Ley N° 294 /93. EIA – Decretos N° 453 /14 y 954 /13

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

"EDIFICIO COMERCIAL"

Proponente: Jenny Tzy Ying Yang Chiang y otro UCP
Representante: Jenny Tzy Ying Yang Chiang
Lote N°: 4
Manzana N°: I
Lugar: Microcentro
Cta. Cte. Ctral: 26-394-02
Consultor: Ing. Amb. Maida Cáceres Mercado
Registro MADES: CTCA I-1401

Ciudad del Este – Alto Paraná – Paraguay.

Cel: (0973) 192 - 189

Julio – 2026

Índice general

1. Antecedentes 5
1.1. Nombre del Proyecto: 6
1.2. Proponente: 6
1.3. Datos del Inmueble 6
1.4. Derechos de la propiedad 6
2. Objetivos 7
2.1. Objetivo General 7
2.2. Objetivos Específicos 7
3. Área de estudio 7
3.1. Ubicación: 7
3.1. Áreas de Influencia 8
3.1.1. Área de Influencia Directa 8
3.1.2. Área de Influencia Indirecta 9
4. Descripción del medio ambiente 10
4.1. Medio físico. 10
4.1.1. Geografía y Suelo 10
4.1.2. Clima 10
4.1.3. Hidrografía 10
4.2. Medio biológico 11
4.2.1. Vegetación y Fauna 11
4.3. Medio Sociocultural. 11
4.3.1. Población y estructura comunitaria 11
5. Alcance del Proyecto 12
5.1. Descripción del proyecto propuesto 12
5.2. Infraestructura 12
5.3. Descripción de la actividad 12
5.4. Servicios básicos 12
5.5. Sistema de prevención y combate de incendios 13
5.6. Proceso, operación y mantenimiento 13
5.7. Insumos 13
5.8. Equipos de prevención de incendios 14
5.9. Etapas del proyecto 14
5.9.1. Diseño del Plano 14

5.9.2. Acondicionamiento de la Estructura 14
5.9.3. Ordenanzas Municipales 14
5.9.4. Aprobación del Plano General 15
5.9.5. Aprobación del Plano Contra Incendios 15
5.9.6. Ejecución de la obra 15
5.9.7. Verificación de la Obra y Limpieza 15
5.10. Etapas del proyecto en Fase Operativa 15
5.11. Tipos de desechos 16
5.12. Cronograma de actividades 20
5.13. Organigrama 21
5.14. Identificación de impactos 22
5.14.1. Actividades de impacto positivo 22
5.14.2. Actividades de impacto negativo 23
6. Plan de Gestión ambiental 24
6.1. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto 24
6.2. Elaboración de Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos 27
6.3. Elaboración del Plan de Monitoreo 32
6.3.1. Preparación del Plan de Monitoreo. 32
6.3.2. Monitoreo aplicado. 32
a) Monitoreo ambiental. 32
b) Monitoreo de equipos 33
c) Monitoreo del Plan de Emergencia. 33
d) Monitoreo de verificación. 33
6.3.3. Plan de Monitoreo. 34
6.4. Cronograma de medidas. 35
6.5. Recomendaciones 40
6.5.1. Mantenimiento de equipos. 40
6.5.2. Planes de emergencia 40
6.5.2.1. Incendio. 40
6.5.3. Orden y limpieza 40
8.6.2.2. Seguridad con la electricidad 41
8.6.3. Gestión Integral de Residuos 41
8.6.4. Gestión de Seguridad - Obra 41
9. Conclusiones y recomendaciones 42
10. Equipo de consultor 43

Índice de Tablas

Cuadro 1. Cuadro general de usos 12
Cuadro 2. Cronograma de actividades 20
Cuadro 3. Impactos positivos 22
Cuadro 4. Impactos negativos. 23
Cuadro 6.Resumen actividades 27
Cuadro 7.Resumen actividades-continuación 28
Cuadro 8.Resumen de medidas 29
Cuadro 9.Resumen de medidas – continuación 1 30
Cuadro 10.Resumen de medidas -Continuación 2 31
Cuadro 11. Plan de montoreo 34
Cuadro 12. Cronograma de medidas. 39

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de Ubicación del proyecto 8
Ilustración 2. Área de influencia indirecta-1000METROS 9
Ilustración 3. Organigrama de la empresa 21

1. Antecedentes

El proyecto propone la construcción y operación de un moderno Edificio Comercial y Corporativo con una infraestructura completa orientado a brindar espacios y servicios de alta calidad en el microcentro. En su fase operativa, el edificio comercial se proyecta como un centro de referencia para los negocios y el esparcimiento, buscando generar un impacto positivo en la comunidad al dinamizar la economía local, generar empleos y contribuir al desarrollo socioeconómico de la región. Con el firme propósito de alinearse a las regulaciones ambientales en vigor, han emprendido este Estudio de Impacto Preliminar en conformidad con la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios 453/13 y 954/13. Su determinación es asegurar que sus operaciones se desarrollen en total consonancia con las normativas ambientales vigentes mientras continúan brindando servicios excepcionales a nuestros clientes.

En un contexto donde la responsabilidad socioambiental se ha convertido en una prioridad global, la administración del Edificio Comercial comparte un firme compromiso con el medio ambiente, promoviendo prácticas operativas que minimicen los impactos ambientales, fomenten la gestión eficiente de los recursos y contribuyan al desarrollo de un espacio de negocios armónico y respetuoso con su entorno urbano.

El proyecto se encuadra dentro de las obras o actividades que requieren Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo estipulado en el Decreto N.º 954/13, que modifica el Decreto N.º 453/13, reglamentario de la Ley N.º 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental". Puntualmente, el proyecto se encuentra comprendido en el artículo 1, inciso 6, apartado r, referido a "Edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta", dado que la naturaleza de las actividades previstas se ajusta a dicha categorización por lo que cuenta con el asesoramiento técnico de la Ingeniera ambiental Maida Cáceres, encargada de realizar las evaluaciones ambientales y presentar las recomendaciones para los ajustes a las legislaciones ambientales vigentes, y así solicitar la Declaración

de Impacto Ambiental (D.I.A.), a través de la institución encargada que es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible (MADES).

Como margen de trabajo se toma el parámetro los términos oficiales de referencia (T.O.R.), y lo contemplado en el artículo 3 de la Ley 294/93 donde se menciona que debe contener toda Evaluación de impacto ambiental.

1.1. Nombre del Proyecto:

Edificio comercial

1.2. Proponente:

Firma: Jenny Tzy Ying Yang Chiang y otro UCP

Representante: Jenny Tzy Ying Yang Chiang

1.3. Datos del Inmueble

- **Lote N°:** 2
- **Manzana:** I
- **Cta. Cte. Ctral:** 26-394-02

1.4. Derechos de la propiedad

El proponente cuenta con contrato de compraventa, el inmueble es propio.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

- Desarrollar el proyecto de evaluación de impacto preliminar del Edificio Comercial y ajustarlo a las regulaciones ambientales establecidas.

2.2. Objetivos Específicos

- Definir los términos de referencias para el desarrollo del proyecto siguiendo las normativas.
- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales adversos que puedan surgir como resultado de las operaciones.
- Establecer un plan de gestión ambiental que incluya medidas específicas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos.
- Crear un cronograma de aplicación y monitoreo para supervisar los indicadores ambientales clave y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación.
- Presentar el informe completo de Evaluación de Impacto Ambiental que documente todos los hallazgos, medidas de mitigación y planes de seguimiento.

3. Área de estudio

3.1. Ubicación:

- Dirección: Avda. Carlos Antonio López
- Barrio: Microcentro
- Distrito: Ciudad del Este.
- Departamento: Alto Paraná

