

2025

PROPONENTE:

INVICTA REAL ESTATE S.A.

UBICACION DEL EMPRENDIMIENTO:

DIRECCIÓN: TTE. RODOLFO ZOTTI
Y MANUEL CASTILLO

BARRIO: RECOLETA

CIUDAD: ASUNCIÓN

CONSULTOR AMBIENTAL:

ING. AMB. ARMIN AUGUSTO
LEGUIZAMON CACERES
REGISTRO MADES CTCA I-1265

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO INVICTA
MARISCAL"

INTRODUCCIÓN

El presente **Estudio de Impacto Ambiental (EIA)** tiene como objetivo evaluar los posibles efectos ambientales derivados de la construcción y puesta en funcionamiento del **Edificio Invicta Mariscal**, un proyecto de desarrollo urbano que busca responder a la creciente demanda de infraestructura habitacional y comercial en la zona.

El proyecto se ubicará en una zona estratégica, considerando criterios de accesibilidad, compatibilidad con el entorno y sostenibilidad. Se prevé la construcción de una edificación de uso residencial, que contará con espacios residenciales y áreas de servicios, incorporando tecnologías y materiales que minimicen su impacto ambiental.

El desarrollo de este estudio se enmarca en la normativa ambiental vigente en Paraguay y se fundamenta en principios de prevención y mitigación de impactos. Para ello, se han realizado análisis técnicos sobre aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos, con el fin de identificar posibles afectaciones y proponer medidas que garanticen un desarrollo equilibrado y sostenible del proyecto.

A lo largo de este documento, se presentan los detalles del proyecto, su área de influencia, los impactos identificados y las estrategias de mitigación propuestas, con el objetivo de asegurar su viabilidad ambiental y cumplimiento con los requisitos establecidos por las autoridades competentes.

MARCO LEGAL CONSIDERADO:

El proyecto propuesto, es realizado en el marco del Decreto Nº 453/13 que reglamenta la Ley Nº 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al Anexo del Decreto 453/13 Código CIU Nº 3710 - Industria básica de hierro y acero. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

OBJETIVOS Y NECESIDADES DEL PROYECTO:

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo identificar y evaluar los impactos positivos y negativos generados por las actividades relacionadas con la construcción y puesta en funcionamiento del Edificio Invicta, considerando sus distintas etapas y su influencia sobre las condiciones del medio ambiente. Para ello, se analizarán los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y antrópicos del área de intervención.

Se busca formular acciones, programas y medidas de mitigación y/o compensación para abordar los impactos adversos, tanto directos como indirectos, identificados y evaluados. Asimismo, se incluirán estrategias orientadas a optimizar los impactos positivos derivados del desarrollo del proyecto.

El estudio desarrollará en detalle los programas de control y seguimiento ambiental, que se aplicarán durante las diferentes etapas del proyecto, particularmente en su fase de construcción y operación, asegurando un monitoreo ambiental continuo y efectivo.

También se diseñarán programas y/o medidas compensatorias o de mitigación para los impactos socioambientales negativos identificados en el área de influencia del proyecto, incluyendo acciones destinadas a fortalecer la gestión ambiental y garantizar la implementación efectiva de las medidas propuestas.

Por último, se elaborará un Diagnóstico Socioambiental y Socioeconómico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto. Este diagnóstico incluirá un relevamiento de los pasivos ambientales existentes antes del inicio de la construcción, proporcionando una línea base esencial para la evaluación y el seguimiento ambiental del Edificio Invicta.

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EDIFICIO INVICTA MARISCAL

DATOS DEL PROPONENTE:

PROponente:	INVICTA REAL ESTATE S.A.
RUC N°:	80095941-8
REPRESENTANTE LEGAL:	FRANCISCO ITALO SOLDANI
REPRESENTANTE LEGAL:	PAMELA ROCIO SERVIN FLEITAS

DATOS DEL INMUEBLE:

DIRECCION:	Tte. Rodolfo Zotti y Manuel Castillo
BARRIO:	Recoleta
CIUDAD:	Asunción
CTA. CTE. CTRAL. N°:	14-0126-02/16
SUPERFICIE DEL PROYECTO:	1.600 m ²
SUPERFICIE POR CONSTRUIR:	8.772,26 m ²
COORDENADAS UTM:	21J 441287 m E, 7202064 m S.

(*) Todos estos datos fueron obtenidos del Título de Propiedad proporcionado por el proponente.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

