

## **PROYECTO:** “SUPERMERCADO SANTA LIBRADA”

### **TIPO DE ESTUDIO:**

RELATORÍO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (RIMA).

**PROPONENTE:** GRUPO COMERCIAL SANTA LIBRADA S.A.

**CONSULTOR RESPONSABLE:** JCJIL S.R.L.

**REGISTRO CATASTRAL (CTCA):** E-182

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 3 DE OCTUBRE DE 2025





## INDICE.

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>5</b>
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	5
2.1.1. <i>Características Generales del Proyecto.</i> .....	5
2.1.2. <i>Localización Geográfica y Administrativa del Proyecto.</i> .....	5
2.1.3. <i>Responsable del Proyecto y Representante de la Persona Física o Jurídica.</i> .....	7
2.1.4. <i>Justificación Económica y Social del Proyecto.</i> .....	7
2.2. OBJETIVOS, ALCANCE Y ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	8
2.2.1. <i>Objetivo Generales y Específicos.</i> .....	8
2.2.2. <i>Alcance y Operacionalización.</i> .....	8
2.2.3. <i>Metodología Empleada.</i> .....	10
2.2.4. <i>Fases del EIAp.</i> .....	10
<b>3. MARCO JURÍDICO NORMATIVO. ....</b>	<b>11</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ANÁLISIS DE SUS ALTERNATIVAS. ....</b>	<b>11</b>
4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA, EQUIPOS Y MANO DE OBRA. ....	11
<b>5. ESTUDIO DE LINEA BASE AMBIENTAL. ....</b>	<b>15</b>
5.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POTENCIALMENTE IMPACTADO POR EL PROYECTO.....	15
5.1.1. <i>Medio Físico.</i> .....	15
5.1.1.1. Geología y Suelos. ....	15
5.1.1.2. Recursos hídricos. ....	17
5.1.1.3. Calidad del Aire y Clima.....	20
5.1.1.4. Ruidos y vibraciones.....	21
5.1.2. <i>Medio Biótico.</i> .....	21
5.1.2.1. Ecosistemas y Relaciones Ecológicas. ....	21
5.1.2.2. Flora y Fauna.....	22
5.1.3. <i>Medio Socio-Económico.</i> .....	22
5.1.3.1. Componentes Socioeconómicos y Antrópicos.....	22
5.1.3.2. Infraestructura. ....	23
5.1.3.3. Cobertura de uso de suelo. ....	24
5.1.3.4. Riesgos de Desastres. ....	24
<b>6. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....</b>	<b>24</b>
6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS Y RIEGOS AMBIENTALES POTENCIALES. ....	24
6.2. EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS. ....	25
6.2.1. <i>Fase de Ejecución (Construcción).</i> .....	25



6.2.2.	<i>Fase de Explotación (Operación)</i> .....	26
6.2.3.	<i>Fase de Clausura (Cierre)</i> .....	26
<b>7.</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>27</b>
7.1.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.....	28
7.2.	PLAN DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL.....	28
<b>8.</b>	<b>CONSULTORES</b> .....	<b>29</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>29</b>
<b>10.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>30</b>
<b>11.</b>	<b>LISTA DE REFERENCIAS</b> .....	<b>31</b>
<b>12.</b>	<b>FIMAS LEGALES</b> .....	<b>31</b>



## **ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.**

EIAp	Estudio de Impacto Ambiental preliminar.
RIMA	Relatorio de Impacto Ambiental.
PGA:	Plan de Gestión Ambiental.
DGCCARN:	Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales.
DIA:	Declaración de Impacto Ambiental.
PPMC:	Plan de Prevención, Mitigación y Compensación.
PMCA:	Plan de Monitoreo y Control Ambiental.
MADES:	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.
SEAM:	Secretaría del Ambiente.
ANDE:	Administración Nacional de Electricidad.
ESSAP:	Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.
AIP:	Área de Influencia del Proyecto.
OPU:	Operaciones y Procesos Unitarios.
PCI:	Protección Contra Incendios.
ARSU:	Asimilables a Residuos Sólidos Urbanos.
RIC:	Residuos Industriales Convencionales.
RP:	Residuos Peligrosos.
ELC:	Efluentes Líquidos Cloacales.
ELI:	Efluentes Líquidos Industriales.
SP:	Sustancias Peligrosas.
PQ:	Productos Químicos.
GEI:	Gases de Efecto Invernadero.
COV:	Componentes Orgánicos Volátiles.
MP:	Material Particulado.
PCB:	Bifenilos Policlorados.
CVBP	Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto “*Supermercado Santa Librada*” tiene como Proponente al Grupo Comercial Santa Librada S.A., con RUC N° 80102759-4.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) tiene la finalidad de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto; en el marco de la Ley N° Ley N° 294/1993, y de los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013.