- Coordenadas UTM:
  - X (ESTE)= 740.265,57
  - Y (NORTE)= 7.175.754,29

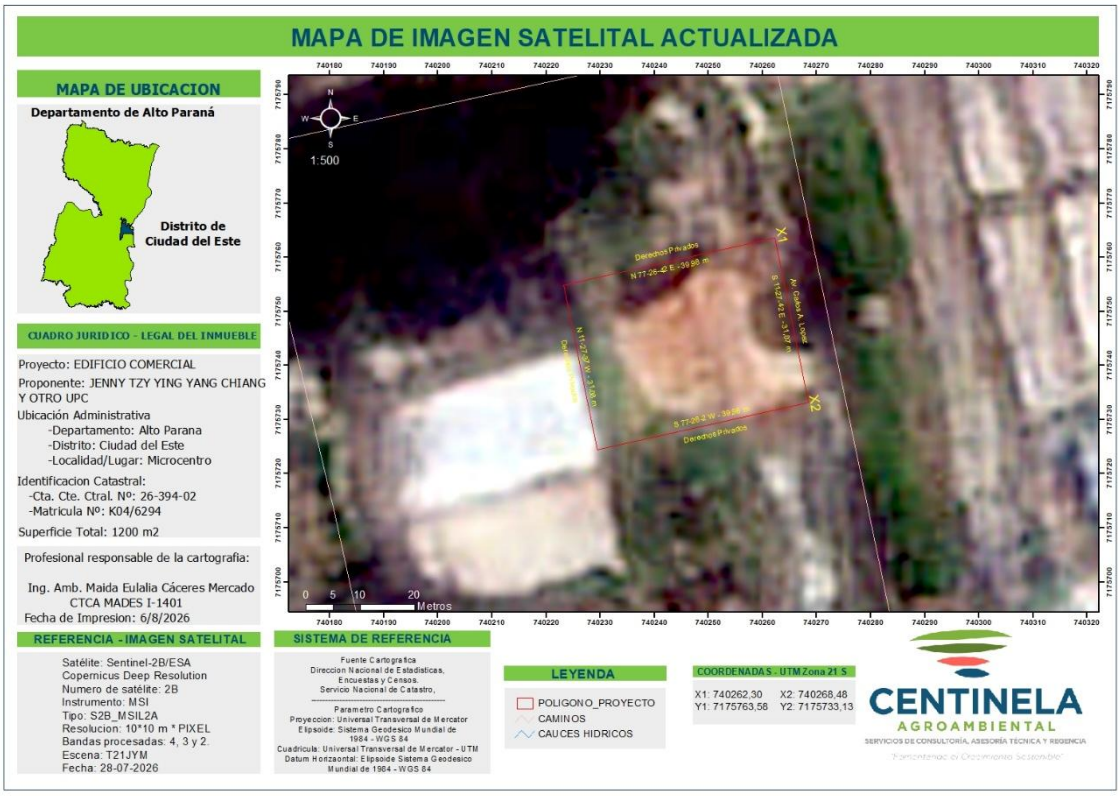


ILUSTRACIÓN 1. MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Áreas de Influencia

Para la descripción de las Áreas de influencia del emprendimiento se separan en Área de influencia Directa (AID) que corresponde a la zona donde se desarrolla la actividad según los límites establecidos de las documentaciones presentadas y en Área de influencia Indirecta (AII) que abarca un radio de 1000 metros con relación a los límites de la propiedad.

3.1.1. Área de Influencia Directa

Comprende la superficie ocupada por el emprendimiento donde se desarrolla la actividad.

3.1.2. Área de Influencia Indirecta

En el Área de Influencia Indirecta (AII) se identifican aproximadamente 3.787 viviendas, siendo la más cercana al proyecto la ubicada a una distancia de 20 metros. El cauce hídrico más próximo corresponde a Río Paraná, situado a aproximadamente a 610 metros del área del proyecto. Se registran humedales (Lago de la República) dentro del área evaluada. La cuenca a la que pertenece es Área de Influencia de Itaipú, perteneciente a la ecorregión de Alto Paraná.

En el área circundante se observan condiciones propias del microcentro de la ciudad, en una zona muy urbana.

Respecto a áreas protegidas, fuera del AII la más cercana corresponde a la Paisaje Protegido Saltos del Monday, ubicada a aproximadamente 5.100 metros (5,1 km) del proyecto. No se observan comunidades indígenas en el área.

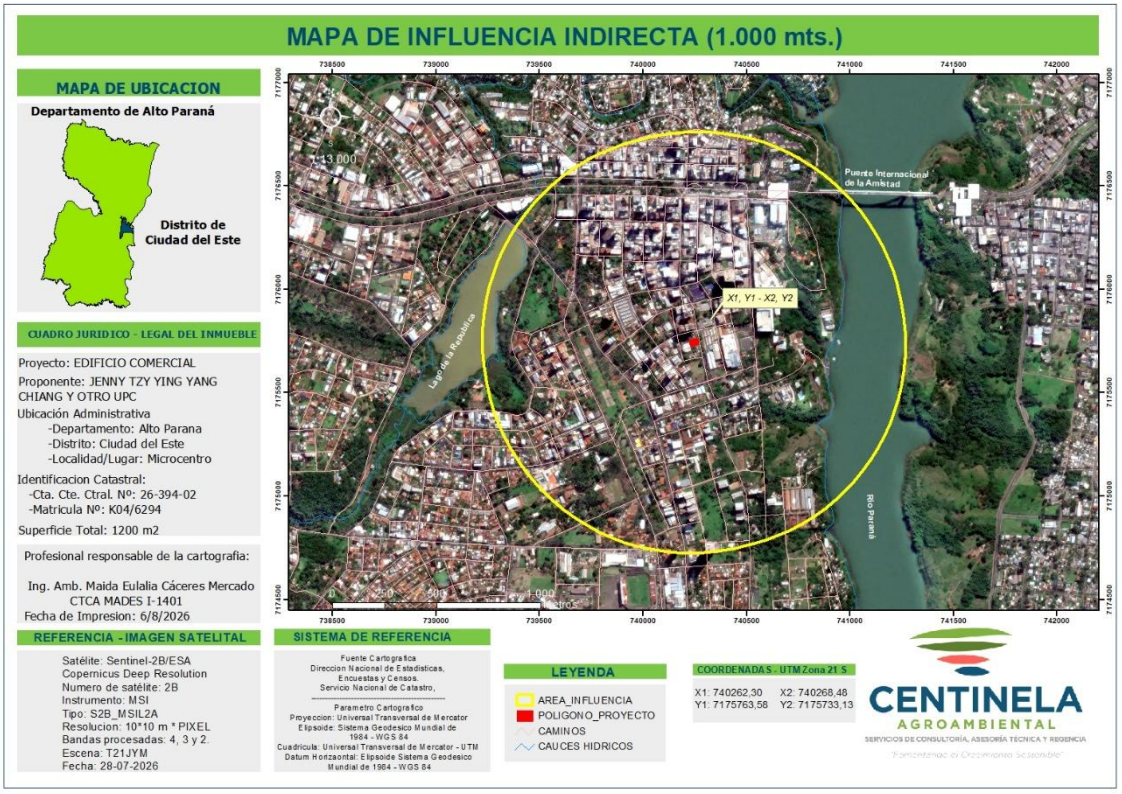


ILUSTRACIÓN 2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA-1000METROS

4. Descripción del medio ambiente

4.1. Medio físico.

4.1.1. Geografía y Suelo

El departamento de Alto Paraná está constituido por formación Misiones en el Triásico-Jurásico, y formaciones Alto Paraná y Acaray en el Cretácico. La predominancia es la de la formación Alto Paraná constituida por una extensa área de derrame de basaltos, su máximo espesor está estimado en más de 700-800 metros en Itaipú, cerca del río Paraná.

El departamento está constituido por valles estrechos y tierras altas, tiene un paisaje ondulado, con suelos de buen drenaje, de característica arcilloso de textura fina, cuyo material originario es el basalto cuyo relieve presenta pendientes cuyos valores oscilan entre el 2 y 15 %.

4.1.2. Clima

El clima en el departamento del Alto Paraná es subtropical. En Ciudad del Este la temperatura media anual es de 22 °C. El promedio anual de precipitaciones es abundante, con 1850 mm aproximadamente.

El verano es caluroso, con un promedio de enero de 27 °C. El invierno es fresco, con una temperatura promedio de julio de 17 °C. Raramente se dan temperaturas inferiores a 1 °C o superiores a 38 °C.

Los días cubiertos son más frecuentes en invierno, pero cuando más llueve es en verano, época en que se desarrollan tormentas a veces muy intensas, por lo que grandes cantidades de agua caen en poco tiempo. En invierno son más comunes lloviznas débiles pero continuas.

4.1.3. Hidrografía

El Río Paraná es el recurso más importante, y sus principales afluentes son los ríos Acaray, Monday, Itambey, Ñacunday, Limoy, Yñaró, Itabo Guazú Ypetí, Ycuá Guazú, Yacuí y Pira Pytá. El poderoso caudal de los ríos Paraná y

Acaray han sido aprovechados para la construcción de las usinas hidroeléctricas de Itaipú y la de Acaray.

4.2. Medio biológico.

4.2.1. Vegetación y Fauna

El departamento del Alto Paraná pertenece a la Ecorregión del Bosque Altlántico del Alto Paraná en su totalidad, que es la más húmeda del País. Entre las especies botánicas se encuentran el Helecho arborescente o Chachï, la Yerba Mate, el Lapacho Rosado, el Yvyra Pytä, Cedro, Incienso, Guayayvi etc. Entre los animales se encuentran: el Águila Harpía, la Pava de monte, el Mono Capuchino, el Tapir, el Jaguar, Pájaro Campana, Guasu Pytá, Mborevi, Aguara, Pato silvestre etc.