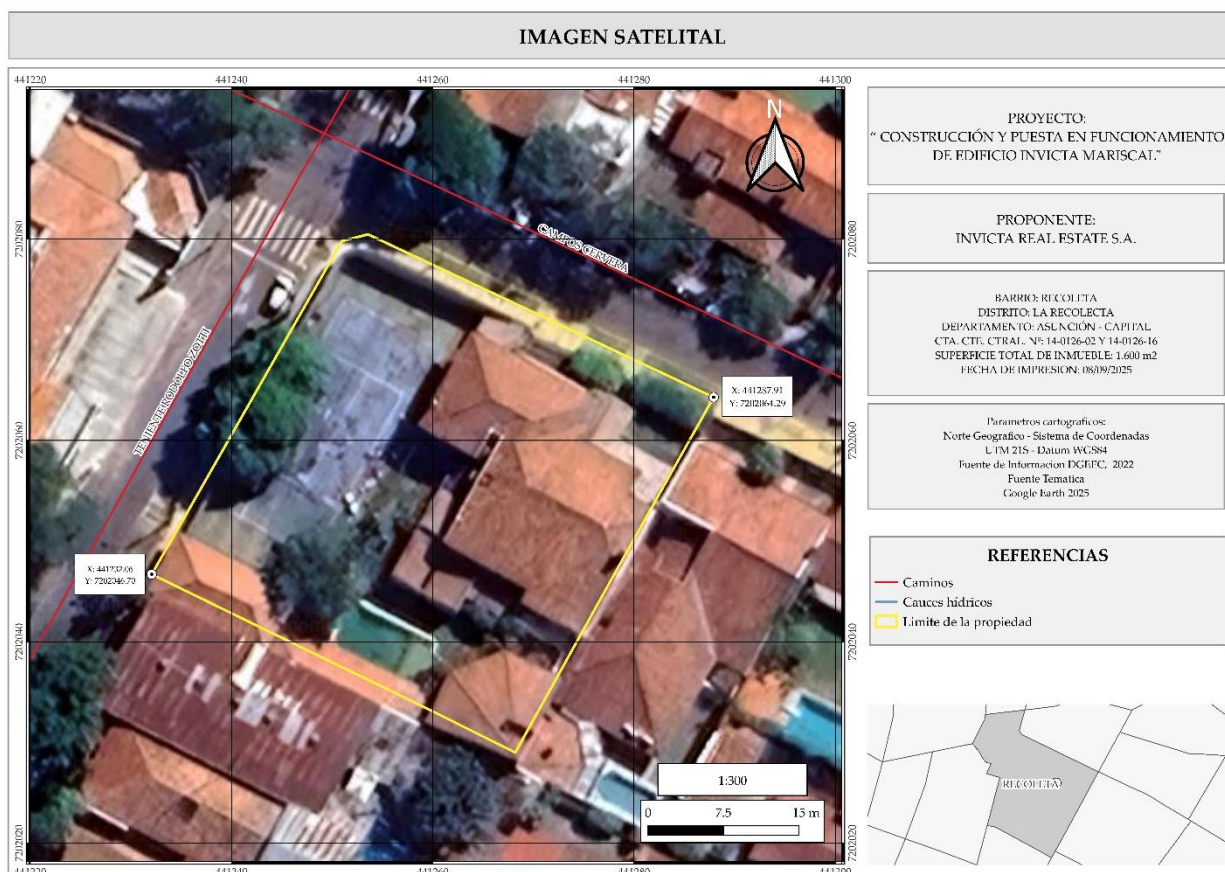
El Edificio Invicta Mariscal se ubicará en la intersección de Tte. Rodolfo Zotti y Manuel Castillo, en un área de desarrollo urbano con infraestructura consolidada. La ubicación estratégica del proyecto facilita el acceso a servicios básicos, transporte público, centros educativos, comerciales y otros equipamientos urbanos, lo que lo convierte en un punto de interés para el crecimiento inmobiliario de la zona.

Área de Influencia

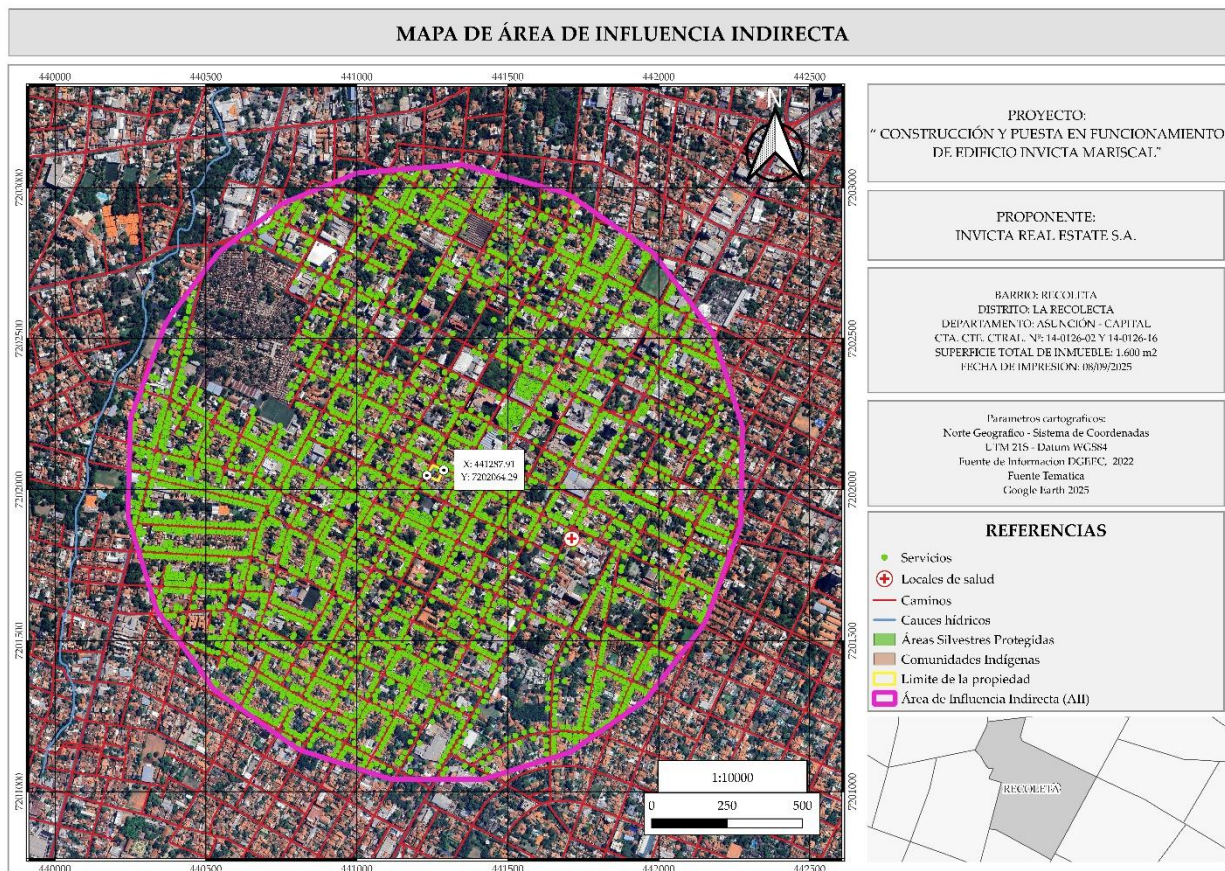
El análisis del área de influencia se divide en dos niveles: directa e indirecta, en función de la magnitud de los impactos ambientales asociados a la construcción y puesta en funcionamiento del edificio.

1. Área de Influencia Directa

Corresponde al predio donde se desarrollará el proyecto, incluyendo el terreno, las instalaciones y las áreas destinadas a la ejecución de las obras. Dentro de este espacio se realizarán actividades de demolición, excavación, cimentación, construcción y operación del edificio, lo que generará impactos directos en el suelo, la calidad del aire, los niveles de ruido y la dinámica del flujo vehicular durante las distintas etapas del proyecto.