## 2. ANTECEDENTES.

### 2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

#### 2.1.1. Características Generales del Proyecto.

El proyecto “*Supermercado Santa Librada*” consiste en un Centro Comercial, conocido como el Gigante de Nanawa, que está operativo; y es especializado en tiendas misceláneas, tiendas juguetería, panificados, etc.

Con el fin de diversificar y mejorar la calidad de los servicios será objeto de remodelación y ampliación.

#### 2.1.2. Localización Geográfica y Administrativa del Proyecto.

El proyecto “*Supermercado Santa Librada*” se localiza en la calle Margarita Pildayn, Barrio San Antonio, Distrito de Nanawa, Departamento de Presidente Hayes, República del Paraguay. En la figura 1 se muestra la fotografía de las fachadas del proyecto.



**Figura 1.** Fotografía de la fachada del inmueble del proyecto “*Supermercado Santa Librada*”. Fuente: Elaboración propia.

El predio se ubica en las siguientes Propiedades compartidas en un mismo polígono:

- Finca N°1.670, Padrón anterior N°2.565, Padrón actual N° 283.
- Finca N° 1.687, Padrón anterior N°2.576, Padrón actual N° 284.
- Finca N° 18.030, Padrón N° 39 parte, Lote N° 13A, Manzana N° 18A.
- Finca N° 13.036, Padrón N° 9.643.
- Cta. Cte. Ctral. N° 30-0063-10, Finca N° 7.692, Padrón N° 6.920.

Las coordenadas de referencia (UTM) del polígono son: esquinero este X: 428.801 m, Y: 7.203.397 m; y del esquinero oeste X: 428.655 m, Y: 7.203.38. Se dispone de la imagen satelital de alta resolución.

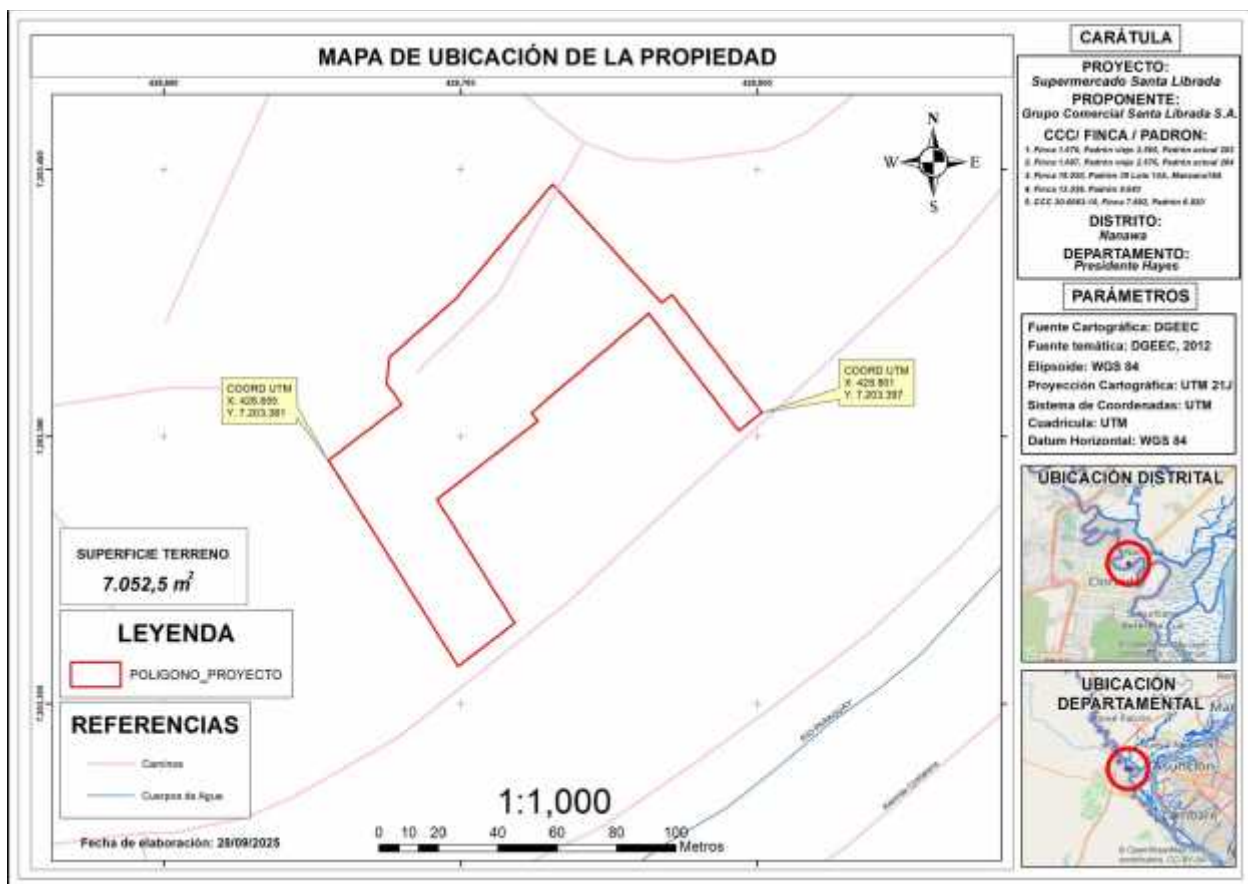


Figura 2. Mapa de ubicación geográfica del proyecto “Supermercado Santa Librada”. Fuente: Elaboración propia.