4.3. Medio Sociocultural.

4.3.1. Población y estructura comunitaria

Según proyecciones de la INE la población del departamento Alto Paraná al año 2021 es de 842.307 habitantes, que representa el 11,5% de la población total del país. La estructura por edad de la población muestra que casi el 30% de la población es menor de 15 años, aproximadamente el 65% tiene entre 15 a 64 años y cerca del 5% con 65 y más años. Se observa un descenso de la población de niños y adolescentes, mientras que hay un aumento de la población de adultos jóvenes.

5. Alcance del Proyecto

5.1. Descripción del proyecto propuesto

El emprendimiento se encuentra en etapa de proyección y consiste en la construcción de un Edificio comercial y corporativo orientada a la generación de empleos y fortalecer el crecimiento socioeconómico de la ciudad.

5.2. Infraestructura

La superficie del terreno abarca 1.200 metros cuadrados, y la superficie construida será de 5.995 m². El edificio se distribuye en subsuelo, planta baja, entrepiso, del primer al quinto piso, y piso tanque. Los techos son de chapa tipo zinc con pendiente del 10%, sobre estructura metálica y losa de concreto; las paredes son de mampostería con terminación en pintura, y los pisos de cerámica sobre losa. A continuación, se describen las áreas operativas del proyecto:

Decripción	Sup en m2	%
Área de maniobras y estacionamiento	311,95	25,11
Construcciones edilicias	930,14	74,89
TOTAL	**1242,9**	**100**

CUADRO 1. CUADRO GENERAL DE USOS

5.3. Descripción de la actividad

El proyecto contempla la operación de un Edificio Comercial, y contribuirá al desarrollo mediante la generación de empleos. Las actividades principales del proyecto incluirán salones comerciales, oficinas corporativas y patio de comidas. Sin embargo, para adecuarse a sus operaciones, es necesario obtener la Declaración de Impacto Ambiental, requisito indispensable para la tramitación de otros permisos, la adecuación de la infraestructura y la implementación de las medidas de prevención y mitigación ambiental necesarias para su funcionamiento.

5.4. Servicios básicos

En el predio La red de distribución de electricidad es proveída por la ANDE y el tipo de conexión es trifásica, no cuenta con transformador propio, aunque se

pretende instalar en un mediano plazo (3 años). La fuente de abastecimiento de agua corresponderá a la red de distribución de servicio de agua potable (Essap) – Lago de la república de la Itaipú Binacional y también un pozo artesiano propio en proyección. La recolección de residuos urbanos la realiza la empresa encargada de esa zona.

5.5. Sistema de prevención y combate de incendios

- incluirá Extintores con mantenimiento al día distribuidos por el predio.

5.6. Proceso, operación y mantenimiento

El Edificio Comercial operará en base al desarrollo de las siguientes actividades: administración y atención al público en oficinas corporativas, funcionamiento de locales comerciales y patio de comidas, y las tareas de limpieza y mantenimiento general del predio.

El mantenimiento del edificio comprende la limpieza periódica de áreas comunes (halls, escaleras, sanitarios), el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, sanitarias y del sistema de tratamiento de efluentes cloacales, así como el control y reposición de los equipos de seguridad contra incendios. El personal de limpieza y mantenimiento del predio cuenta con los equipos de protección individual adecuados, tales como delantales, chalecos, guantes, calzado de seguridad, cascos y tapabocas, entre otros.

5.7. Insumos

- Para el área administrativa: papel, tinta, tóner, impresoras, computadoras, útiles de oficina, entre otros.
- Para el desarrollo de las actividades comerciales y de patio de comidas: insumos propios de cada rubro comercial (a ser detallados según habilitación de cada local).
- Para la actividad de limpieza del predio: escobas, bolsas de residuos, escobillones, trapos, esponjas, papel higiénico, productos de limpieza e higiene, basureros, entre otros.

5.8. Equipos de prevención de incendios

- Sistema de detección de humo y alarma contra incendios.
- Extintores por piso, accesibles y señalizados.
- Salidas de emergencia y escaleras señalizadas.
- Luces de emergencia en pasillos y escaleras.
- Red de hidrantes contra incendio.
- Plan de evacuación visible por piso.
- Brigada contra incendios con personal capacitado.

5.9. Etapas del proyecto

5.9.1. Diseño del Plano

En esta etapa, se desarrolla el diseño arquitectónico y estructural del proyecto, detallando cada área funcional necesaria los comercios, las oficinas, salones de eventos, patio de comida y otras infraestructuras requeridas. Este plano incluirá aspectos como la distribución de espacios, sistemas de ventilación, iluminación, y acceso, asegurando que todo esté en conformidad con las normativas de seguridad y operativas vigentes.

5.9.2. Acondicionamiento de la Estructura

Una vez diseñado el plano, se procede al acondicionamiento de las estructuras existentes o la construcción de nuevas estructuras según lo planificado. Esto incluye el revestimiento de paredes, la instalación de techos, el acabado de pisos, y cualquier otra adecuación necesaria para que las instalaciones cumplan con los requerimientos de funcionalidad, seguridad e higiene específicos para las necesidades de los salones.

5.9.3. Ordenanzas Municipales

Durante esta etapa, se gestionan todas las licencias y permisos necesarios con las autoridades municipales correspondientes. Esto incluye la presentación del proyecto para su revisión, asegurando que todas las actividades de construcción y operación cumplan con las regulaciones locales, incluyendo zonificación, impacto ambiental y otros requisitos específicos establecidos por la municipalidad.

5.9.4. Aprobación del Plano General

El plano general, que incluye todos los aspectos del proyecto, se presenta ante las autoridades competentes para su revisión y aprobación. Este proceso asegura que el diseño cumple con todas las normativas legales y técnicas requeridas.

5.9.5. Aprobación del Plano Contra Incendios

Específicamente para garantizar la seguridad contra incendios, se desarrolla y presenta un conjunto de planos que detallan las medidas y sistemas de prevención y respuesta a incendios, incluyendo extintores, rutas de evacuación, alarmas, y sistemas de rociadores.

5.9.6. Ejecución de la obra

Con todas las aprobaciones necesarias obtenidas, se procederá a la ejecución del proyecto de acuerdo con los planos aprobados. Esta etapa incluye la construcción física de la infraestructura, la instalación de sistemas eléctricos, de plomería, de ventilación, y otros sistemas esenciales. También se incluye la instalación de equipos y maquinaria necesarios.

5.9.7. Verificación de la Obra y Limpieza

Una vez completada la construcción, se llevará a cabo una verificación exhaustiva de la obra para asegurar que todas las estructuras y sistemas se han construido e instalado correctamente, según los planos aprobados y cumpliendo con las normativas aplicables. Después de esta verificación, se realizará la limpieza final de la obra, dejando las instalaciones listas para su equipamiento y posterior operación.

5.10. Etapas del proyecto en Fase Operativa

Actualmente, el Proyecto de Edificio Comercial se encuentra en proyección. Sin embargo, se proyecta:

a. Planificación y Preparación de Actividades
    - Definición de objetivos y metas.
    - Desarrollo de un plan estratégico.

- Establecimiento de plazos y cronogramas para la puesta en marcha.

b. Preparación de Recursos y Capacitación del Personal
   - Adquisición de equipos tecnológicos y suministros.
   - Contratación y capacitación.
   - Garantía de disponibilidad de recursos necesarios.

c. Acondicionamiento y Organización de Infraestructura
   - Adecuación de vestíbulo y otras áreas.
   - Instalación de equipamiento necesario para las actividades.
   - Implementación de medidas de seguridad y accesibilidad.

d. Organización del Personal y Gestión
   - Asignación de responsabilidades y funciones del personal.
   - Coordinación de horarios de clases y actividades extracurriculares.
   - Fomento de un ambiente eficiente.

e. Operaciones y Administrativas
   - Desarrollo de actividades administrativas.
   - Supervisión y seguimiento de las operaciones.

f. Evaluación de Calidad y Mejora Continua
   - Evaluación y seguimiento de calidad.
   - Identificación de oportunidades de mejora.
   - Implementación de estrategias para el fortalecimiento continuo.

5.11. Tipos de desechos

Los residuos generados en el proyecto se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos:

- Residuos sólidos de la etapa de construcción: Durante la etapa de construcción del Edificio Comercial se generan residuos propios de la actividad de obra, tales como escombros, restos de mampostería, madera, hierro, embalajes de materiales de construcción (bolsas de cemento, plásticos, cartones) y otros materiales de descarte no peligrosos. Estos residuos son

acopiados de manera transitoria dentro del predio, en un sector delimitado y señalizado, para su posterior retiro y disposición final en sitios habilitados, evitando su acumulación prolongada en obra y minimizando riesgos de contaminación del suelo y afectación al entorno urbano circundante.