2. Área de Influencia Indirecta



Incluye la zona circundante al proyecto, donde podrían generarse efectos indirectos a nivel ambiental y socioeconómico. En esta área se consideran:

- Impactos en la movilidad urbana: Posible aumento del tráfico vehicular en las calles adyacentes debido al movimiento de materiales y personal durante la construcción, así como el flujo de residentes y visitantes una vez en funcionamiento.
- Afectaciones en la calidad del aire y niveles de ruido: Durante la fase de obra, el polvo y el ruido pueden extenderse a las áreas vecinas.
- Modificación del entorno urbano: Influencia en la dinámica del barrio por la presencia de un nuevo edificio, que podría generar cambios en el valor del suelo, la densidad poblacional y la actividad comercial en la zona.
- Infraestructura y servicios: Posible aumento en la demanda de servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y disposición de residuos, lo que requerirá un análisis de capacidad y factibilidad.

Descripción de factores físicos.

El barrio Recoleta, situado en la ciudad de Asunción, Paraguay, presenta características físicas relevantes para la planificación y el desarrollo de proyectos de infraestructura. A continuación, se describen los principales factores físicos que inciden en el área de estudio.

1. Clima

El barrio Recoleta, al igual que el resto de la ciudad de Asunción, se encuentra en una región de clima **subtropical húmedo**, caracterizado por:

- **Temperaturas medias anuales:** Se sitúan entre 22°C y 25°C, con veranos cálidos que pueden superar los 38°C e inviernos moderados con mínimas que rondan los 10°C.
- **Precipitaciones:** La pluviometría anual varía entre 1.300 y 1.700 mm, con lluvias distribuidas durante todo el año, siendo más frecuentes e intensas en primavera y verano.
- **Humedad relativa:** Oscila entre el 60% y 80%, lo cual incrementa la sensación térmica, especialmente en los meses más cálidos.

2. Geología y Suelo

Recoleta se asienta sobre una formación geológica sedimentaria, típica de la llanura aluvial del río Paraguay.

- **Tipos de suelo:** Predominan los suelos franco-limosos y arcillosos, con sectores de buen drenaje y otros con tendencia a la compactación.
- **Capacidad portante:** En general, es adecuada para edificaciones de mediana altura. En proyectos de mayor envergadura puede requerirse análisis geotécnico específico y eventualmente el mejoramiento del suelo.
- **Riesgo de erosión:** Bajo, debido a la estabilidad del terreno urbano y a la cobertura vegetal existente en algunos sectores, aunque las obras civiles pueden alterar temporalmente esta condición.

3. Hidrología y Recursos Hídricos

- Aguas superficiales: No se registran cuerpos de agua dentro del barrio, pero el arroyo Mburicaó pasa a cierta distancia, fuera del área inmediata de Recoleta, aunque puede influir indirectamente en la red de drenaje.
- Aguas subterráneas: Existen acuíferos freáticos a profundidades medias, que pueden ser utilizados mediante pozos, aunque el área está servida principalmente por el sistema público de abastecimiento.
- Drenaje pluvial: La zona dispone de un sistema de alcantarillado pluvial que facilita el escurrimiento de las aguas de lluvia. Sin embargo, pueden registrarse anegamientos temporales en sectores con menor pendiente o con obstrucción del sistema.

