación de sistemas eléctricos, sanitarios, pluviales, de ventilación, red contra incendios y telecomunicaciones.

Transporte, acopio temporal y uso de materiales de construcción (arena, cemento, hierro, prefabricados), con gestión controlada de residuos de obra.

Las actividades constructivas se realizarán conforme a las ordenanzas municipales y normativas ambientales vigentes, aplicando medidas de control de polvo, ruidos y vibraciones, así como protocolos de seguridad y salud ocupacional, a fin de minimizar impactos sobre el medio físico, biológico y socioeconómico.

2. Uso comercial

Estarán destinados a actividades de bajo impacto ambiental, compatibles con el entorno urbano, tales como sala de reuniones, área de lockers, cocina, escaleras contra incendio, elevadores para cliente y de depòsito, sanitarios sexados.

Las actividades incluyen:

- Atención al público y prestación de servicios.
- Consumo de energía eléctrica y agua potable dentro de parámetros urbanos normales.
- Generación de residuos sólidos asimilables a urbanos, gestionados conforme a la normativa municipal.

3. Depósitos.

Los depósitos proyectados estarán destinados al almacenamiento de mercaderías secas y no peligrosas, insumos comerciales o materiales de apoyo logístico a las actividades del complejo.

Las características principales de esta actividad son:

- Operaciones de carga y descarga de mercaderías en horarios diurnos.
- Circulación controlada de vehículos livianos y medianos dentro del predio.
- Almacenamiento en espacios cerrados, con ventilación natural o forzada, señalización interna y ordenamiento adecuado.
- Prohibición de almacenamiento de sustancias peligrosas, inflamables o contaminantes, salvo aquellas permitidas expresamente por la normativa vigente y bajo condiciones controladas.

4. Gestión de residuos y mantenimiento del predio

Las actividades de mantenimiento incluyen:

- Limpieza y conservación de áreas comunes, estacionamientos y accesos.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas, sanitarias y de seguridad.
- Gestión de residuos sólidos urbanos, promoviendo la separación básica en origen.

Los residuos generados durante las tareas de mantenimiento serán gestionados de manera diferenciada y entregados a los servicios municipales o gestores habilitados, según corresponda.

5. Seguridad, prevención y gestión ambiental.

El proyecto incorporará:

- Sistemas de prevención y combate de incendios (hidrantes, extintores, señalización y planes de evacuación).
- Iluminación adecuada y señalización interna.
- Plan de Gestión Ambiental, orientado a minimizar impactos durante la construcción y operación, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental, sanitaria y municipal vigente.

IV. INFRAESTRUCTURA AUXILIAR

I. Sistemas sanitarios y de tratamiento.

Dada la ocupación permanente, la concentración de usuarios y la operación continua, se estima una generación diaria significativa de aguas residuales de origen doméstico-comercial. El Sistema saneamiento propuesto estará compuesto por:

a) Tratamiento primario

Cámara séptica impermeabilizada, dimensionada de acuerdo al caudal estimado diario. Retención de sólidos sedimentables, flotantes y grasas gruesas.

II. Instalaciones de seguridad

- Sistema integral de protección contra incendios, que incluye:
  - Extintores portátiles (tipo ABC y CO_2) estratégicamente distribuidos.
  - Gabinetes contra incendio, hidrantes internos y boca de impulsión siamesa.
  - Señalización de seguridad y rutas de evacuación.
- Sistemas de detección y alarma contra incendios en áreas comunes, comerciales y de depósitos.
- Iluminación de emergencia en circulaciones, escaleras y salidas de evacuación.
- Control de accesos y sistemas de seguridad pasiva en áreas comunes y depósitos.

III. Energía eléctrica y abastecimiento de agua

- Conexión al sistema de energía eléctrica de la ANDE, con tableros generales y seccionales, puesta a tierra y protecciones conforme a normas técnicas.

- Generador eléctrico de emergencia para abastecimiento parcial de servicios esenciales (iluminación de emergencia, bombas de agua, sistemas de seguridad).

- Abastecimiento de agua potable mediante conexión a la red pública.

- Sistemas de bombeo y reserva de agua destinados al consumo, limpieza y protección contra incendios.

IV. Servicios complementarios

- Áreas administrativas y de gestión del edificio, incluyendo salas técnicas y de mantenimiento.

- Depósitos destinados al almacenamiento de insumos, materiales de limpieza y mantenimiento, con ventilación adecuada y señalización.

- Sanitarios para uso común, diferenciados por sexo y adaptados a las normas de accesibilidad y salubridad.

V. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

1. Medio Físico

- **Clima**

El área de estudio se localiza en el Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, región caracterizada por un clima subtropical húmedo, con marcada influencia de masas de aire cálido y húmedo provenientes del Atlántico y del sistema fluvial del río Paraná.

La temperatura media anual oscila entre 21 y 23 °C, con máximas estivales que pueden superar los 35 °C durante los meses de verano y mínimas invernales que raramente descienden por debajo de los 5 °C. Las heladas son esporádicas y de baja

intensidad, lo que no representa una limitante significativa para el desarrollo urbano y edilicio.

Las precipitaciones anuales se sitúan entre 1.700 y 1.900 mm, distribuidas de manera relativamente homogénea a lo largo del año, aunque con picos de mayor intensidad entre los meses de octubre y marzo. Este régimen pluviométrico elevado constituye una condición favorable para el abastecimiento hídrico, pero a la vez implica un factor de riesgo asociado a escorrentías superficiales, erosión y saturación de suelos durante eventos de lluvias intensas.

- **Orografía**

El Departamento de Alto Paraná presenta una orografía suavemente ondulada, propia de la Meseta Basáltica del Paraná. El área específica del proyecto, ubicada en el eje del Microcentro, corresponde a una zona de transición urbano–periurbana, con relieve levemente ondulado y pendientes moderadas.

No se registran elevaciones abruptas ni accidentes topográficos significativos que limiten la implantación del proyecto edilicio. Las cotas del terreno permiten una adecuada adaptación del diseño arquitectónico, con movimientos de suelo controlados.