Se dispone de las escrituras de las Propiedades referidas.

**2.1.3. Responsable del Proyecto y Representante de la Persona Física o Jurídica.**

En la tabla 1 se muestra la información del Proponente y del Consultor registrado en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales, en lo adelante CTCA.

**Tabla 1.** Datos del Proponente del proyecto y del Consultor registrado en el CTCA. *Fuente: Elaboración Propia.*

DESCRIPCIÓN	PROPONETE	CONSULTOR AMBIENTAL REGISTRADO
Nombre	Grupo Comercial Santa Librada S.A.	JCJIL S.R.L.
RUC	80102759-4	80148591-6
Código CTCA	--	E-182
Dirección	Calle Margarita Pildayn, Barrio San Antonio, Distrito de Nanawa, Departamento de Presidente Hayes, República del Paraguay.	Residencial Santa Rosa, Torre 1, Apto 302, Calle Pasaje Mariano Escauriza Fernández esquina Calle Pasaje Yacyretá, Santa Rosa II, Distrito Lambaré, Departamento Central, República del Paraguay.
Representante	Marta Rodríguez Franco	Jelvys Bermúdez Acosta
C.I.	3.247.179	8.434.072

**2.1.4. Justificación Económica y Social del Proyecto.**

El ODS 9 (UN, 2015) establece construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación. Se reconoce que las inversiones en infraestructura son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y empoderar a las comunidades.

Por parte el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030 (<https://pyenresultados.rindiendocuentas.gov.py/PlanNacional>), aprobado mediante el Decreto N° 2.794/2014, y que se compone de 16 objetivos estratégicos resultantes de la interacción de sus 4 ejes estratégicos (Crecimiento económico inclusivo, entre ellos) y 4 líneas transversales (Ordenamiento y desarrollo territorial entre ellas), los cuales representan el marco de intervención de programas y proyectos en materia de política social, económica, ambiental e institucional. La Línea C "Ordenamiento y desarrollo territorial" incluye: alcanzar un desarrollo local participativo, y ampliar la regionalización y la diversificación productiva (<https://pyenresultados.rindiendocuentas.gov.py/PlanNacional>).

Desde la perspectiva socioeconómica, el emprendimiento ejerce una influencia positiva y directa sobre el empleo y la satisfacción de demandas de la población. Además, el emprendimiento contribuye al desarrollo de los Barrios y de la Municipalidad.



## 2.2. OBJETIVOS, ALCANCE Y ASPECTOS METODOLÓGICOS.

### 2.2.1. *Objetivo Generales y Específicos.*

#### **Objetivo General:**

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del proyecto “*Supermercado Santa Librada*”, con la finalidad de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); en el marco de la Ley N° 294/1993 y su legislación complementaria, y de los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013.

#### **Objetivos Específicos:**

1. Realizar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA).
2. Proponer el Plan de Gestión Ambiental (PGA) a implementar en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del Proyecto.

### 2.2.2. *Alcance y Operacionalización.*

La propiedad tiene una superficie total de 7052,5 m<sup>2</sup>. El Área de Influencia del Proyecto (r=1.000 m) abarca los Barrios San Antonio, Central, Sportivo Puerto Elsa, y Virgen del Rosario de Nanawa; y la ciudad de Clorinda de la República de Argentina.

Según el Plan de Ordenamiento Urbano Territorial (POUT) para el Municipio Nanawa (geAm, 2021) la Propiedad se localiza en una Zona Central Mixta (CM) (Figura 3). Esta es la actual zona comercial de Nanawa, que abarca los Barrios Central y San Antonio; y busca asumir la complejidad de la vida urbana en la actual zona céntrica de Nanawa. En el futuro quedará dentro del “polder” de la Defensa Costera, que la defenderá de las inundaciones, y se permitirá todo tipo de viviendas y comercios, pero mientras tanto, se recomiendan construcciones de dos pisos (abajo comercios y arriba vivienda) para eventuales desbordes. Se debe evitar en esta zona, las actividades primarias y las secundarias de alto impacto ambiental que puedan ser molestas a la actividad comercial y peligrosas por la densidad urbana (geAm, 2021).