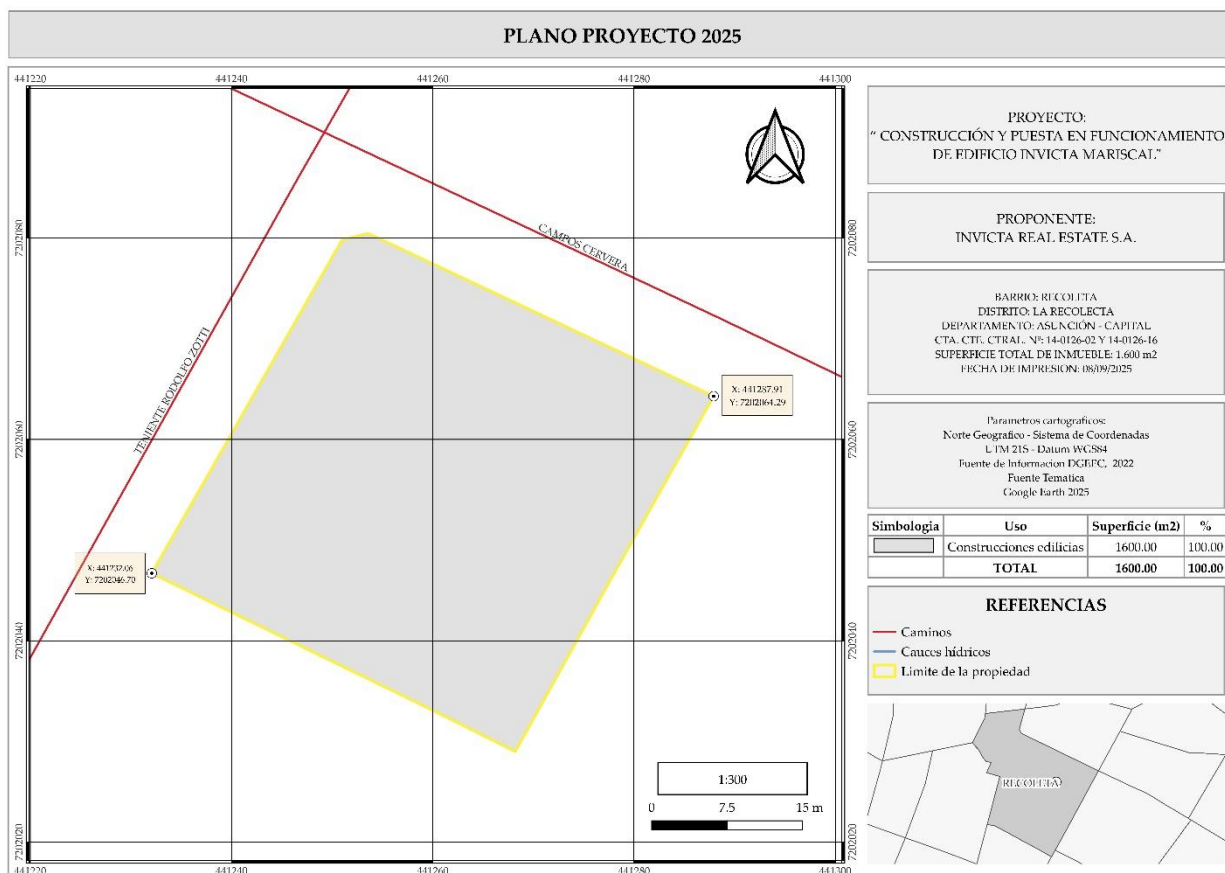
4. Relieve y Topografía

- El barrio presenta una topografía predominantemente llana a suavemente ondulada, con altitudes que varían entre los 88 y 100 metros sobre el nivel del mar (msnm).
- La pendiente natural favorece el escurrimiento, aunque la urbanización, pavimentación y acumulación de residuos pueden afectar la eficiencia del drenaje pluvial en ciertos puntos.

5. Calidad del Aire y Ruido Ambiental

- Calidad del aire: Generalmente buena, aunque puede verse comprometida por la concentración vehicular en arterias importantes como la Avda. Eusebio Ayala o Avda. España, y por actividades comerciales en la zona.
- Ruido ambiental: Se observa un nivel de ruido moderado a alto, especialmente durante las horas pico, debido al tránsito y la dinámica urbana. La ejecución de obras civiles, como construcciones edilicias, podría generar incrementos temporales en los niveles de ruido durante la fase de obra.

PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARÁN:



1. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

1.1. Trabajos Preliminares (Duración: 45 días aprox.)

Previo al inicio de la construcción del Edificio Invicta Mariscal, ubicado en la calle Carlos Lara Bareiro casi Pacheco, Barrio Recoleta, se realizarán las siguientes actividades:

- Limpieza del terreno: Incluye poda y destronque de vegetación existente.
- Demolición de estructuras previas.
- Nivelación del terreno con maquinaria pesada para preparar una base estable.
- Colocación de cerco perimetral para delimitar el área de obra y reforzar la seguridad.
- Construcción del obrador, que incluirá oficinas de obra, depósitos de materiales y espacios de acopio.

1.2. Movimiento de Suelo y Obras de Contención

Dado que el proyecto contempla un subsuelo con capacidad para 42 vehículos aproximadamente:

- Se realizará la excavación mediante equipos pesados.
- Se construirán muros de submuración para contener el terreno y proteger edificaciones linderas.
- Se ejecutará la colocación de cabezales de pilotes para soportar adecuadamente la estructura.
- Se compactará el terreno para asegurar su capacidad portante, especialmente en áreas destinadas a estacionamientos y núcleos estructurales.

1.3. Construcción de la Estructura de Hormigón Armado (H°A°)

La estructura general será de H°A°, garantizando seguridad y durabilidad:

- Encofrado y armado de losas, pilares y vigas:
 - Se comenzará por el subsuelo y la planta baja (nivel +0,18 m).
 - El avance será progresivo hasta los 8 pisos residenciales y la azotea.
 - Cada losa tendrá un tiempo de fraguado aproximado de 15 días antes de continuar hacia el nivel superior.
- Construcción del núcleo de circulación vertical, compuesto por escalera de emergencia presurizada y dos ascensores que conectan todos los niveles, desde el subsuelo hasta la azotea.

1.4. Trabajos de Albañilería e Instalaciones

- Levantamiento de muros y tabiquería interna en cada nivel.
- Colocación de revestimientos y terminaciones interiores y exteriores.
- Instalaciones eléctricas, sanitarias y contra incendios, realizadas en simultáneo conforme se concluyen los niveles estructurales.

2. TECNOLOGÍAS APLICADAS EN EL PROYECTO

2.1. Seguridad Estructural y Confort

- Estructura íntegra de hormigón armado, con refuerzo en zonas críticas como subsuelo y núcleos.
- Escalera presurizada de emergencia, con control de presión para evitar la propagación de humo.
- Dos ascensores modernos con recorrido completo desde el subsuelo hasta la azotea.

2.2. Protección Contra Incendios

- El edificio contará con un sistema integral de seguridad:
- Panel central de control y alarma, conectado a detectores de humo, pulsadores y alarmas acústico-visuales.
- Tanque de reserva de agua para incendios abastecido por ESSAP.
- Sistema hidráulico contra incendios, que incluye:
 - Bocas de incendio siamesas.
 - Rociadores automáticos (sprinklers).
 - Presurización de la escalera de emergencia para asegurar caudal adecuado.

2.3. Sistemas de Desagüe y Drenaje

- Aguas Servidas (Cloacal):
 - Tuberías de PVC primarias y secundarias.
 - Cámaras de inspección y cajas sifonadas.
 - Conexión al sistema público de desagüe cloacal.
- Aguas Pluviales:
 - Pendientes integradas en techos, terrazas y azoteas para facilitar escurrimiento.
 - Canales y bajadas pluviales en PVC.
 - Rejillas de captación y platos metálicos en áreas descubiertas.

2.4. Espacios de Uso y Confort para Residentes

- Azotea transitable, que incluye:
 - Gimnasio al aire libre (calistenia).
 - Área de coworking.
 - Parrilleros, solárium y lavandería compartida.
- Planta Baja:
 - Lobby principal.
 - Tienda de conveniencia “Self Service”.
 - Estacionamiento para 28 vehículos (además de los 44 del subsuelo). Siendo un total de 72 estacionamiento aproximadamente.