- Residuos sólidos de la etapa de construcción: Dentro del predio constituyen principalmente desechos orgánicos como restos de comidas, hojas, así como residuos inorgánicos como papel y otros materiales. Estos se depositan en contenedores adecuados y son retirados por la empresa de recolección municipal encargada.
- Efluentes líquidos: Agua de lluvia; estas son conducidas por las canaletas del techo al exterior de la propiedad, esta zona de la ciudad no cuenta con alcantarillados pluviales, pero según especificaciones del distrito el predio debe contar con las canaletas mencionadas independientemente a que posteriormente no exista conexión con un sistema de tratamiento.
- Gaseosos: Se generarán residuos gaseosos a partir del sector de cocina y los patios de comidas.
- Efluentes Cloacales: Los efluentes cloacales constituyen aquellos generados en los sanitarios (baños) del Edificio Comercial. Los efluentes generados en el desarrollo de las actividades comerciales y del patio de comidas serán dispuestos en los baños o piletas de los establecimientos, previa segregación según corresponda a cada rubro.

  Sistema de tratamiento de Efluentes Cloacales (STE)

  El proyecto contempla la implementación y operación de un sistema de tratamiento de efluentes cloacales (STE) destinado al manejo de los efluentes líquidos generados en el Edificio Comercial. Dicho sistema está diseñado para recibir los efluentes sanitarios, una vez aplicadas las medidas de segregación y pretratamiento correspondientes.

El STE consistirá en una cámara séptica de hormigón armado, con tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado sanitario de ESSAP.

a. Descripción del sistema

- Tipo: Cámara séptica de dos compartimientos.
- Material: Hormigón armado (H°A°).
- Etapas del tratamiento:

- Separación de sólidos (decantación primaria).
- Digestión anaerobia de sólidos en compartimientos cerrados.
- Clarificación parcial del líquido antes de su disposición final.

b. Dimensiones y capacidades

- **Cámara séptica:**

- Dimensiones externas: 6,00 m (largo) x 2,00 m (ancho) x 2,00 m.
- Profundidad útil: 1,70 m.
- Espesor de pared: 0,20 m.
- Espesor de tapa: 0,60 m.
- Número de compartimientos internos: 2.
- Tapas de registro: 2 (para mantenimiento y ventilación).

c. Funcionamiento

1. Las aguas residuales domésticas ingresan a la cámara séptica, donde se produce la sedimentación de sólidos.

2. Los sólidos sedimentados se degradan parcialmente por acción anaerobia.

3. El efluente líquido clarificado fluye hacia la red pública de ESSAP.

d. Sistema de mantenimiento

- Frecuencia de limpieza de lodos: Según necesidad.
- Retiro de lodos y mantenimiento general: Será realizado por una empresa habilitada por el MADES, cumpliendo

con las normativas de transporte y disposición final de residuos cloacales, en el caso que se requiera.

- Inspección periódica: Semestralmente para verificación del correcto funcionamiento y estado del sistema.
- Tapas de inspección: Permiten el acceso para limpieza y verificación de funcionamiento.

5.12. Cronograma de actividades

Etapa	Descripción	1er Trim.	2do Trim.	3er Trim.	4to Trim.
1. Planificación y organización					
1.1.	Definición del planeamiento y estructura técnica de la EIAp.	X			
1.2.	Elaboración de la lista de documentos requeridos.	X			
1.3.	Solicitud de documentaciones preliminares.	X			
1.4.	Elaboración de notas de presentación.	X			
2. Revisión Normativa y Recolección de Información					
2.1.	Identificación de normativas aplicables y mejores prácticas.	X			
2.2.	Trabajo de campo para captura de datos.	X			
2.3.	Levantamiento de información secundaria.	X			
2.4.	Recepción y revisión de documentos proporcionados por el proponente.	X			
2.5.	Definición del alcance del proyecto y categorización de fases.	X			
3. Análisis Técnico y Elaboración del Informe					
3.1.	Elaboración de cartografía según normativas vigentes.		X		
3.2.	Análisis del entorno y compatibilidad con normativas ambientales.		X		
3.3.	Evaluación del área de estudio y medio de implementación.		X		
3.4.	Determinación y evaluación de impactos ambientales.		X		
3.5	Elaboración del Plan de Gestión Ambiental (PGA).		X		
3.6	Redacción del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA).		X		
4. Presentación del Proyecto al MADES					
4.1.	Presentación del proyecto ante el MADES.		X	X	
5. Evaluación y Proceso de Aprobación					
5.1.	Seguimiento del proceso de evaluación en el MADES.			X	X
5.2.	Respuesta a requerimientos adicionales del MADES.			X	X
5.3.	Publicación en diarios y medio digital del MADES.			X	
5.4.	Publicación del RIMA.			X	X
6. Dictamen y Declaración de Impacto Ambiental (DIA)					
6.1.	Recepción del Dictamen del MADES y emisión de la DIA.				X
6.2.	Análisis del dictamen y entrega del documento final al proponente.				X
6.3.	Preparación de cronograma de las medidas recomendadas en la DIA.				X
7. Implementación y Seguimiento					
7.1.	Entrega del proyecto impreso al proponente y demás actores relevantes.				X
7.2.	Charla informativa sobre el cronograma de implementación de medidas ambientales y las condiciones establecidas por el MADES.				X
7.3.	Capacitación del personal.				X
7.4.	Ejecución de las consideraciones de las operaciones y mejoras a partir del EIAp.				X
7.5.	Ejecución y Cumplimiento Ambiental.				X
7.6.	Gestión de Permisos y Servicios Complementarios.				X
7.8.	Monitoreo y Auditoría.				X

CUADRO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

- El cronograma inicia a partir de la contratación del servicio de consultoría para el desarrollo del Estudio de impacto ambiental preliminar para la obtención de la declaración de impacto ambiental. Está sujeto a modificaciones dependiendo del tiempo de obtención de la licencia.

5.13. Organigrama

El edificio comercial cuenta con un equipo de trabajo conformado por personal capacitado para garantizar el correcto funcionamiento de sus actividades administrativas. El personal recibe formación periódica para asegurar la calidad y eficiencia en sus funciones, priorizando un ambiente seguro y saludable para todos los colaboradores. Los horarios laborales serán de 8 horas.

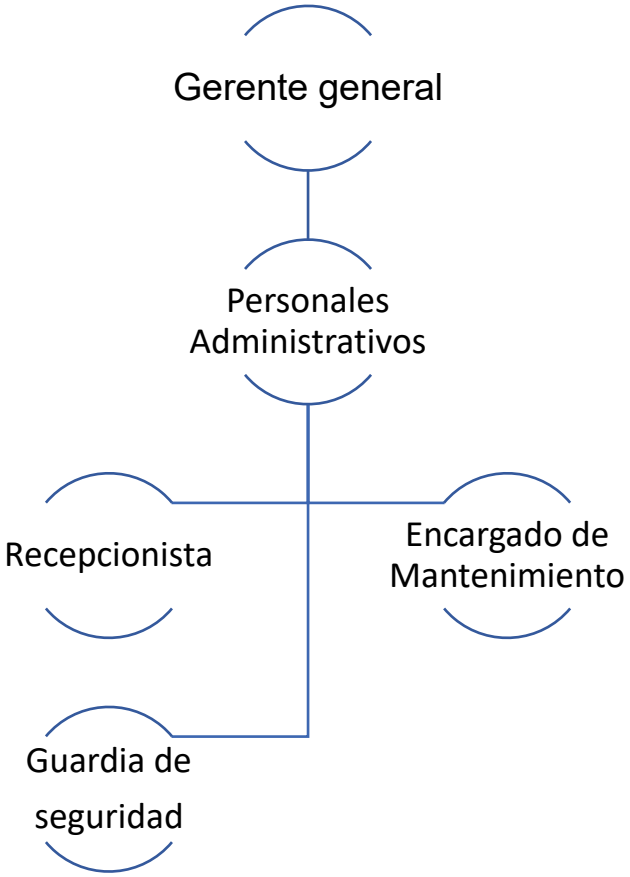


ILUSTRACIÓN 3. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

5.14. Identificación de impactos

5.14.1. Actividades de impacto positivo

Medio Impactado	Actividades Impactantes	Efecto Positivo	Impacto positivo
Medio Físico			
Suelo y agua (Superficial y subterráneo)	Adecuación ambiental	Adaptación de actividades a normativas regulatorias	Prevención de la contaminación de suelos y aguas mediante buenas prácticas.
	Instalación de sistemas de tratamiento de efluentes cloacales	Tratamiento adecuado de aguas residuales generadas	Protección de los recursos hídricos.
	Almacenamiento organizado de residuos	Previene la lixiviación de líquidos.	Conservación de recursos y disminución de riesgos de accidentes
Aire	Instalación de aireación adecuada	Mejor circulación del aire	Beneficio en la calidad del aire
	Instalación de ventilación forzada en subsuelo	Mejor calidad de aire	Evita la acumulación de monóxido de carbono
Medio Biológico			
Flora / Fauna	Desarrollo en un área urbana	Minimización de impactos sobre hábitats naturales.	Conservación de los ecosistemas preexistentes.
Paisajismo (Visual escénica natural)	No afecta a humedales o áreas silvestres protegidas	No tiene efecto directo sobre áreas de conservación	Prevencion de daños directos a áreas sensibles
Medio Antrópico			
Sociedad Local	Movimiento de divisas	Pago de tasas e impuestos	Contribucion a la economía local y regional
	Programas de capacitación y formación profesional para empleados.	Mejora de las habilidades y competencias de la fuerza laboral local.	Incremento del capital humano en la región, contribuyendo a un desarrollo socioeconómico sostenible.
	Generación de empleos	Creación de puestos de trabajo	Trabajo remunerado con seguro médico y social