Condición favorable:

- Relieve apto para edificaciones en altura, depósitos y áreas comerciales.
- Bajo riesgo de inestabilidad geotécnica.

- **Hidrografía**

El predio se encuentra dentro de la cuenca del río Paraná, específicamente influenciada por el río Monday, uno de los cursos de agua más relevantes del Departamento de Alto Paraná. En el interior de la propiedad se identifica un cauce

hídrico natural, de carácter permanente o semipermanente, que actúa como drenaje natural del área.

Este recurso hídrico constituye un elemento ambiental sensible, pero también una oportunidad para la integración paisajística y funcional, siempre que se apliquen criterios de manejo adecuados.

- **Topografía**

La topografía del área es moderadamente ondulada, con pendientes suaves que facilitan el escurrimiento natural de las aguas superficiales. No se observan pendientes críticas que requieran grandes obras de estabilización.

Las cotas existentes permiten una implantación escalonada de las edificaciones y un diseño eficiente de estacionamientos, circulaciones internas y áreas comunes.

- **Suelo**

Los suelos del área corresponden predominantemente a suelos derivados de basaltos, de textura arcillosa a franco-arcillosa, con buena capacidad portante y adecuada resistencia para obras civiles, siempre que se apliquen estudios geotécnicos específicos.

Desde el punto de vista ambiental, presentan moderada a baja permeabilidad, lo que incrementa la escorrentía superficial en eventos de lluvia intensa.

2. Medio Biótico

El área del proyecto se inserta en una zona urbana en expansión, donde la cobertura vegetal original del Bosque Atlántico del Alto Paraná ha sido ampliamente modificada.

Las especies arbóreas más comunes incluyen ejemplares dispersos de lapacho, inga, guajayví y especies introducidas ornamentales. La fauna silvestre es limitada y corresponde principalmente a aves urbanas y periurbanas, pequeños reptiles y fauna adaptada a ambientes antropizados.

3. Medio Socioeconómico

- **Población y asentamientos**

La zona corresponde a un sector urbano–periurbano de Ciudad del Este, caracterizado por un crecimiento sostenido de edificaciones residenciales, comercios y servicios. La densidad poblacional es media, con predominio de viviendas unifamiliares, y emprendimientos comerciales en expansión.

El proyecto se inserta en un entorno con dinámica urbana activa, lo que favorece su integración funcional.

- **Economía local**

Ciudad del Este constituye uno de los principales polos económicos del país, con fuerte presencia de actividades comerciales, logísticas, de servicios y construcción. El desarrollo de edificios de departamentos, salones comerciales y depósitos responde a la demanda habitacional y comercial creciente, generando empleo directo e indirecto.

Impacto positivo:

- Dinamización económica local.
- Generación de empleo en fases de construcción y operación.

- **Infraestructura y servicios**

El área cuenta con infraestructura urbana consolidada, incluyendo:

- Energía eléctrica.
- Telefonía e internet.
- Transporte público.
- Recolección de residuos domiciliarios.
- Accesos pavimentados y cercanía a ejes viales principales.

Estos factores constituyen una condición altamente favorable para la viabilidad técnica y ambiental del proyecto.

- **Cultura y entorno urbano**

Si bien no se identifican bienes patrimoniales específicos en el predio, Ciudad del Este posee un entorno multicultural y dinámico. El proyecto no interfiere con áreas de valor histórico o cultural, y se alinea con los procesos de ordenamiento y densificación urbana.

CAPÍTULO 2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

I. MARCO LEGAL Y METODOLOGÍA

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del presente proyecto se realiza en cumplimiento de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, que establece la obligatoriedad de la EIA para aquellas obras o actividades públicas o privadas susceptibles de producir alteraciones significativas en el medio ambiente. Asimismo, se consideran las disposiciones reglamentarias, procedimientos administrativos y Términos de Referencia emitidos por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo

Sostenible (MADES), aplicables a proyectos de construcción edilicia, desarrollos urbanos y actividades comerciales.

El proyecto contempla la construcción y operación de edificios de departamentos, salones comerciales y depósitos, localizados en un área urbana–periurbana del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, por lo que se evalúan impactos asociados tanto a la fase constructiva como a la fase operativa, con énfasis en el manejo de suelos, aguas pluviales, cauce hídrico existente, generación de residuos, emisiones, ruidos y dinámica urbana.

- **Metodología aplicada**

La metodología adoptada para la identificación y valoración de impactos ambientales comprende las siguientes etapas:

1. **Relevamiento in situ del predio,** considerando uso actual del suelo, entorno urbano inmediato, accesos, linderos, y relación con infraestructuras vecinas.

2. **Análisis de la documentación técnica,** incluyendo planos de ubicación, uso actual y uso proyectado, planta arquitectónica, niveles, movimientos de suelo y obras de canalización previstas.

3. **Identificación de actividades por fase del proyecto:**
   - Diseño
   - Construcción / ejecución
   - Operación y mantenimiento
   - Cierre o abandono eventual

4. **Elaboración de listas de chequeo** por componente ambiental (medio físico, biótico y socioeconómico), enfocadas en ambientes urbanos.

5. **Construcción de una matriz de causa–efecto,** basada en una matriz de Leopold simplificada, que cruza actividades del proyecto con factores ambientales receptores.

6. **Valoración de impactos** mediante criterios de magnitud, extensión, duración, reversibilidad y probabilidad.

7. **Priorización de impactos significativos** y definición de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, integradas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA).

8. **Definición de programas de monitoreo ambiental y plan de contingencias,** especialmente para eventos asociados a lluvias intensas.

- **Herramientas analíticas utilizadas**
  - Listas de chequeo ambientales específicas para proyectos urbanos.
  - Matriz actividad × receptor ambiental.
  - Sistema de puntuación en escala 1–5.
  - Análisis espacial del Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).
  - Uso de información cartográfica y observaciones de campo.
  - Datos de referencia para ruido, drenaje urbano y suelos.