MATERIA PRIMA E INSUMOS		
Categoría	Material / Insumo	Uso en la Construcción
Estructura	Cemento Portland	Elaboración de hormigón y mortero.
	Arena y ripio	Mezcla para hormigón y mampostería.
	Hormigón Armado (H°A°)	Vigas, columnas, losas y muros estructurales.
	Acero de refuerzo (barras y mallas)	Armado de estructuras de hormigón.
	Aditivos para concreto	Mejora de resistencia y durabilidad.
Cerramientos y Acabados	Ladrillos cerámicos y bloques de hormigón	Construcción de muros y divisiones internas.
	Yeso	Terminaciones y revestimientos internos.
	Pinturas y selladores	Acabados en paredes y cielorrasos.
	Revestimientos cerámicos y porcelanato	Pisos y paredes en áreas húmedas.
	Vidrios templados y laminados	Ventanas, balcones y barandas.
Carpintería y Metales	Puertas de madera y metálicas	Accesos internos y externos.
	Marcos y cerraduras de acero inoxidable	Seguridad en accesos.
	Estructuras metálicas	Barandas, escaleras y soportes.
Instalaciones Sanitarias	Tuberías PVC (agua fría y caliente)	Conducción de agua potable y desagües.
	Cañerías de hierro galvanizado	Red de incendio y presurización de agua.
	Accesorios sanitarios (grifería, inodoros, lavamanos)	Instalaciones de baños y cocinas.
Instalaciones Eléctricas	Cables eléctricos normalizados	Distribución de energía en todo el edificio.
	Tableros eléctricos y disyuntores	Protección y control del sistema eléctrico.
	Luminarias LED	Iluminación eficiente en áreas comunes.

Protección Contra Incendios	Panel Central de Control de Incendios	Supervisión del sistema de detección y alarma.
	Detectores de humo y calor	Seguridad contra incendios en cada piso.
	Rociadores automáticos	Supresión de incendios en áreas críticas.
	Mangueras y bocas de incendio	Equipamiento de combate manual.
Instalaciones Complementarias	Ascensores eléctricos de alta eficiencia	Conexión entre los niveles del edificio.
	Equipos de climatización	Aires acondicionados en áreas comunes.
	Sistemas de ventilación	Extracción de aire en subsuelo y baños.
	Paneles acústicos	Reducción de ruido en áreas comunes.

Tabla de Desechos Generados y su Manejo

Tipo de Desecho	Fuente / Origen	Características	Tratamiento / Disposición Final
Desechos Líquidos	Aguas residuales domésticas (sanitarios, cocina)	Contaminación orgánica y química.	Conducción a red cloacal pública de ESSAP.
	Aguas de lavado y limpieza (construcción y operación)	Contaminadas con sedimentos y residuos de cemento.	Decantación y filtrado antes de descarga a red cloacal.
	Aguas pluviales (techos y áreas exteriores)	Relativamente limpias.	Canalización hacia desagües pluviales urbanos.
	Derrames de hidrocarburos o pinturas	Contaminantes químicos.	Recolección y entrega a gestores autorizados.
Desechos Gaseosos	Emisión de polvo y partículas (movimiento de suelo, demolición)	Material particulado PM ₁₀ y PM _{2.5} .	Riego de superficie y barreras de contención de polvo.
	Gases de combustión (maquinaria, transporte de materiales)	CO ₂ , NO _x , SO ₂ y material particulado.	Mantenimiento de equipos y restricción de maquinaria obsoleta.

	Compuestos orgánicos volátiles (COVs) (pinturas, solventes)	Vapores químicos con impacto en la calidad del aire.	Uso de pinturas y solventes con baja emisión de COVs.
Desechos Sólidos	Residuos de construcción (escombros, hormigón, madera, acero)	Materiales inertes y reutilizables.	Reutilización en rellenos o disposición en vertederos autorizados.
	Plásticos y embalajes (envases de cemento, plástico de protección)	Material reciclable.	Separación y entrega a recicladores.
	Desechos peligrosos (baterías, restos de solventes, pinturas)	Contaminantes químicos y tóxicos.	Almacenamiento en áreas seguras y entrega a gestores especializados.
	Residuos domésticos de operación (basura generada por residentes)	Orgánicos e inorgánicos.	Separación en origen y recolección municipal.

Medidas de Manejo y Mitigación

1. Desechos Líquidos

- Implementación de sistemas de drenaje adecuados para evitar acumulaciones.
- Separación de aguas limpias y contaminadas.
- Uso de separadores de grasas en cocinas y estacionamientos.

2. Desechos Gaseosos

- Reducción del polvo mediante **riego de suelo y barreras físicas**.
- Mantenimiento regular de equipos para reducir emisiones.
- Uso de materiales con menor contenido de compuestos volátiles.

3. Desechos Sólidos

- **Clasificación en obra** de materiales reutilizables y reciclables.
- Coordinación con **empresas recicladoras** para la disposición de metales, plásticos y cartón.
- Uso de **contenedores diferenciados** para desechos peligrosos.

TABLA DE RECURSOS HUMANOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Categoría	Cargo / Especialidad	Funciones Principales	Cantidad Aproximada
Dirección y Supervisión	Director de Obra	Coordinación general del proyecto, cumplimiento de plazos y normativas.	1
	Ingeniero Civil	Supervisión de estructuras y materiales de construcción.	1
	Arquitecto	Control del diseño y acabados arquitectónicos.	1
	Jefe de Seguridad e Higiene	Implementación de medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.	1
	Capataz	Coordinación directa de los trabajadores en campo.	2
Obra Gruesa	Operadores de maquinaria pesada	Excavación, nivelación, movimiento de suelo.	3-5
	Albañiles	Construcción de muros, losas y trabajos de hormigón.	10-15
	Armadores de hierro	Colocación de estructuras de acero para hormigón armado.	5-7
	Encofradores	Instalación y desmontaje de encofrados para hormigón.	5-7
	Obreros generales	Apoyo en diversas tareas de la obra.	10-15

Instalaciones	Electricistas	Instalación de cableado, tableros y luminarias.	4-6
	Plomeros / Sanitarios	Instalación de redes de agua potable, desagüe cloacal y pluvial.	4-6
	Técnicos en climatización	Instalación de equipos de aire acondicionado y ventilación.	2-3
	Especialistas en PCI	Instalación de sistemas de protección contra incendios.	2-3
Acabados y Terminaciones	Yeseros	Aplicación de yeso en paredes y cielorrasos.	4-6
	Pintores	Acabados en paredes, carpintería y exteriores.	4-6
	Carpinteros	Instalación de puertas, marcos y mobiliario fijo.	3-5
	Colocadores de revestimientos	Instalación de pisos, cerámicas y porcelanatos.	4-6
	Vidrieros	Instalación de ventanas y barandas de vidrio.	2-3
Logística y Soporte	Personal de almacén	Control de materiales, herramientas y suministros.	2-3
	Choferes / Transportistas	Movimiento de materiales y escombros.	2-3
	Personal de limpieza de obra	Mantenimiento del orden y limpieza en el sitio de construcción.	2-3

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto mencionado tiene previsto una duración de 6 meses aproximadamente, e iniciaran las actividades una vez tengan las debidas autorizaciones por parte de las autoridades de competencia sustantiva. A continuación, se presenta la duración de acuerdo con las fases mencionadas, cabe señalar que esto está sujeto a variaciones e imprevisto que ocurran durante el desarrollo del proyecto.