CUADRO 3. IMPACTOS POSITIVOS

5.14.2. Actividades de impacto negativo

Medio Impactado	Actividades Impactantes	Efecto Negativo	Impacto Negativo
Medio Físico			
Agua y suelo	Constucción de infraestructuras	Movimiento del suelo	Compactación y erosión del suelo
	Edificación y sus componentes		Alteración de la estructura del medio
	Acondicionamiento de infraestructuras	Movimiento del suelo y las estructuras	Compactación y erosión del suelo
	Mantenimiento de la edificación y sus componentes	Generación de residuos y consumo de recursos	Contaminación del suelo y el agua
	Limpieza de las instalaciones	Generación de residuos y consumo de recursos	Contaminación del agua y suelo
	Generación de residuos comunes en el predio (calidad del entorno urbano)	Uso de productos y consumo de agua	Contaminación del suelo y agua, malos olores, modificación de calidad de vida, degradación del entorno urbano
	Consumo de agua	Acumulación de residuos	Alteración de la calidad y cantidad de agua disponible
	Extracción de lodos de las trampas de grasa	Derrame accidental	Descarga de materia orgánica concentrada hacia los desagües.
	Sistema de climatización	Generación de aguas de condensación	Sustancias contaminantes y calor en la red de alcantarillado
Aire	Movimiento de tierras	Emisión de polvo	Aumento de material particulado
	Operación de maquinarias pesadas	Emisión de polvo y partículas suspendidas	Aumento en las emisiones de CO_2
		Generación de ruidos	Aumento de contaminación acústica
	Acondicionamiento de infraestructuras	Incremento del nivel de ruido ambiental	Alteración de la calidad del aire en la zona
	Funcionamiento de cocinas	Liberación térmica, vapores	Posible afectación a la calidad de vida de los vecinos
	Tránsito y movilidad	Consumo de energía eléctrica	Contaminación por gases vehiculares
Medio Biológico			
Flora / Fauna	Desplazamiento de la biodiversidad	Pérdida de hábitats naturales por desarrollo en entorno urbano	Reducción de biodiversidad, desiquibrio ecológico
Paisajismo (Visual escénica natural)	Desarrollo de la actividad en un área urbana	Pérdida de hábitats naturales por desarrollo en entorno urbano	Degradación del paisaje
Medio Antrópico			
Sociedad	Operación Edificio comercial	Mayor demanda de servicios básicos (agua, energía, residuos)	Presión sobre la infraestructura urbana existente
	Movimiento de vehículos	Aumento del tráfico vehicular	Congestión del tráfico

CUADRO 4. IMPACTOS NEGATIVOSTO.

6. Plan de Gestión ambiental

6.1. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

Para el desarrollo del proyecto se analizaron distintas alternativas técnicas y operativas, considerando las condiciones ambientales del área de emplazamiento y las características propias del edificio. El análisis de alternativas tiene como objetivo no solo prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados, sino también promover un enfoque de mejora continua, que permita una gestión ambiental integrada, orientada a la conservación de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y la seguridad de la persona.

Del análisis realizado se concluye que la alternativa seleccionada resulta ambientalmente viable, siempre que se implementen de manera efectiva las medidas de gestión ambiental propuestas. La mayoría de los impactos identificados son prevenibles y mitigables, no presentando carácter irreversible. En consecuencia, las recomendaciones se orientan a la correcta aplicación de medidas ambientales en los medios físico, biológico, paisajístico y antrópico, a fin de garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto durante su etapa operativa.

a) Medios físicos

Con el fin de minimizar los impactos sobre el suelo, el agua y el aire, se establecen las siguientes medidas:

- Implementación de técnicas adecuadas de manejo y mantenimiento de infraestructuras, evitando la degradación del suelo.
- Correcta gestión integral de residuos sólidos, incluyendo residuos comunes, conforme a la normativa vigente.
- Uso eficiente y racional del recurso hídrico y energético, promoviendo prácticas de ahorro.
- Utilización de productos de limpieza y mantenimiento ambientalmente amigables.
- Implementación de sistemas de reutilización y optimización de recursos, cuando sea técnicamente viable.

- Ejecución de programas de gestión y segregación de residuos en origen.
- Implementación de medidas de control ambiental, tales como mantenimiento periódico de instalaciones y sistemas sanitarios.
- Adopción progresiva de tecnologías limpias y prácticas sostenibles en las actividades del campus.

b) Medio biológico

Considerando que el proyecto se desarrolla en un entorno urbano consolidado, se establecen las siguientes medidas:

- Implementar prácticas de desarrollo sostenible, priorizando la conservación de la vegetación urbana existente.
- Evitar actividades que puedan generar afectaciones significativas a la biodiversidad urbana.
- Promover acciones de sensibilización ambiental.

c) Paisaje

Para preservar la calidad visual del entorno:

- Fomentar la protección y mantenimiento de áreas verdes existentes.
- Incorporar criterios de ordenamiento y estética urbana en el mantenimiento de las instalaciones.

d) Medio antrópico

Con el objetivo de proteger la salud y seguridad de las personas:

- Implementar protocolos de seguridad, bioseguridad y salud ocupacional en todas las áreas del campus, especialmente en laboratorios y morgue.
- Capacitar de forma periódica al personal docente, administrativo y de servicios en buenas prácticas ambientales y de seguridad.
- Señalizar adecuadamente las áreas de riesgo y circulación interna.

e) Plan de emergencia

El proyecto contará con un plan de emergencia orientado a la prevención y respuesta ante incidentes:

- Implementación de medidas de prevención y seguridad, incluyendo equipos contra incendios y señalización.
- Identificación y evaluación de riesgos potenciales.
- Elaboración de un plan de respuesta ante emergencias, con procedimientos claros y roles definidos.
- Capacitación y simulacros periódicos para el personal.

f) Plan de monitoreo y seguimiento

Para asegurar la eficacia del Plan de Gestión Ambiental se establece:

- Monitoreo periódico de los impactos ambientales identificados.
- Identificación temprana de impactos no contemplados.
- Control y seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.
- Registro y evaluación continua para la mejora del desempeño ambiental del proyecto.

6.2. Elaboración de Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos

ACTIVIDADES IMPACTANTES	
Extracción de lodos de las trampas de grasa	Instalación de sistema de tratamiento de efluentes
Instalación de aireación adecuada	Sistema de climatización
Desarrollo de la actividad en un área urbana	Construcción de infraestructuras
Movimiento de divisas	Edificación y sus componentes
Generación de empleos	Acondicionamiento de infraestructuras
Programas de capacitación y formación profesional	Limpieza de las instalaciones
Reducción de residuos	Utilización de sanitarios
Funcionamiento de cocinas	Generación de residuos comunes en el predio
Operación de maquinarias pesadas	Consumo de agua
Movimiento de vehículos en el estacionamiento	Manejo de materiales y operación
IMPACTO NEGATIVO	**EFECTO NEGATIVO**
Compactación y erosión del suelo por construcción de infraestructuras	Alteración de la permeabilidad y estructura del suelo
Contaminación del suelo y agua por mantenimiento y limpieza de instalaciones	Contaminación del suelo y el agua
Contaminación del agua por utilización de sanitarios	Deterioro de la calidad del agua
Contaminación del suelo y agua por acumulación de residuos	Malos olores, degradación del entorno urbano, modificación de la calidad de vida
Alteración de la calidad y cantidad del agua por consumo	Alteración de la disponibilidad de recursos hídricos
Derrame accidental	Descarga de materia orgánica concentrada hacia los desagües
Alteración de la calidad del aire por generación de polvo	Alteración de la calidad del aire en el microclima
Generación de ruidos	Aumento de la contaminación acústica
Reducción de biodiversidad por desarrollo en entorno urbano	Pérdida de hábitats naturales, desequilibrio ecológico
Degradación del paisaje por pérdida de áreas verdes	Alteración del paisaje natural
Generación de aguas de condensación	Sustancias contaminantes y calor hacia la red de alcantarillado
Congestión del tráfico por movimiento de vehículos	Afectación de la calidad de vida