II. FACTORES AMBIENTALES CONSIDERADOS

- **Medio físico**
  - Clima (régimen pluviométrico elevado, eventos de lluvias intensas).
  - Calidad del aire (polvo, emisiones de maquinaria y tránsito).
  - Agua subterránea (riesgo potencial de contaminación).
  - Suelos (compactación, impermeabilización).
  - Drenaje urbano y escorrentía superficial.
  - Riesgo hídrico y erosión asociada a movimientos de suelo.

- **Medio biótico**
  - Vegetación remanente y arbolado urbano.
  - Vegetación asociada al cauce hídrico.
  - Fauna urbana y periurbana de baja sensibilidad ecológica.

- **Medio socioeconómico**
  - Población residente y vecina.
  - Tránsito vehicular y peatonal.
  - Actividades comerciales y de servicios.
  - Empleo directo e indirecto.
  - Seguridad y salud pública.

III. ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS (POR FASE)

- **Fase de diseño**
  - Levantamientos topográficos y estudios geotécnicos.
  - Definición del emplazamiento de edificios, salones comerciales y depósitos.
  - Diseño del sistema de drenaje pluvial urbano.
  - Planificación de accesos vehiculares, estacionamientos y áreas verdes.

- **Fase de construcción / ejecución**
  - Movimiento de tierras, excavaciones, rellenos y compactaciones.
  - Obras civiles: fundaciones, zapatas, losas, estructuras de hormigón armado, cerramientos.
  - Construcción del edificio comercial.
  - Pavimentación de accesos, estacionamientos y circulaciones internas.
  - Instalaciones eléctricas, sanitarias y pluviales.
  - Tránsito de maquinaria pesada y camiones.
  - Generación de residuos de construcción y demolición (RCD).

- **Fase de operación / mantenimiento**
  - Funcionamiento de salones comerciales.
  - Uso de depósitos para almacenamiento.
  - Circulación vehicular y peatonal.
  - Generación de residuos sólidos domiciliarios y comerciales.
  - Consumo de agua potable y energía eléctrica.
  - Descarga de aguas residuales a sistemas sanitarios habilitados.

IV. MATRIZ DE CAUSA – EFECTO

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
Construcción	Alteración de la permeabilidad del suelo, incremento de escorrentía, eliminación de vegetación residual, generación de polvo y ruidos.
Tránsito de maquinaria y camiones	Ruidos, emisiones, riesgo de accidentes.
Operación del emprendimiento	Generación de residuos, consumo de servicios, incremento del tránsito.
Operación general	Generación de empleo, valorización del entorno urbano.

V. TABLAS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Construcción	Ruido, residuos	Horarios controlados, gestión de RCD
Operación	Residuos sólidos	Recolección diferenciada, disposición municipal
Tránsito	Riesgo vial	Señalización, accesos definidos

CAPÍTULO 3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

I. OBJETIVO Y ESTRUCTURA DEL PGA

Objetivo

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) tiene como objetivo prevenir, mitigar, controlar y corregir los impactos ambientales identificados durante las fases de diseño, construcción, operación y eventual cierre del Proyecto de Edificio Comercial, así como potenciar los impactos positivos asociados al desarrollo urbano, tales como la generación de empleo local, la dinamización económica y la mejora de la infraestructura edilicia del área de influencia.

El PGA constituye un instrumento técnico–operativo que asegura el cumplimiento de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, sus decretos reglamentarios, resoluciones del MADES, ordenanzas municipales vigentes y demás normativa técnica ambiental, sanitaria y de seguridad aplicable al tipo de emprendimiento.

Estructura del PGA

El Plan de Gestión Ambiental se organiza en los siguientes componentes:

- Medidas de mitigación por fase del proyecto (construcción, operación y cierre).
- Programas específicos de gestión ambiental:

  - Gestión integral de residuos sólidos y especiales.
  - Manejo de efluentes líquidos y aguas pluviales.
  - Control de emisiones atmosféricas y material particulado.
  - Control de ruidos y vibraciones.
  - Manejo y protección de suelos.
  - Restauración ambiental y paisajística.

- Plan de contingencias y respuesta a emergencias.
- Programa de monitoreo ambiental (indicadores, frecuencia y metodología).

- Programa de capacitación del personal y comunicación con la comunidad.
- Identificación de responsables, cronograma de implementación y lineamientos presupuestarios (Anexo Operativo).

II. MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR FASE (DETALLADAS)

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Principales riesgos ambientales identificados

Durante la etapa de construcción, los principales riesgos ambientales asociados al proyecto son:

- Procesos de erosión y arrastre de sedimentos durante eventos de lluvia.
- Generación de material particulado (polvo) por tránsito de maquinaria y manipulación de materiales.
- Incremento de niveles de ruido y vibraciones por uso de equipos pesados.
- Generación de residuos sólidos de construcción y demolición.
- Riesgo de contaminación puntual del suelo y eventualmente del agua por derrames accidentales de combustibles, aceites y lubricantes de maquinarias.
- Afectación temporal del paisaje urbano y del normal tránsito peatonal y vehicular.
- Riesgos para la salud y seguridad de trabajadores y terceros.

Medidas técnicas y operativas

(Obligatorias y de aplicación inmediata durante toda la fase de construcción)

1. Delimitación de áreas de obra

- Definir claramente el perímetro de obra mediante cercos provisorios, vallados o paneles rígidos.

- Señalizar adecuadamente la zona de trabajo, accesos, salidas, áreas de carga y descarga, y zonas de almacenamiento de materiales.
- Establecer circuitos internos de circulación de maquinaria y vehículos.
- Minimizar el área de suelo expuesto, limitando la intervención únicamente a las superficies estrictamente necesarias para la ejecución de la obra.

2. Manejo de aguas pluviales

- Diseñar y ejecutar sistemas provisorios de drenaje para conducir aguas de lluvia fuera de las zonas excavadas.
- Evitar el estancamiento de agua en excavaciones y fundaciones.
- Prohibir el desagote directo de aguas con sedimentos al sistema pluvial urbano sin control previo.
- Mantener limpios los sistemas de drenaje durante toda la obra.

3. Control de polvos y material particulado

- Realizar riego periódico de accesos, caminos internos y superficies expuestas, especialmente en períodos secos.
- Cubrir pilas de suelo, arena y otros materiales finos.
- Utilizar lonas o coberturas en camiones que transporten materiales sueltos.
- Ajustar las actividades de carga y descarga en función de las condiciones climáticas.