Fase / Actividad	Duración Estimada	Meses
Fase 1: Preparación del Sitio	1.5 meses	1 - 2
- Limpieza del terreno, poda y demolición	1 semana	
- Nivelación del suelo y cerco perimetral	2 semanas	
- Instalación del obrador y acopios	2 semanas	
Fase 2: Movimiento de Suelo y Cimentación	2 meses	2 - 4
- Excavación y preparación del terreno	3 semanas	
- Colocación de muros de submuración	3 semanas	
- Armado y colocación de cabezales de pilotes	2 semanas	
- Compactación y cimentación	2 semanas	
Fase 3: Estructura de Hormigón Armado (H°A°)	5 meses	4 - 9
- Construcción de columnas y vigas del subsuelo y PB	1 mes	
- Construcción de losas y pilares de cada piso	1 mes por cada 2 pisos	
- Finalización de estructura y azotea	1 mes	
Fase 4: Instalaciones y Albañilería	4 meses	9 - 13
- Instalaciones eléctricas y sanitarias	2 meses	
- Instalaciones contra incendios y climatización	2 meses	
- Construcción de paredes y divisiones internas	3 meses	
Fase 5: Acabados y Terminaciones	3 meses	13 - 16
- Enlucido y aplicación de yeso	1.5 meses	

- Colocación de revestimientos, pisos y carpintería	1.5 meses	
- Pintura y acabados finales	1 mes	
Fase 6: Instalación de Equipos y Pruebas	1.5 meses	16 - 17.5
- Instalación de ascensores y luminarias	3 semanas	
- Pruebas de sistemas eléctricos, hidráulicos y PCI	3 semanas	
Fase 7: Limpieza y Entrega del Proyecto	0.5 meses	17.5 - 18
- Limpieza general y retiro de residuos	2 semanas	
- Inspección final y recepción de la obra	2 semanas	

(*) Esta etapa no se contempla en el cronograma porque solamente se tienen en cuenta aquellas en donde se generarán actividades de importancia para el Estudio de Impacto Ambiental.

NORMATIVAS CONSIDERADAS

La Constitución Nacional

Art. 6º – De la calidad de vida

“La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales...”

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Art. 7º – Del derecho a un ambiente saludable

“Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”.

Art. 8º – De la protección ambiental

“Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas...”

“El delito ecológico será definido y sancionado por ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”.

Art. 38º – Del derecho a la defensa de los intereses difusos

“Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”.

Art. 176º – De la política económica y de la promoción del desarrollo

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

Leyes Nacionales

Ley Nº 6.123/18 – “Que eleva al rango de ministerio a la secretaria del ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”

Art 1. Elevase al rango de Ministerio la Secretaria del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Art 2. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley Nº 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

Ley Nº 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley Nº 1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Ley Nº 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

La Ley Nº 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Actualmente, la Ley mencionada en este capítulo está reglamentada por el Decreto Nº 453/13 firmado en fecha 08 de octubre del año 2013.

Ley Nº 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25º de la Ley Nº 1.561/00.

La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

Ley Nº 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente”

Art. 1º - “Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana”.

Ley N° 1.160/97 – “Código penal”

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas;
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

Ley N° 836/80 – “Código sanitario”

Fue aprobado por Ley N° 836/80, y se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66º, 67º, 68º y 82º.

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones; etc.

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos industriales;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.;

Ley Nº 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Ley Nº 6.390/20 “Que regula la emisión de ruidos”

Esta Ley tiene por objeto regular la emisión de ruidos capaces de afectar el bienestar o dañar la salud de personas o seres vivos, a fin de asegurar la debida protección de la población, del ambiente y de bienes afectados por la exposición a los ruidos.

Ley Nº 1.614/2000: "General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay"

Artículo 5º.- Objetivos del Marco Regulatorio. Son objetivos del Marco Regulatorio, los siguientes:

- a) establecer un sistema normativo que garantice la prestación y continuidad del servicio de acuerdo con las condiciones esenciales establecidas en el artículo 3º de esta ley;
- b) promover la expansión del servicio a toda la población, y mejorar los actuales niveles de calidad a fin de situarlos a niveles aceptables de calidad del mismo;

c) regular y proteger adecuadamente los derechos, facultades y atribuciones, y controlar el cumplimiento de las obligaciones de los usuarios del servicio, del titular, de los prestadores, y del ERSSAN;

d) promover, regular y garantizar la prestación eficiente del servicio existente y de los que se incorporen en el futuro, de acuerdo con los niveles de calidad, régimen tarifario y eficiencia que se establecen, así como con el adecuado mantenimiento y desarrollo de los bienes afectados; y

e) proteger la salud pública y el medio ambiente, preservar los recursos naturales y racionalizar el uso de los mismos.

Ley Nº 3.966/2010 - “Orgánica municipal”

Art. 12º - Funciones:

En materia de planificación, urbanismos y ordenamiento territorial:

a) La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial

En materia de ambiente:

a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.

b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.

c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes

d) Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

Ley Nº 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”

Art. 1º - Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

Art. 2º - Es obligación de los propietarios; arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmuebles urbanos, conservar y mantener en buen estado los árboles ubicados en los mismos; así como los que se encuentran en sus aceras.

Ley Nº 5.211/2014 – “De la Calidad del Aire”

Art.1: esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo

Ley Nº 6.256/18 – “De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura De Bosques – Deforestación cero”

Es objetivo de esta ley es propiciar la protección, recuperación, y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental, para que en un marco de desarrollo sostenible, el bosque cumpla con sus funciones ambientales, sociales y económicas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país.