CUADRO 5.RESUMEN ACTIVIDADES

IMPACTO POSITIVO	EFECTO POSITIVO
Adecuación ambiental a regulaciones	Prevención de contaminación del agua y suelo
Reducción de residuos	Conservación de recursos, reducción de huella ambiental
Instalación de sistema de tratamiento de efluentes	Conservación de los medios / Reducción del impacto en los medios
Instalación de ventilación forzada en subsuelo	Mejor calidad de aire
Instalación de aireación adecuada	Beneficio en la calidad del aire
Desarrollo en área urbana	Conservación de hábitats naturales preexistentes
No afecta a humedales o áreas silvestres protegidas	Prevención de daños directos a áreas sensibles
Movimiento de divisas	Contribución a la economía local y regional / Pago de tasas e impuestos
Programas de capacitación y formación profesional	Incremento del capital humano en la región
Generación de empleos	Incremento del empleo formal con beneficios sociales y económicos

CUADRO 6.RESUMEN ACTIVIDADES-CONTINUACIÓN

MEDIOS IMPACTADOS: Aire, Suelo, Agua, Fauna y Flora, Social	
MEDIDAS	
GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES	
PREVENCIÓN	- Los efluentes cloacales generados son dispuestos en cámara séptica para conexión con la ESSAP - Mantenimiento del Sistema de tratamiento de efluentes
MITIGACIÓN	- Mantenimiento del sistema de efluentes cloacales.
COMPENSACIÓN	- No aplicable
GESTIÓN DE RESIDUOS (RSU, PELIGROSOS)	
PREVENCIÓN	- Habilitar un sector delimitado y señalizado dentro del predio para el acopio transitorio de escombros y materiales de descarte de obra. (Etapa de construcción) - Separar los residuos de obra (escombros, madera, hierro, embalajes) de los residuos comunes generados por el personal. (Etapa de construcción) - Contar con basureros ubicados en lugares convenientes dentro de la zona. - Proceder a la limpieza diaria del sitio y las vías de acceso evitando la acumulación de desechos. - Evitar poner en contacto residuos orgánicos con inorgánicos, separando adecuadamente. - Limpieza diaria de las instalaciones.
MITIGACIÓN	- Retiro periódico de escombros y materiales de descarte mediante empresa o servicio habilitado, evitando su acumulación prolongada en obra. (Etapa de construcción) - Reutilización de materiales de descarte cuando sea técnicamente viable (por ejemplo, sobrantes de mampostería o madera). (Etapa de construcción). - Capacitar al personal para la correcta disposición de los residuos. - Los residuos sólidos comunes son retirados por el servicio de recolección municipal.
COMPENSACIÓN	- No aplicable
GESTIÓN DE MATERIA PRIMA	
PREVENCIÓN	No aplicable
MITIGACIÓN	No aplicable
COMPENSACIÓN	No aplicable

CUADRO 7.RESUMEN DE MEDIDAS

GESTIÓN DE CALIDAD DE AIRE	
PREVENCIÓN	- Instalación correcta de extractores de aire y ventanas. - Mantener una rutina de limpieza para evitar acumulación de polvo. - Utilización adecuada de Equipos de Protección Individual (EPI). - Implementar estrategias de gestión de cadena de suministro para reducir la distancia de transporte.
MITIGACIÓN	- Mantener abierto el sistema de ventilación (extractores de aire y ventanas). - Proveer al personal normas o manuales para el manejo de los equipos y capacitarlos.
COMPENSACIÓN	- No aplicable
GESTIÓN DE SUELO - CONSTRUCCIÓN	
PREVENCIÓN	- Delimitar y señalizar el área de obra para minimizar la afectación de suelo fuera del predio. - Limitar el movimiento de maquinaria pesada a las zonas estrictamente necesarias para la construcción. - Realizar el acopio de materiales (arena, tierra, escombros) sobre superficies que eviten su dispersión y la compactación excesiva del suelo circundante.
MITIGACIÓN	- Restaurar y nivelar las áreas afectadas por el movimiento de maquinaria una vez finalizada la etapa de obra. - Retirar de forma periódica los materiales sobrantes para evitar la compactación prolongada del suelo.
COMPENSACIÓN	- No aplicable
GESTIÓN DE RUIDO- CONSTRUCCIÓN	
PREVENCIÓN	- Restringir el horario de trabajo de maquinarias y equipos ruidosos al horario diurno, conforme a la normativa municipal vigente. - Mantenimiento periódico de maquinarias y equipos para evitar ruidos excesivos por desgaste o mal funcionamiento. - Utilización de Equipos de Protección Individual (protectores auditivos) por parte del personal de obra.
MITIGACIÓN	- Informar a vecinos y comercios linderos sobre los períodos de mayor generación de ruido (por ejemplo, demoliciones o uso de maquinaria pesada). - Atender y canalizar los reclamos vecinales relacionados con ruidos molestos durante la obra.
COMPENSACIÓN	- No aplicable

CUADRO 8.RESUMEN DE MEDIDAS – CONTINUACIÓN 1

PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIOS, EXPLOSIONES, DERRAMES)	
PREVENCIÓN	- Verificar que el sistema eléctrico no esté sobrecargado. - Implementación de interruptor automático de energía eléctrica de emergencia. - Contar con tambores y baldes de arena, así como extintores de polvo químico. - Solicitar la aprobación de planes contra incendios. - Contar con sistemas de control de incendios.
MITIGACIÓN	- Capacitación adecuada para posible evacuación y contacto de servicios de emergencia. - Capacitación adecuada para el uso de combate al fuego existente. - Contar con botiquín de primeros auxilios.
COMPENSACIÓN	- No habilitar el establecimiento en tanto no se vuelva a contar con la seguridad requerida.
FLORA Y FAUNA / PAISAJE	
PREVENCIÓN	- No aplicable
MITIGACIÓN	- Fomentar prácticas de arborización con especies nativas adecuadas en las zonas disponibles. - Fomentar la arborización de espacios cercanos al establecimiento.
COMPENSACIÓN	- No aplicable
SOCIAL	
PREVENCIÓN	- Proporcionar capacitación y equipo de protección personal adecuado a los trabajadores durante el proceso de construcción. - Implementar sistemas de gestión de estacionamiento eficientes. - Promover una cultura de seguridad vial entre los empleados. - Establecer políticas de conducción segura y vehículos bien mantenidos.
MITIGACIÓN	- Establecer procedimientos de respuesta a emergencias en caso de accidentes. - Realizar inspecciones regulares para identificar y abordar posibles problemas de seguridad. - Proporcionar capacitación en seguridad vial y promover prácticas seguras de conducción.
COMPENSACIÓN	- Proporcionar apoyo médico y psicológico a los empleados en caso de accidentes. - Ofrecer apoyo médico y psicológico a las personas afectadas por siniestros vehiculares. - Implementar programas de rehabilitación si es necesario.

CUADRO 9.RESUMEN DE MEDIDAS -CONTINUACIÓN 2

6.3. Elaboración del Plan de Monitoreo

6.3.1. Preparación del Plan de Monitoreo.

El plan monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas señaladas y la verificación de impactos no previstos en el proyecto lo que implica:

- Verificar que las medidas de prevención, mitigación y compensación sean correctamente aplicadas,
- Monitorear posibles impactos no previstos.
- Controlar las actividades desarrolladas para que los medios no sufran alteraciones
- Vigilar siempre que todas las acciones se desarrollen con el correcto cumplimiento de la ley y a favor del medio ambiente promulgando el desarrollo sostenible.
- Actualización de las normas ambientales vigentes para correcta adaptación del emprendimiento.

6.3.2. Monitoreo aplicado.

a) Monitoreo ambiental.

- Comprobar la aprobación de los planos de construcción y plano de efluentes.
- Recomendar el análisis de las fuentes de provisión de agua para evitar alteraciones en la calidad ya sea física, química o biológica.
- Controlar posibles alteraciones en la vegetación y fauna del lugar.
- Vigilar que no se produzca erosión del suelo.
- Inspeccionar el uso de basureros y su recolección adecuada.
- Indicar la correcta clasificación de residuos en el lugar
- Aplicar el uso correcto del sistema de disposición de efluentes.
- Verificar el funcionamiento del tratamiento de efluentes, realizando cambios de filtro y vida útil.
- Monitorear el correcto funcionamiento de efluentes sanitarios.
- Controlar que se realicen las limpiezas periódicas correspondiente.

b) Monitoreo de equipos.

- Controlar el correcto funcionamiento de los equipos utilizados.
- Alertar sobre uso adecuado de los EPI (anteojos, zapatos adecuados, guantes, delantales) – durante la obra.

c) Monitoreo del Plan de Emergencia.

- Verificación de la implementación correcta del plan de emergencias.
- Uso adecuado de Carteles de señalización de entrada y salida, de uso de equipos, de indicación entre otros.
- Recomendar la realización de charlas sobre incendios.
- Monitoreo de las medidas de prevención, mitigación y compensación.
- Realizar recorridos para comprobar las correctas medidas de prevención y mitigación.
- Consultar al cliente sobre la implementación de medidas de compensación si estas fueren aplicables y necesarias.

d) Monitoreo de verificación.