4. Equipos, combustibles y lubricantes

- Designar un área específica, señalizada, impermeabilizada y preferentemente techada para el abastecimiento de maquinarias.
- Utilizar recipientes y tanques auxiliares con cubetos de contención.
- Controlar el repostaje mediante el uso de bandejas, paños o materiales absorbentes.
- Prohibir el almacenamiento de combustibles directamente sobre suelo natural.

5. Gestión de residuos de obra

- Implementar contenedores diferenciados para residuos de construcción: escombros, restos de hormigón, madera, metales, plásticos y residuos comunes.
- Evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos inertes.
- Retirar periódicamente los residuos hacia sitios de disposición final autorizados por la Municipalidad.
- Prohibir expresamente la quema, enterramiento o disposición informal de residuos en el predio o áreas vecinas.

6. Protección de trabajadores y terceros

- Uso obligatorio de Equipos de Protección Personal (EPP): cascos, botas de seguridad, guantes, chalecos reflectivos y protección auditiva.
- Capacitación previa del personal en seguridad laboral, manejo de maquinaria y primeros auxilios.
- Implementación de señalización preventiva visible para peatones y vehículos.
- Aplicación de planes de trabajo seguro en excavaciones profundas, trabajos en altura y manejo de cargas.

7. Prevención y respuesta ante derrames

- Disponibilidad permanente de materiales absorbentes (sepiolita o arena lavada), kits de contención y barreras.

- Aplicación de un procedimiento de respuesta inmediata ante derrames: detención de la fuente, contención, recolección, disposición adecuada y notificación al responsable ambiental.

- Retiro del suelo contaminado y disposición conforme normativa vigente, en caso de derrames significativos.

8. Control de maquinarias y ruidos

- Mantenimiento preventivo de maquinarias y vehículos para reducir emisiones gaseosas y ruidos.

- Limitar los horarios de trabajo ruidoso conforme a la normativa municipal, evitando interferencias con áreas residenciales.

- Prohibir el uso innecesario de bocinas, sirenas o equipos sonoros.

9. Protección de linderos y entorno urbano

- Evitar la remoción innecesaria de vegetación existente en linderos.

- Proteger veredas, cunetas y calles adyacentes, evitando su deterioro.

- Mantener condiciones de limpieza y orden en el entorno de la obra.

Nota técnica

Los derrames accidentales de combustibles, aceites y lubricantes, aunque de carácter puntual, representan uno de los riesgos ambientales de mayor criticidad durante la fase de construcción debido a su potencial impacto sobre la calidad del suelo y, eventualmente, de las aguas subterráneas. Por tal motivo, las medidas de prevención, contención y respuesta establecidas en este PGA son de cumplimiento obligatorio y permanente durante toda la ejecución de las obras.

B. FASE DE OPERACIÓN (medidas por actividad)

Medidas de Gestión Ambiental por Actividad

Durante la fase de operación, el proyecto entra en un régimen de funcionamiento permanente, caracterizado por la ocupación del edificio, el desarrollo de actividades comerciales en planta baja y el uso de depósitos para almacenamiento de

mercaderías. Los impactos ambientales potenciales se relacionan principalmente con la generación de residuos sólidos, efluentes sanitarios, consumo de recursos, riesgos de incendio, ruidos, tránsito vehicular, y seguridad de los ocupantes.

Medidas técnicas y de gestión ambiental

Gestión de residuos sólidos domiciliarios

- Implementar un sistema de segregación en origen en cada nivel del edificio (orgánicos, reciclables y no reciclables).
- Disponer de un área específica para almacenamiento temporal de residuos, ventilada, señalizada y de fácil acceso para el servicio de recolección municipal.
- Promover prácticas de reducción y reutilización mediante cartelería informativa y reglamento interno del edificio.

Gestión de efluentes sanitarios

- Todos los efluentes cloacales provenientes de sanitarios, cocinas y lavaderos serán conducidos mediante cámara séptica y pozo absorvente.
- Realizar mantenimiento periódico de cámaras de inspección y colectores para evitar obstrucciones, filtraciones y malos olores.

- Prohibir la descarga de aceites, solventes o sustancias peligrosas al sistema cloacal.

Uso eficiente de agua y energía

- Instalación de artefactos sanitarios de bajo consumo (inodoros con doble descarga, griferías con aireadores).
- Mantenimiento preventivo para evitar pérdidas por fugas.
- Uso de iluminación LED en áreas comunes.
- Promover hábitos de consumo responsable entre los residentes.

Seguridad, incendios y emergencias

- Sistema fijo de detección de humo y alarmas sonoras y visuales en áreas comunes.
- Extintores portátiles (PQS ABC y CO_2) distribuidos conforme a normativa vigente.
- Señalización clara de salidas de emergencia, escaleras y rutas de evacuación.
- Elaboración e implementación de un Plan de Emergencias y Evacuación del edificio.
- Simulacros periódicos con participación de personal.

2. Salones Comerciales (Planta Baja u otras áreas habilitadas)

Riesgos ambientales asociados

- Generación de residuos sólidos comerciales.
- Generación de efluentes líquidos (sanitarios y de limpieza).

- Emisiones sonoras y molestias a residentes.
- Riesgos de incendio por equipos eléctricos, cocinas comerciales u otros.
- Aumento del tránsito peatonal y vehicular.

Medidas técnicas y de gestión ambiental

Gestión de residuos comerciales

- Cada local deberá contar con contenedores diferenciados para residuos reciclables y no reciclables.
- Los residuos serán almacenados temporalmente en el área común designada del edificio.
- En caso de actividades gastronómicas, se exigirá la correcta gestión de residuos orgánicos y aceites usados, entregándolos a gestores autorizados.

Gestión de efluentes y limpieza

- Las aguas de limpieza y sanitarios deberán conectarse exclusivamente a la red cloacal habilitada.
- En locales gastronómicos, se exigirá la instalación de trampas de grasas antes de la conexión al sistema cloacal.
- Prohibición expresa de vertidos directos al sistema pluvial.