A partir de la fecha de promulgación de la presente ley, se prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos.

Decretos reglamentarios

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000”

Art. 1º - Reglamentase la Ley N° 1561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”

Art. 2º - Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el Art. 13 de la Ley N° 1561/00”

Decreto N° 453/13 – Que reglamenta la Ley N° 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96

Este Decreto, se crea considerando, entre otros puntos que, para optimizar recursos y contar con mayores grados de protección ambiental, se torna razonable priorizar la evaluación de obras y actividades que, a priori, podrían potencialmente causar impactos negativos considerables en el medio ambiente; y que, por lo tanto, no es razonable someter al mismo procedimiento a obras y actividades con distintos efectos negativos al ambiente, porque de hacérselo, se estaría distrayendo tiempo y recursos a la evaluación de las obras y actividades que, por su naturaleza potencialmente dañosa, requieren un análisis exhaustivo.

En dicho reglamento, en su art. 2º establecen unas series de actividades sujetas a la Declaración de Impacto Ambiental y entre ellas las obras de construcción, desmontes y excavaciones, ítem en donde el proyecto se encuentra inmerso.

Decreto N° 14390/92 - Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

El presente Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL:

1. Introducción

El objetivo de este plan es minimizar los impactos ambientales asociados a las actividades de construcción y puesta en funcionamiento del edificio Invicta Mariscal, cumpliendo con las normativas ambientales aplicables y promoviendo la sostenibilidad.

2. Identificación de Impactos Ambientales

A continuación, se identifican los principales impactos ambientales asociados al proyecto:

Etapa del Proyecto	Impacto Ambiental	Descripción
Preparación del terreno	Pérdida de vegetación y suelo	Eliminación de cobertura vegetal para cimentación y estructuras.
Construcción	Emisiones atmosféricas	Polvo y partículas generadas por movimiento de tierra y uso de maquinaria pesada.
Construcción	Residuos sólidos y peligrosos	Generación de escombros, restos de materiales y productos químicos.
Construcción	Consumo de recursos (agua y energía)	Uso intensivo de agua en mezclas y limpieza, consumo eléctrico en maquinaria.
Transporte y logística	Emisiones de gases contaminantes	Gases provenientes de camiones y vehículos de transporte de materiales.
Operación diaria	Ruido y vibraciones	Generación de ruidos por maquinaria y herramientas en obra.
Manejo de residuos	Contaminación del suelo y agua	Filtraciones por manejo inadecuado de residuos peligrosos o vertidos accidentales.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

ETAPA PRE-OPERATIVA			
Actividad	Consecuencia/Efecto	Impacto Ambiental Potencial	Medidas de Prevención y/o Mitigación
Construcción, equipamiento y montaje	Generación de residuos sólidos	Posible alteración de la calidad del suelo por mala gestión de residuos.	Disponer los residuos en contenedores adecuados y trasladarlos al sitio de recolección. Implementar bandejas de retención y trampas en desagües.
Generación de efluentes	Variación temporal o permanente de la calidad del agua subteránea.	Contaminación por mala gestión de efluentes.	Uso de baños portátiles temporales y correcta gestión de descargas.
Movimiento de maquinaria y camiones	Riesgo de derrames de hidrocarburos y aceites.	Contaminación del suelo y agua superficial.	Suspender maquinaria en mal estado, retirar derrames con materiales absorbentes.
Generación de polvo	Alteración de la calidad del aire.	Dispersión de material particulado.	Uso de lonas en camiones, humectación del suelo, instalación de mallas de protección.
Generación de ruido y vibraciones	Afectación a la comunidad circundante.	Contaminación sonora.	Trabajos ruidosos en horarios permitidos, suspender maquinarias en mal estado.
Riesgo de incidentes y accidentes	Peligro para los trabajadores y transeúntes.	Accidentes laborales y vehiculares.	Supervisión de tareas, capacitación del personal, uso obligatorio de EPIs, botiquines de primeros auxilios, instalación de señalética y planes de emergencia.

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO			
Actividad	Consecuencia/Efecto	Impacto Ambiental Potencial	Medidas de Prevención y/o Mitigación
Ocupación del edificio	Generación de residuos sólidos urbanos.	Acumulación de residuos y atracción de plagas.	Implementación de gestión de residuos con recolección adecuada, almacenamiento en recipientes cerrados, y fumigación periódica.
Descarga de efluentes residuales	Contaminación de aguas subterráneas.	Posible afectación de la calidad del agua.	Uso de cajas sifonadas y cámaras interceptoras de sólidos y grasas, con mantenimiento periódico.
Consumo de agua potable	Reducción de disponibilidad de agua.	Posible escasez para la comunidad.	Uso racional del agua, evitando desperdicios.
Generación de gases refrigerantes	Emisiones por uso de aire acondicionado.	Alteración de la calidad del aire.	Mantenimiento preventivo de sistemas de refrigeración y promoción de ventilación natural.
Generación de ruidos	Afectación sonora en la comunidad.	Contaminación por ruidos molestos.	Control de niveles sonoros según normativa, permisos para actividades comerciales ruidosas.
Cambio en el paisaje	Alteración de la visual del entorno.	Pérdida de estética ambiental.	Mantenimiento de áreas verdes y espacios comunes.
Estacionamiento	Posibles derrames de combustibles y aceites.	Contaminación del suelo y aire.	Limpieza inmediata de derrames, almacenamiento de residuos contaminados para gestión especializada.

Seguridad y emergencias	Incidentes dentro y fuera del edificio.	Riesgos de accidentes vehiculares y personales.	Señalización de accesos y salidas, control de velocidad, iluminación nocturna adecuada, y planes de emergencia.
-------------------------	---	---	---

3. Medidas de Mitigación

Las siguientes medidas buscan reducir los impactos ambientales identificados:

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Pérdida de vegetación y suelo	- Reforestación en áreas cercanas.