- El personal debe estar capacitado e instruido dentro de las actividades que debe realizar, tales como gestión de residuos y manejo de situaciones de emergencia tales como incendios, aplicando su entrenamiento con respuesta inmediata asistiendo a personas extrañas y clientes del local.
- Carteles de señalización de identificación y seguridad en todo el establecimiento.
- Orientar las actividades al correcto cumplimiento de la ley.
- Control de vectores con gestión adecuada.
- Inspección de limpiezas periódicas.

6.3.3. Plan de Monitoreo.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO		
TIPO DE MONITOREO	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**
Monitoreo Ambiental	Semestral / Anual	Ing. Ambiental responsable
Monitoreo de equipos	Quincenal / Mensual	Responsable técnico del establecimiento
Monitoreo del plan de emergencia	Semestral	Responsable de seguridad
Monitoreo de medidas de prevención, mitigación y compensación	Periódico / Quincenal	Consultor ambiental / Proponente
Monitoreo de verificación	Anual	Autoridad competente
CRONOGRAMA GENERAL DE MEDIDAS		
Periódico, quincenal, semestral, anual		
COSTO DE IMPLEMENTACIÓN	**CONTINGENCIA**	**PLAN DE RECUPERACIÓN**
No cuantificable	No aplica	No aplica

CUADRO 10. PLAN DE MONTOREO

6.4. Cronograma de medidas.

Medidas	Aspecto	Control	Indicadores	Frecuencia	Tiempo de implementación	Costos
Realizar técnicas de manejo adecuado para la aprobación del plano general del predio	Aprobación de planos generales	Revisión documental y seguimiento administrativo	Planos aprobados en tiempo y forma	Anual	2 años	No estimable
Utilizar productos de limpieza amigables con el medio ambiente y fomentar el consumo eficiente de agua	Uso eficiente de agua	Medición del consumo de agua	Consumo de agua	Mensual	2 años	No estimable
Promover la reducción de residuos a través de la educación y la concienciación	Reducción de residuos (a confirmar)	Evaluación de programas de capacitación	Capacitaciones	Anual	2 años	No estimable
Fomentar prácticas de uso eficiente del agua entre el personal	Uso eficiente de agua en el personal (a confirmar)	Encuestas de conocimiento y control de prácticas	Capacitaciones	Anual	2 años	No estimable
Contratación de una empresa recolectora de residuos / fumigación y control de vectores	Recolección de residuos y mantenimiento del local	Revisión documental y seguimiento administrativo	Registro y facturas	Mensual	2 años	No estimable
Fomentar prácticas de uso eficiente del agua y recursos	Utilizar sistemas de almacenamiento seguro y etiquetado adecuado	Inspección visual	Cumplimiento de etiquetado y almacenamiento	Trimestral	2 años	No estimable
Los efluentes cloacales generados son dispuestos en cámara séptica para conexión con la ESSAP	Efluentes cloacales	Verificación de conexión y funcionamiento del sistema	Constancia de conexión a la red de ESSAP	Semestral	2 años	No estimable
Mantenimiento del sistema de tratamiento de efluentes (prevención)	Efluentes cloacales	Inspección técnica del sistema	Registro de mantenimiento	Semestral	2 años	No estimable
Mantenimiento del sistema de efluentes cloacales (mitigación)	Efluentes cloacales	Limpieza y reparación cuando corresponda	Registro de intervenciones correctivas	Según necesidad	2 años	No estimable
Habilitar un sector delimitado y señalizado para el acopio transitorio de escombros y materiales de descarte de obra	Residuos de construcción	Inspección visual del sector habilitado	Sector señalizado y operativo	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable

Separar los residuos de obra (escombros, madera, hierro, embalajes) de los residuos comunes generados por el personal	Residuos de construcción	Inspección visual de segregación	Registro de segregación	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Contar con basureros ubicados en lugares convenientes dentro de la zona	Residuos comunes	Verificación de disponibilidad y ubicación de contenedores	Cantidad y ubicación de contenedores	Mensual	2 años	No estimable
Proceder a la limpieza diaria del sitio y las vías de acceso, evitando la acumulación de desechos	Residuos comunes	Inspección visual diaria	Registro de limpieza	Diaria	2 años	No estimable
Evitar poner en contacto residuos orgánicos con inorgánicos, separando adecuadamente	Residuos comunes	Inspección de segregación en origen	Registro de separación de residuos	Diaria	2 años	No estimable
Limpieza diaria de las instalaciones	Residuos comunes	Inspección visual diaria	Registro de limpieza	Diaria	2 años	No estimable
Retiro periódico de escombros y materiales de descarte mediante empresa o servicio habilitado	Residuos de construcción	Verificación de retiro por empresa habilitada	Constancia de retiro	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Reutilización de materiales de descarte cuando sea técnicamente viable (sobrantes de mampostería o madera)	Residuos de construcción	Registro de materiales reutilizados	Cantidad de material reutilizado	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Capacitar al personal para la correcta disposición de los residuos	Residuos comunes	Evaluación de capacitaciones realizadas	Registro de capacitaciones	Anual	2 años	No estimable
Los residuos sólidos comunes son retirados por el servicio de recolección municipal	Residuos comunes	Revisión documental y seguimiento administrativo	Registro y facturas	Mensual	2 años	No estimable
Instalación correcta de extractores de aire y ventanas	Calidad de aire interior	Verificación de instalación conforme a proyecto	Certificado de instalación / plano conforme a obra	Anual	2 años	No estimable
Mantener una rutina de limpieza para evitar la acumulación de polvo	Calidad de aire interior	Inspección de limpieza	Registro de limpieza	Semanal	2 años	No estimable
Utilización adecuada de Equipos de Protección Individual (EPI)	Seguridad e higiene laboral	Verificación de uso de EPI	Registro de entrega y uso de EPI	Mensual	2 años	No estimable

Implementar estrategias de gestión de cadena de suministro para reducir la distancia de transporte	Calidad de aire / logística	Revisión de proveedores y rutas de abastecimiento	Registro de proveedores locales/regionales	Anual	2 años	No estimable
Mantener operativo el sistema de ventilación (extractores de aire y ventanas)	Calidad de aire interior	Verificación de funcionamiento	Registro de verificación	Mensual	2 años	No estimable
Proveer al personal normas o manuales para el manejo de los equipos y capacitarlos	Calidad de aire / capacitación	Evaluación de capacitaciones	Registro de capacitaciones	Anual	2 años	No estimable
Delimitar y señalizar el área de obra para minimizar la afectación de suelo fuera del predio	Suelo (etapa de construcción)	Inspección visual de señalización	Registro fotográfico	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Limitar el movimiento de maquinaria pesada a las zonas estrictamente necesarias para la construcción	Suelo (etapa de construcción)	Inspección visual de circulación de maquinaria	Registro de circulación	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Realizar el acopio de materiales sobre superficies que eviten su dispersión y la compactación del suelo	Suelo (etapa de construcción)	Inspección visual del sector de acopio	Registro fotográfico	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Restaurar y nivelar las áreas afectadas por el movimiento de maquinaria una vez finalizada la obra	Suelo (etapa de construcción)	Inspección visual al finalizar la obra	Registro fotográfico de restauración	Al finalizar la etapa de obra	Etapa de construcción	No estimable
Retirar de forma periódica los materiales sobrantes para evitar la compactación prolongada del suelo	Suelo (etapa de construcción)	Inspección visual	Registro de retiro de materiales	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Restringir el horario de trabajo de maquinarias y equipos ruidosos al horario diurno	Ruido (etapa de construcción)	Verificación de horarios de trabajo	Registro de horarios de obra	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Mantenimiento periódico de maquinarias y equipos para evitar ruidos excesivos	Ruido (etapa de construcción)	Registro de mantenimiento de equipos	Constancia de mantenimiento	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Utilización de Equipos de Protección Individual (protectores auditivos) por parte del personal de obra	Seguridad e higiene laboral	Verificación de uso de EPI	Registro de entrega y uso	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable

Informar a vecinos y comercios linderos sobre los períodos de mayor generación de ruido	Ruido (etapa de construcción)	Registro de comunicaciones a vecinos	Constancia de aviso	Según cronograma de obra	Etapa de construcción	No estimable
Atender y canalizar los reclamos vecinales relacionados con ruidos molestos durante la obra	Ruido (etapa de construcción)	Registro de reclamos y respuestas	Registro de reclamos	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Verificar que el sistema eléctrico no esté sobrecargado	Seguridad eléctrica	Inspección técnica del sistema eléctrico	Certificado de inspección eléctrica	Anual	2 años	No estimable
Implementación de interruptor automático de energía eléctrica de emergencia	Seguridad eléctrica	Verificación de funcionamiento del interruptor	Registro de prueba de funcionamiento	Semestral	2 años	No estimable
Contar con tambores y baldes de arena, así como extintores de polvo químico	Seguridad contra incendios	Inspección de disponibilidad de equipos	Registro de inventario de equipos	Semestral	2 años	No estimable
Solicitar la aprobación de planes contra incendios	Seguridad contra incendios	Revisión documental y seguimiento administrativo	Plan contra incendios aprobado	Anual	2 años	No estimable
Contar con sistemas de control de incendios	Seguridad contra incendios	Inspección de sistemas de detección y control	Certificado de funcionamiento	Semestral	2 años	No estimable
Capacitación adecuada para posible evacuación y contacto con servicios de emergencia	Seguridad contra incendios	Evaluación de simulacros y capacitaciones	Registro de capacitaciones y simulacros	Anual	2 años	No estimable
Capacitación adecuada para el uso de los equipos de combate al fuego existentes	Seguridad contra incendios	Evaluación de capacitaciones	Registro de capacitaciones	Anual	2 años	No estimable
Contar con botiquín de primeros auxilios	Seguridad e higiene	Verificación de disponibilidad e insumos del botiquín	Registro de control del botiquín	Trimestral	2 años	No estimable
No habilitar el establecimiento en tanto no se vuelva a contar con la seguridad requerida	Seguridad contra incendios	Verificación previa a la habilitación	Habilitación condicionada al cumplimiento de requisitos	Previo a habilitación	Etapa previa a operación	No estimable
Fomentar prácticas de arborización con especies nativas adecuadas en las zonas disponibles	Paisajismo / Flora	Verificación de plantación de especies	Registro fotográfico	Anual	2 años	No estimable

Proporcionar capacitación y equipo de protección personal adecuado a los trabajadores durante la construcción	Seguridad laboral	Verificación de entrega de EPP y capacitaciones	Registro de capacitaciones y entrega de EPP	Mensual (etapa de obra)	Etapa de construcción	No estimable
Implementar sistemas de gestión de estacionamiento eficientes	Movilidad y estacionamiento	Inspección del funcionamiento del sistema	Registro de uso del estacionamiento	Semestral	2 años	No estimable
Promover una cultura de seguridad vial entre los empleados	Seguridad vial	Evaluación de capacitaciones	Registro de capacitaciones	Anual	2 años	No estimable
Establecer políticas de conducción segura y vehículos bien mantenidos	Seguridad vial	Revisión documental de políticas y mantenimiento vehicular	Registro de mantenimiento vehicular	Semestral	2 años	No estimable
Establecer procedimientos de respuesta a emergencias en caso de accidentes	Seguridad vial y social	Revisión de protocolos de respuesta	Protocolo documentado y difundido	Anual	2 años	No estimable
Realizar inspecciones regulares para identificar y abordar posibles problemas de seguridad	Seguridad vial y social	Inspección periódica de áreas de riesgo	Registro de inspecciones	Trimestral	2 años	No estimable
Proporcionar capacitación en seguridad vial y promover prácticas seguras de conducción	Seguridad vial	Evaluación de capacitaciones	Registro de capacitaciones	Anual	2 años	No estimable
Proporcionar apoyo médico y psicológico a los empleados en caso de accidentes	Bienestar social	Registro de asistencia brindada	Registro de casos atendidos	Según necesidad	2 años	No estimable
Ofrecer apoyo médico y psicológico a las personas afectadas por siniestros vehiculares	Bienestar social	Registro de asistencia brindada	Registro de casos atendidos	Según necesidad	2 años	No estimable
Implementar programas de rehabilitación si es necesario	Bienestar social	Seguimiento de programas de rehabilitación	Registro de participantes en programas	Según necesidad	2 años	No estimable

CUADRO 11. CRONOGRAMA DE MEDIDAS.

6.5. Recomendaciones

6.5.1. Mantenimiento de equipos.

Para que los equipos funcionen correctamente se deben realizar los monitoreos adecuados según las especificaciones del fabricante porque si no se tomaran estas medidas el funcionamiento puede llegar a ser afectado.

En el caso específico de los equipos de extinción de fuego se describen a continuación indicaciones de mantenimiento adecuado a tener en cuenta:

- Control del estado de extintores respecto al vencimiento de la carga, verificación de la presión indicada en el manómetro y la ubicación pertinente.
- En caso de contar además con una red de incendio, el contratista especializado deberá controlar el funcionamiento de bombas, estado de mangueras, calibración del equipo y elementos de seguridad.
- En forma diaria se debe verificar que todos los accesos a los sistemas de extinción de fuego estén libres de elementos que puedan obstaculizar el paso.

6.5.2. Planes de emergencia

Un plan de emergencia es de suma importancia en casos de accidentes laborales, accidentes viales o en caso de incendios los responsables del proyecto deben contar con un plan de combate a incendios.

6.5.2.1. Incendio.

- Controlar el fuego con los equipos existentes
- Alertar a los Bomberos voluntarios
- Llamar a la Policía nacional
- Solicitar ambulancia si fuere necesario
- Brindar apoyo a las personas que lo necesitaren
- No exponer la integridad en caso de situaciones riesgosas

6.5.3. Orden y limpieza

- Tener cuidado a la hora de ubicar los residuos, no tirarlos al suelo.
- Evitar derramamientos de líquidos.
- Cambiar los basureros de forma periódica

- Colocar los equipos utilizados en el lugar correcto después de terminar la tarea.

8.6.2.2. Seguridad con la electricidad

- La manipulación de cajas de fusibles e interruptores eléctricos debe ser realizada por personal autorizado y capacitado
- Cerrar y tapar todos los tableros eléctricos
- Si alguna conexión eléctrica no estuviera funcionando el encargado debe contratar un electricista capacitado para revisarla
- Nunca permitir que una persona no especializada manipule equipos o conexiones con fallas.

8.6.3. Gestión Integral de Residuos

Los residuos sólidos urbanos generados y los plásticos serán dispuestos en basureros y luego retirados por una empresa tercerizada del distrito.

8.6.4. Gestión de Seguridad - Obra

- Proveer al personal los EPI adecuados.
- Capacitar al personal sobre uso adecuado de equipos de trabajo, equipo de protección individual y respuesta a accidentes.
- Acondicionar el local con extintores correctamente distribuidos
- Instalar carteles con los números de teléfonos de emergencias de bomberos, policía, ambulancia y hospitales.
- Abastecer el local con un botiquín de primeros auxilios.
- En el local se deben contar con EPI para cada personal
- El personal debe ser obligado a utilizar EPI para realizar las tareas laborales
- El encargado debe fiscalizar el uso de EPI de los funcionarios
- Controlar que los EPI estén en buen estado.

9. Conclusiones y recomendaciones

Las prácticas ambientales sostenibles son cruciales para proteger los recursos y el entorno; requieren un enfoque colaborativo donde las empresas trabajen para abordar los desafíos y construir una visión más sostenible en los procesos de producción.

La gestión ambiental es esencial para minimizar los efectos negativos e impactos ambientales de diversas actividades. Cada actividad conlleva sus propios desafíos y riesgos ambientales, pero mediante la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación es posible reducir significativamente estos impactos y promover la sostenibilidad.

Las actividades mencionadas en un plan de gestión ambiental pueden tener una serie de efectos negativos e impactos ambientales significativos en el entorno y el paisaje urbano. Estos efectos incluyen la pérdida de hábitats naturales, la contaminación del suelo, el agua y el aire, la generación de residuos y el agotamiento de recursos naturales, entre otros. Estos impactos pueden afectar la biodiversidad local, la calidad de vida de la comunidad, la salud humana y contribuir al cambio climático y a la degradación del entorno urbano.

Para abordar estos desafíos ambientales, es esencial implementar medidas de mitigación y buenas prácticas ambientales en cada una de estas actividades. Esto incluye la gestión adecuada de residuos, la conservación de áreas verdes, la eficiencia en el uso de recursos como el agua y la energía. La planificación y ejecución cuidadosa de estas medidas puede ayudar a minimizar los impactos ambientales negativos y promover un desarrollo más sostenible y armonioso. Además, la conciencia sobre la importancia de la aplicación de las medidas es fundamental para el éxito del plan de gestión ambiental, ya que involucra un compromiso para contribuir con la conservación y la mejora continua dentro del emprendimiento.

Cumpliendo con lo que establece la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto ambiental y sus decretos reglamentarios se propone este proyecto, implementando los parámetros establecidos, los programas de gestión ambiental con las medidas propuestas

10. Equipo de consultor

- Consultora con registro MADES CTCA N° I-1401 Maida Eulalia Cáceres Mercado
    - Egresada de la Carrera de Ingeniería Ambiental - Facultad de Ingeniería Agronómica - Universidad Nacional del Este.

Posgrados:

- Especialización en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección de la UNIGIS en la Universidad del Pacífico en la ciudad de Asunción. Promoción 2019.
- Diplomada en Seguridad e higiene ocupacional
- En proceso de defensa en la Especialización de Didáctica Universitaria en la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Este.
- Cursando la maestría en Auditoría y gestión ambiental- FIA – UNE.