Control de ruidos y vibraciones

- Cumplimiento de los límites máximos de ruido establecidos por la normativa municipal.
- Uso de equipos con aislamiento acústico cuando corresponda.
- Restricción de actividades ruidosas en horarios nocturnos.

Prevención de incendios

- Extintores adecuados al tipo de actividad (PQS, CO_2).
- Señalización de áreas peligrosas y salidas de emergencia.
- Capacitación del personal comercial en uso de extintores y procedimientos de evacuación.

- Mantenimiento periódico de instalaciones eléctricas y de gas (si corresponde).

3. Depósitos y Áreas de Almacenamiento

Riesgos ambientales asociados

- Riesgo de incendio.
- Derrames accidentales de productos almacenados.
- Generación de residuos de embalajes.
- Riesgos laborales y de seguridad.

Medidas técnicas y de gestión ambiental

Almacenamiento seguro

- Almacenamiento ordenado y segregado de mercaderías.
- Prohibición de almacenamiento de sustancias peligrosas no autorizadas.
- Estanterías adecuadas, ventilación natural o forzada y señalización visible.

Gestión de residuos

- Separación de residuos de cartón, plástico y otros embalajes.
- Compactación o plegado para reducir volumen.
- Entrega a sistemas de reciclaje o recolección municipal.

Prevención de incendios

- Extintores adecuados y accesibles.
- Iluminación de emergencia.
- Prohibición de fuentes de ignición no controladas.
- Control periódico de instalaciones eléctricas.

Seguridad ocupacional

- Capacitación del personal en manipulación segura de cargas.
- Uso obligatorio de EPP cuando corresponda.

- Señalización de zonas de riesgo.

4. Gestión Integral de Emergencias en Fase de Operación

- Implementación de un Plan de Contingencias y Emergencias que contemple:
  - Incendios.
  - Accidentes personales.
  - Derrames accidentales.
  - Evacuación del edificio.
- Identificación de responsables y brigadas internas.
- Coordinación con bomberos, servicios de salud y autoridades municipales.
- Comunicación clara a residentes y usuarios sobre procedimientos de emergencia.

Consideración final de la fase de operación

Las medidas establecidas para la fase de operación permiten minimizar los impactos ambientales negativos, proteger la salud y seguridad de los ocupantes, y garantizar la convivencia armónica entre el uso comercial y de depósitos, asegurando la sostenibilidad ambiental del emprendimiento en el contexto urbano.

A. PROGRAMAS DE MONITOREO AMBIENTAL

Objetivos del monitoreo

- Verificar la correcta implementación de las medidas del PGA.
- Detectar desviaciones o impactos no previstos.

- Activar acciones correctivas o contingencias.
- Demostrar cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Parámetros e indicadores de monitoreo

1. Agua superficial y/o red pluvial receptora.

- Parámetros: pH, conductividad, DBO, DQO, sólidos totales, aceites y grasas, nutrientes (N y P), metales pesados según relevancia urbana.
- Frecuencia:
  - Línea base previa a obras.
  - Construcción: semestral o tras lluvias intensas.
  - Operación: anual o ante incidentes.

2. Aguas subterráneas.

- Muestreo anual o tras incidentes relevantes.
- Análisis de parámetros físico-químicos básicos.

3. Suelo

- Parámetros: hidrocarburos totales, metales pesados y otros contaminantes urbanos.
- Frecuencia: inicial y luego anual o post-incidentes.

4. Ruido ambiental

- Mediciones en áreas sensibles (residencias linderas).
- Frecuencia: pre-obra, durante construcción y operación ante reclamos.

5. Residuos

- Registro mensual de generación, clasificación y disposición.
- Control documental de entregas a gestores autorizados.

Registro y reporte

- Informes trimestrales internos.
- Informe ambiental anual consolidado para MADES, cuando corresponda.

B. PLAN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

Componentes del plan

- Cadena de mando y responsables.
- Identificación de riesgos (incendios, derrumbes, derrames menores, accidentes personales).
- Inventario de recursos disponibles.
- Procedimientos operativos escritos.
- Protocolos de notificación a bomberos, servicios médicos, Municipalidad y MADES.
- Comunicación con vecinos y usuarios.

Acciones inmediatas ante incidentes

1. Asegurar el área y evacuar si existe riesgo.
2. Cortar fuentes de energía o agua.
3. Contener el evento (extinción, aislamiento, señalización).
4. Gestionar residuos resultantes como corresponde.
5. Registrar el evento y aplicar medidas correctivas.

Equipamiento mínimo

- Extintores ABC y CO_2.
- Botiquines completos.
- Señalización de emergencia.
- Equipos de protección personal (EPP).
- Sistemas de comunicación.

Simulacros

- Al menos un simulacro anual, con registro de resultados y mejoras.

C. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Residuos no peligrosos

- Segregación en origen (orgánicos, reciclables, no reciclables).
- Contenedores identificados.
- Recolección municipal o reciclaje.

Residuos peligrosos

- Aceites, solventes, luminarias, equipos eléctricos.
- Almacenamiento temporal en áreas impermeabilizadas y techadas.
- Etiquetado y registro.
- Entrega a gestores autorizados.
- Conservación de manifiestos por al menos 5 años.

D. SEGURIDAD OCUPACIONAL Y SALUD

- Manual de Operaciones y Seguridad.

- Uso obligatorio de EPP.
- Plan de evacuación y emergencias.
- Controles médicos periódicos según exposición.
- Botiquines y contactos de emergencia visibles.