- Evitar remoción innecesaria de vegetación.
- Implementar barreras de control de erosión. | | Emisiones atmosféricas | - Uso de aspersión de agua para reducir polvo.
- Control y mantenimiento de maquinaria para minimizar emisiones. | | Residuos sólidos y peligrosos | - Clasificación y gestión adecuada de escombros y materiales peligrosos.
- Implementación de programas de reciclaje. | | Consumo de recursos | - Optimización del consumo de energía con equipos eficientes.
- Implementar sistemas de reutilización de agua. | | Emisiones por transporte | - Uso de vehículos eficientes y en buen estado.
- Planificación de rutas para reducir distancias y tiempos. | | Ruido y vibraciones | - Uso de maquinaria con niveles de ruido controlados.
- Restringir horarios de operación ruidosa. | | Contaminación del suelo y agua | - Implementación de zonas de contención para el almacenamiento de residuos peligrosos.
- Estrictos protocolos de manejo. |

4. Plan de Acción en Caso de Impactos Ambientales

En caso de que ocurra un impacto ambiental significativo, se implementará el siguiente plan de acción:

- Notificar a las autoridades competentes.
- Limpiar el área afectada. | Jefe de Construcción | Inmediato | | Superación de niveles de emisiones | - Detener temporalmente el proceso.
- Revisar los sistemas de control.
- Implementar mejoras. | Encargado de Calidad | Dentro de 24 horas | | Incendios o explosiones | - Activar protocolos de evacuación.
- Usar extintores adecuados.
- Solicitar asistencia a bomberos. | Responsable de Seguridad | Inmediato | | Fuga de gases tóxicos | - Evacuar al personal del área afectada.
- Detectar y reparar la fuente de la fuga.
- Monitorear calidad del aire. | Jefe de Seguridad y Medio Ambiente | Inmediato | | Manejo inadecuado de residuos sólidos | - Recolectar los residuos de forma adecuada.
- Reentrenar al personal en buenas prácticas. | Supervisor de Residuos | Dentro de 48 horas |

5. Monitoreo y Seguimiento

Se implementará un sistema de monitoreo periódico para evaluar la efectividad de las medidas de mitigación y el cumplimiento de las normativas:

Indicador	Frecuencia	Responsable
Calidad del aire	Mensual	Encargado de Medio Ambiente
Generación y manejo de residuos	Semanal	Supervisor de Residuos
Consumo de agua y energía	Mensual	Área de Mantenimiento
Nivel de ruido	Trimestral	Encargado de Seguridad

6. Capacitación y Sensibilización

Se brindará capacitación al personal sobre:

- Gestión adecuada de residuos.
- Protocolos de respuesta ante emergencias ambientales.
- Buenas prácticas para el uso eficiente de recursos.

7. Costos de Implementación del Programa de Mitigación

Impacto Negativo	Costos (GS.)
Manejo correcto de los residuos urbanos	1.000.000
Manejo correcto de los efluentes residuales	500.000
Cuidado del área verde del local	500.000
Mantenimiento y limpieza de las instalaciones	5.000.000
Mantenimiento del sistema drenaje de aguas de lluvia	1.000.000
Uso de equipos eficientes en energía	5.000.000
Implementación de señalización ambiental	3.000.000
Total estimado	16.000.000

CONCLUSIÓN

El proyecto de construcción y puesta en funcionamiento del edificio Invicta Mariscal se ha desarrollado conforme a las normativas ambientales vigentes. Se ha realizado un análisis exhaustivo del entorno, abarcando los aspectos físicos, biológicos y socioculturales, junto con la identificación de las actividades principales y complementarias del proyecto.

Se han identificado impactos ambientales tanto positivos como negativos, estableciendo medidas de mitigación efectivas y un plan de monitoreo continuo, respaldado por asesores técnicos y el consultor ambiental, para garantizar el cumplimiento de los lineamientos establecidos.

El presente Plan de Gestión Ambiental ha sido diseñado con criterios técnicos y económicos viables, quedando su implementación bajo la responsabilidad del proponente/propietario. Se destaca que los impactos más relevantes están relacionados con la generación de residuos sólidos (escombros y desechos de construcción), efluentes (aguas residuales), emisiones atmosféricas (polvo y gases de maquinaria), y posibles riesgos de accidentes laborales. Todas estas cuestiones han sido abordadas con estrategias de prevención, control y seguimiento.

Los residuos generados durante la construcción serán gestionados adecuadamente, promoviendo el reciclaje y el uso de empresas especializadas en la recolección y disposición final. En cuanto a los efluentes, se garantizará su adecuado manejo mediante sistemas de drenaje controlado y mantenimiento preventivo de las instalaciones.

Con la implementación del Plan de Gestión Ambiental, se minimizarán los riesgos ambientales y se optimizará la eficiencia en el uso de recursos y tecnologías. Se concluye que el proyecto es viable desde una perspectiva socioeconómica y ambiental, ya que los posibles impactos negativos pueden ser mitigados con las medidas planteadas. Además, el emprendimiento contribuirá al desarrollo urbano, generando empleo y mejorando la calidad de vida de la comunidad, sin comprometer la sostenibilidad de los recursos naturales.

Por lo tanto, el Estudio de Impacto Ambiental determina que el proyecto es SOSTENIBLE, garantizando equilibrio entre desarrollo social, viabilidad económica y preservación ecológica. Se priorizará el monitoreo y seguimiento continuo de todas las acciones durante las distintas fases del proyecto, asegurando que el Plan de Gestión Ambiental sea eficaz y cumpla con los objetivos planteados.

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- **Normativa Ambiental Vigente:** Leyes y reglamentos aplicables a la construcción y gestión ambiental en el país.
- **Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la Construcción.** Organización Mundial para la Construcción Sostenible, 2020.
- **Guía de Evaluación de Impacto Ambiental para Proyectos de Construcción.** Ministerio de Medio Ambiente, 2022.
- **Protocolos de Gestión de Residuos en Obras Civiles.** Asociación de Ingenieros Ambientales, 2019.
- **Estrategias para la Reducción de Emisiones en Construcciones Urbanas.** Universidad Técnica de Ingeniería Civil, 2021.
- **Uso eficiente de recursos en edificaciones sostenibles.** Consejo Global de Construcción Ecológica, 2023.
- **Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción.** Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2021.