E. RESUMEN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

ETAPA DE CONSTRUCCION (SOLO PARA CONSTRUCCIONES CIVILES E INSTALACION DE TANQUES DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE)	
Impacto	**Medida de mitigación**
Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones. **Compactación del suelo.** **Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.** **Alteración posible de cursos de aguas superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.** **Posible alteración de aguas subterráneas por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.** **Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos).** **Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados por el uso de maquinarias y camiones.** **Cambio del aspecto paisajístico** **Peligrosidad a los obreros por los posibles derrumbes no controlados.** **Peligrosidad por el movimiento de las maquinarias.**	Control de la erosión de la capa laminar por posible arrastre pluvial. Manejo de las aguas pluviales. Retiro de los escombros a sitios de los contenedores. Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico. Retiro de la parte del suelo contaminado. Retiro de residuos especiales a sitios de los contenedores o a los camiones transportadores y llevados a lugares autorizados por la Municipalidad. Minimizar pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza. Demoliciones controladas evitando su dispersión de materiales en cursos superficiales. Control de la situación mecánica de las maquinarias. Utilización de barreras u otro tipo de estructuras para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvias. Evitar el contacto de los residuos de escombros y otros materiales con los cursos de agua superficiales cercanos al área de limpieza. Demoliciones controladas y humectación de los materiales. Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100). Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas. Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido. Controlar el uso indebido de bocinas, cornetas y pitos que permitan altos niveles de ruidos.

	Control de la situación mecánica de las maquinarias y camiones. Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, preferentemente en días de viento calmo. Se diseñará la construcción de un nuevo aspecto visual paisajístico de acorde con la nueva perspectiva arquitectónica del sector. Tomar todos los recaudos de seguridad en el momento de la demolición y construcción. Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias. Los obreros deberán contar con equipo de protección personal (EPI). Contar con un manual de procedimientos de salud ocupacional y seguridad en el trabajo. Utilizar señalizaciones adecuadas y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes y personal afectado a obras. Utilizar lonas sobre los camiones de transporte de materiales. Humedecimiento del suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo.
ETAPA DE OPERACIÓN	
Impacto	**Medida de mitigación**
Riesgos de posibles incendios por instalaciones eléctricas, sobrecargas, materiales combustibles y actividades comerciales **Riesgo de accidentes por movimientos de vehículos en accesos, estacionamientos y áreas de carga/descarga** **Generación de efluentes líquidos sanitarios y residuos sólidos urbanos** **Posibles focos de contaminación del suelo por efluentes de limpieza y mantenimiento** **Riesgo de contaminación del suelo y napa freática por manejo inadecuado de aceites y residuos**	Instalación de extintores de polvo químico seco (ABC) en áreas comunes, pasillos, depósitos, salas técnicas y locales comerciales, conforme a normativa vigente. Disponibilidad de hidrantes internos o gabinetes contra incendio según exigencias municipales. Implementación de sistemas de detección de humo y sensores térmicos, con alarmas sonoras y visuales en áreas comunes y técnicas. Señalización visible de salidas de emergencia y rutas de evacuación. Colocación en lugares visibles de carteles con números telefónicos de emergencia (bomberos, ambulancia, policía). Capacitación periódica del personal administrativo, de mantenimiento y responsables de locales en prevención y respuesta ante incendios. Diseño y mantenimiento de circulaciones internas claramente delimitadas. Correcta señalización vertical y horizontal (sentido de circulación, límites de velocidad, zonas peatonales).

especiales de mantenimiento **Contaminación del aire por emisiones vehiculares y material particulado** **Ruidos molestos y molestias a vecinos y usuarios** **Afectación de la calidad de vida por incorrecta disposición de residuos sólidos** **Alarma o sensación de riesgo entre vecinos ante simulacros o emergencias** **Riesgos para la salud y seguridad de usuarios y empleados**	Separación física o señalizada entre tránsito vehicular y circulación peatonal. Iluminación adecuada de accesos, rampas y estacionamientos. Restricción de horarios para operaciones de carga y descarga en depósitos, minimizando interferencias con residentes y público. Conexión del edificio a la red cloacal existente o, en su defecto, operación de sistema de tratamiento autorizado (cámara séptica y pozo absorbente). Mantenimiento periódico de cámaras, registros y desagües. Prohibición de vertidos de sustancias no autorizadas a la red sanitaria. Instalación de basureros en zonas estratégicas del edificio para residuos domiciliarios y comerciales. Recolección regular de residuos mediante servicio municipal o empresa privada habilitada. Uso racional y controlado de productos de limpieza. Prohibición del vertido directo de aguas de lavado al suelo o a desagües pluviales. Realización de tareas de limpieza preferentemente en seco cuando sea posible. Capacitación del personal de limpieza en buenas prácticas ambientales. Almacenamiento de aceites usados, lubricantes o productos similares (si los hubiera por mantenimiento de equipos) en recipientes estancos, sobre superficies impermeabilizadas y techadas. Etiquetado y registro de residuos especiales. Entrega a gestor autorizado para su disposición final. Prohibición de almacenamiento prolongado superior a los plazos establecidos por normativa. Control del estado de pavimentos internos para evitar generación de polvo. Limpieza periódica de áreas comunes y estacionamientos. Promoción del uso ordenado de estacionamientos para evitar congestión y emisiones innecesarias. Mantenimiento preventivo de equipos electromecánicos (generadores, extractores, bombas).

	Cumplimiento de horarios establecidos para actividades comerciales y de mantenimiento. Aislamiento acústico de salas técnicas cuando corresponda. Control de ruidos generados por equipos, vehículos y operaciones internas. Atención y registro de reclamos vecinales, con acciones correctivas. Separación de residuos en origen (orgánicos, reciclables, no reciclables). Contenedores identificados y ubicados en áreas accesibles. Prohibición de acumulación de residuos en pasillos, accesos y áreas comunes. Limpieza diaria de zonas de disposición. Aviso previo a residentes, comerciantes y vecinos sobre la realización de simulacros de evacuación o emergencia. Coordinación con cuerpos de bomberos cuando corresponda. Señalización clara que indique la naturaleza preventiva del simulacro. Registro de resultados y mejoras posteriores. Disponibilidad de botiquines de primeros auxilios en áreas comunes. Plan de emergencias accesible para todo el personal. Capacitación periódica en seguridad, evacuación y primeros auxilios. Control del uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) para personal de mantenimiento.

EN LAS INSTALACIONES EDILICIAS, ÁREAS TÉCNICAS, DEPÓSITOS Y SERVICIOS GENERALES

- Instalación de cubiertas, marquesinas o protecciones sobre salas técnicas, grupos electrógenos, tableros eléctricos y áreas de almacenamiento sensibles, a fin de reducir la incidencia de radiación solar, altas temperaturas y deterioro prematuro de los equipos.
- Realización de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas, sanitarias, electromecánicas y estructurales, incluyendo tableros, conductores, sistemas de bombeo, ascensores, drenajes y elementos de contención.

- Colocación de bandejas, cubetas o sistemas de contención secundaria bajo equipos que utilicen aceites, lubricantes o fluidos hidráulicos, para contener eventuales fugas hasta su reparación.
- Uso de material absorbente no inflamable (arena lavada, sepiolita u otro material autorizado) para la contención de derrames accidentales durante tareas de mantenimiento, evitando el uso de aserrín u otros materiales combustibles.
- Evitar la presencia de fuentes de ignición en salas técnicas, depósitos y áreas de mantenimiento, mediante señalización adecuada y control de accesos.
- Instalación de alarmas, interruptores automáticos y dispositivos de corte de energía para la detección temprana de fallos eléctricos o sobrecargas.
- Control periódico de niveles y estado de equipos que utilicen fluidos, con el fin de detectar pérdidas o anomalías antes de su operación normal.

EN ÁREAS DE OFICINAS, LOCALES COMERCIALES, ESPACIOS COMUNES Y SERVICIOS

- Sustitución progresiva de luminarias incandescentes por luminarias LED o de bajo consumo energético, optimizando la eficiencia energética del edificio.
- Instalación de sensores de presencia y temporizadores en áreas de uso intermitente como sanitarios, pasillos y depósitos.
- Uso racional del papel: impresión a doble cara, reutilización de hojas y digitalización de documentación administrativa.
- Entrega de cartuchos de tóner y consumibles electrónicos a empresas habilitadas para su reciclaje o disposición final.
- Instalación de electrodomésticos y equipos con clasificación energética eficiente en oficinas y locales comerciales.
- Coordinación con proveedores para la reducción de embalajes, devolución de envases retornables y correcta gestión de residuos voluminosos.
- Compactación de cartones y plásticos antes de su almacenamiento y retiro.
- Colocación de contenedores diferenciados para residuos reciclables, orgánicos y no reciclables en áreas comunes.
- Implementación de medidas de uso eficiente del agua, tales como dispositivos de ahorro en sanitarios, griferías temporizadas y control permanente de pérdidas.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS

- Generación de residuos sólidos urbanos: papel, cartón, envases plásticos, restos orgánicos.

- Generación de aguas de limpieza y aguas sanitarias.

PAUTAS DE ACTUACIÓN

Reducción de residuos

- Priorizar la limpieza en seco siempre que sea posible.
- Utilizar únicamente la cantidad necesaria de productos de limpieza.
- Disponer de recipientes adecuados y diferenciados para cada tipo de residuo.
- Emplear utensilios exclusivos para residuos no contaminados.

Prevención de la contaminación hídrica

- Realizar la limpieza de áreas con desagües conectados al sistema sanitario.
- Evitar el vertido de productos químicos o residuos peligrosos a desagües.
- Utilizar detergentes biodegradables y en cantidades mínimas.

MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS (SI LOS HUBIERA)

Se consideran residuos especiales aquellos generados por tareas de mantenimiento edilicio, tales como:

- Aceites usados.
- Filtros.
- Lámparas fluorescentes.
- Baterías.
- Equipos eléctricos fuera de uso.
- Envases contaminados.

GESTIÓN ADECUADA

- Entrega de residuos a gestores autorizados por la autoridad ambiental o municipal.
- Conservación de registros, manifiestos y comprobantes por un período mínimo de 5 años.
- Registro interno de generación, almacenamiento y retiro.

ALMACENAMIENTO

- Área específica, techada, impermeabilizada, ventilada y señalizada.
- Acceso restringido.
- Contención secundaria para líquidos.
- Permanencia máxima inferior a 6 meses, salvo autorización expresa.

PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Inspección periódica de sistemas de drenaje pluvial.
- Verificación de limpieza y orden en áreas comunes.
- Control del estado de accesos vehiculares y peatonales.

- Revisión de iluminación, señalización y seguridad edilicia.

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El proyecto contará con un Manual de Operación, Seguridad y Buenas Prácticas Ambientales, que incluirá:

- Cerco perimetral.
- Control de accesos.
- Señalización preventiva.
- Seguridad privada si corresponde.
- Botiquines de primeros auxilios.
- Equipos de protección personal (EPP).

CAPACITACIÓN

- Educación ambiental.
- Seguridad industrial.
- Salud ocupacional.
- Manejo de residuos.
- Uso de EPP.
- Procedimientos de emergencia.

PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

RIESGOS IDENTIFICADOS

- Incendios estructurales.
- Fallas eléctricas.
- Derrames accidentales.
- Riesgos laborales.
- Emergencias médicas.

MEDIDAS

- Extintores tipo ABC distribuidos estratégicamente.
- Extintores de CO_2 en tableros eléctricos.
- Señalización de rutas de evacuación.
- Plan de evacuación visible y actualizado.
- Simulacros periódicos con aviso previo a ocupantes y vecinos.
- Medio de comunicación alternativo para emergencias.

PROCEDIMIENTO ANTE ACCIDENTES

- Suspensión inmediata de actividades.
- No movilizar al accidentado.
- Aviso a responsables.
- Solicitud de asistencia médica.

- Evacuación del área si corresponde.

CAPÍTULO 4. PLAN DE MONITOREO

El presente Plan de Monitoreo establece el Programa de control y seguimiento ambiental aplicable a las diferentes actividades desarrolladas durante la etapa de construcción y, principalmente, durante la etapa de operación del Edificio comercial, con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, prevenir impactos ambientales negativos y asegurar condiciones adecuadas de seguridad, higiene y salud.

4.1 PROGRAMA DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y CONTROL DE SISTEMAS

El diseño del proyecto edilicio contempla instalaciones, infraestructuras y equipamientos que incorporan medidas de protección ambiental, cuyo mantenimiento periódico resulta indispensable para su correcto funcionamiento y para la mitigación de impactos sobre el ambiente físico, biológico y social.

ELEMENTOS	MANTENIMIENTO Y CONTROL	FRECUENCIA
Rejillas perimetrales, sumideros y drenajes pluviales	Limpieza periódica eliminando residuos sólidos (basura, tierra, hojas, sedimentos) evitando la obstrucción del sistema y el arrastre de contaminantes hacia la red pluvial o sanitaria.	Al finalizar cada jornada laboral y tras lluvias intensas
Sistemas de almacenamiento de agua (tanques elevados y cisternas)	Control del estado estructural, tapas, ventilaciones, válvulas, flotantes y limpieza interna para evitar proliferación de vectores y contaminación del agua.	Semestral
Instalaciones eléctricas generales y tableros	Inspección visual del estado de cables, protecciones, disyuntores, puesta a tierra y señalización de riesgo eléctrico.	Periódica
Sistemas de bombeo y presurización	Verificación de funcionamiento, ruidos anómalos, fugas y correcto drenaje.	Mensual
Baldes y kits antiderrames (en áreas	Limpieza y reposición de material absorbente para evitar obstrucciones y	Periódica

técnicas y depósitos)	pérdida de capacidad de contención.	
Control de estanqueidad de instalaciones sanitarias	Verificación de pérdidas en cañerías, cámaras de inspección y desagües, especialmente en áreas de depósitos y salas técnicas.	Según necesidad
Cámaras de inspección y separación de sólidos	Retiro de sólidos acumulados y verificación de estanqueidad mediante llenado con agua y observación de pérdidas.	Cada 6 meses
Registro de mantenimiento	Todas las tareas de limpieza, inspección y reparación deberán quedar registradas por escrito.	Permanente

ELEMENTOS	MANTENIMIENTO Y CONTROL	FRECUENCIA
Pozos de inspección y cámaras sanitarias	No remover tapas ni introducir residuos sólidos o líquidos. Control del acceso y estado estructural.	Periódica
Análisis básicos de agua potable (si corresponde)	Análisis conforme a parámetros de la Resolución SEAM N° 222/2002, realizados por laboratorios habilitados.	Según se requiera
Efluentes cloacales	Verificación del correcto funcionamiento del sistema de cámaras sépticas,.	Periódica

ELEMENTOS	MANTENIMIENTO Y CONTROL	FRECUENCIA
Riesgo a la salud ocupacional y accidentes	Disponibilidad y uso de EPP, botiquines de primeros auxilios, señalización y equipos contra incendio.	Periódica
Control de vectores (roedores e insectos)	Servicio realizado por empresas especializadas, con registros visibles.	Frecuente
Calidad del aire	Ventilación natural y/o mecánica adecuada,	Periódica

interior	extractores en áreas cerradas y depósitos. Uso de mascarillas cuando corresponda.	
Contaminación sonora	Organización del trabajo, aislamiento de equipos ruidosos y uso de protección auditiva cuando sea necesario.	Según necesidad
Contaminación del suelo y aguas	Gestión adecuada de residuos sólidos, líquidos y especiales. Disposición final autorizada.	Periódica
Generación de empleo	Control del personal autorizado, cumplimiento de normas laborales y capacitación.	Periódica

4.4 PROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL

El proyecto contará con un Programa de Auditoría Ambiental, destinado a evaluar el cumplimiento de las prácticas ambientales, operativas y de seguridad implementadas.

COMPONENTES DE LA AUDITORÍA

a) Identificación de todas las actividades asociadas a la operación del edificio.

b) Verificación del cumplimiento de normativas, políticas internas y procedimientos.

c) Revisión integral de las operaciones desde su inicio hasta su cierre.

d) Recorrido del sitio para verificar la aplicación efectiva de las medidas de mitigación.

Se realizará un monitoreo visual semestral para detectar posibles signos de contaminación del suelo, acumulación de residuos, fallas de drenaje o deterioro ambiental.

4.5 VERIFICACIONES ESPECÍFICAS

Durante la auditoría se verificará que:

a) El personal esté capacitado en seguridad, manejo de residuos, emergencias y normativa ambiental.

b) Exista documentación técnica disponible: manuales, planos actualizados y procedimientos.

c) Se cuente con señalización de seguridad visible en todo el edificio.

d) Se hayan considerado criterios ambientales en la implantación del proyecto, tales como:

- Minimizar la remoción de árboles.
- Mantener distancias reglamentarias.
- Preservar características naturales del sitio cuando sea posible.

4.6 PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Se verificará que:

a) Exista un Plan de Respuesta a Emergencias disponible en el sitio.

b) El personal esté entrenado y participe en simulacros anuales.

c) El plan incluya:

- Marco normativo.
- Alcance del plan.
- Participación de vecinos, bomberos y municipalidad.
- Procedimientos ante emergencias con niveles de alerta.

4.7 ASPECTOS CONTROLADOS EN LA AUDITORÍA

- Manejo de residuos.
- Ruido ambiental.
- Drenaje y control de escorrentías.
- Erosión.
- Emisiones.
- Accesos y circulación.
- Seguridad y salud ocupacional.

4.8 RECOMENDACIONES

- Disponer de kits antiderrames y material absorbente en áreas técnicas.
- Mantener sanitarios en óptimas condiciones de higiene.
- Controlar periódicamente la carga y vencimiento de extintores.
- Mantener despejadas las áreas comunes y rutas de evacuación.
- Atender de inmediato derrames accidentales de líquidos.
- Uso obligatorio de EPP según tarea.
- Botiquines completos y accesibles.
- Números de emergencia visibles.
- Señalización horizontal y vertical de accesos y circulaciones.

- Implementar alarmas sonoras para emergencias si corresponde.
- Elaborar informes periódicos de cumplimiento ambiental.

4.9 OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

- Uso de protección ocular, auditiva y respiratoria cuando corresponda.
- Uso de calzado de seguridad y guantes en áreas de depósitos y mantenimiento.
- Servicio de primeros auxilios adecuado.
- Simulacros anuales con bomberos y autoridades locales.
- Capacitación continua en uso de equipos de emergencia.