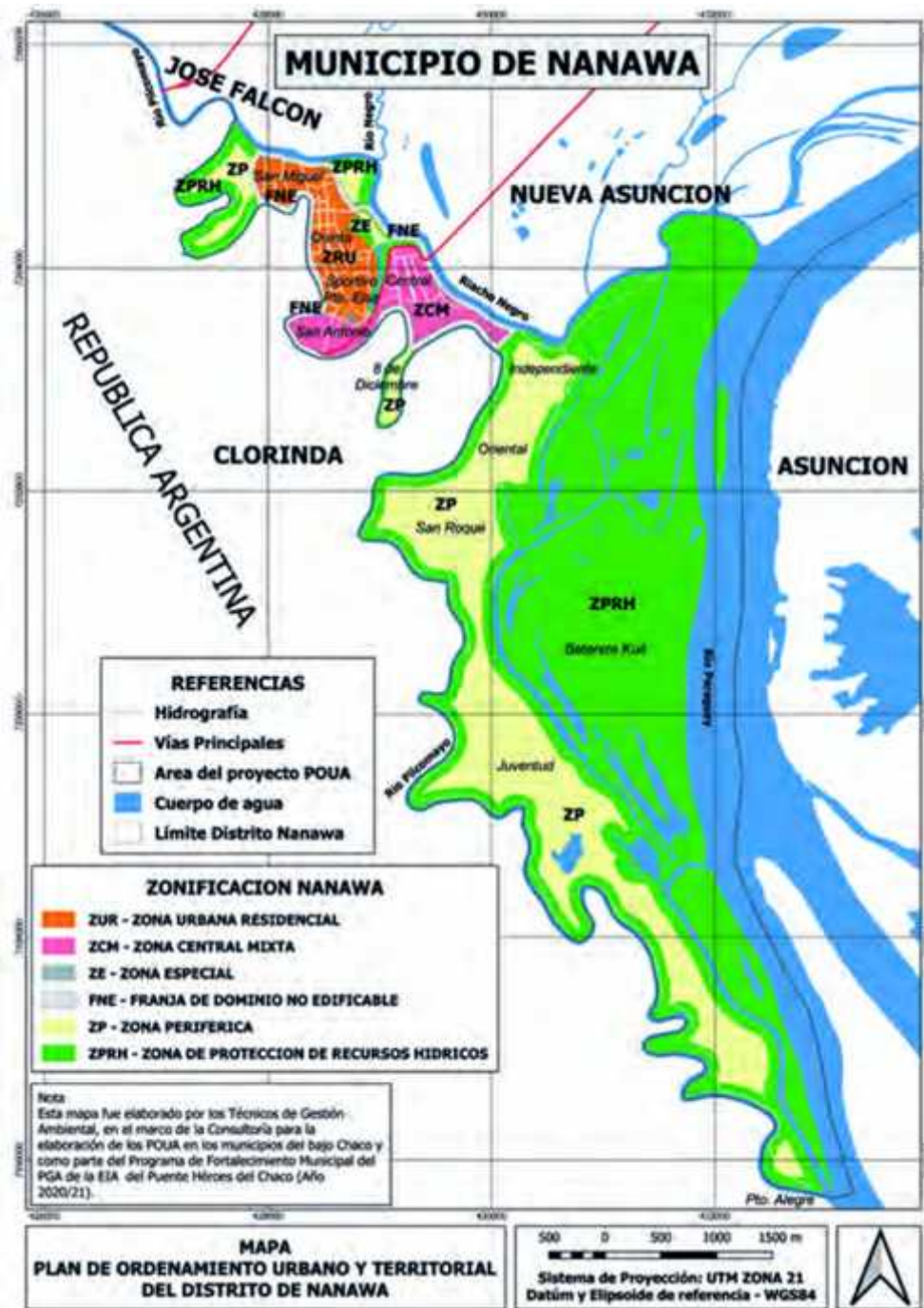


Figura 3. Mapa de Zonificación de la Municipalidad del Distrito de Nanawa. Fuente: (geAm, 2021).

El Área de Influencia del proyecto se localiza en una planicie de inundación en forma de una isla, limitada por los cauces del río Pilcomayo. Las características ecológicas se corresponden al Chaco Húmedo, región Bajo Chaco (Inmark, 2019). Según las unidades ambientales homogéneas del Bajo Chaco coexisten el

Humedal Urbanizado (UAHU) y el Humedal Inundable (UAHI) (geAm, 2021). Asimismo, dentro de la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo (MADES, 2022, MADES, 2019d; SEAM, 2012a,b).

En el Área de Influencia el proyecto no hay Área Silvestre Protegida (ASP), y por tanto no las afecta.

En el Área de Influencia del proyecto no existe patrimonio, ni monumentos histórico-artísticos y/o arqueológicos que pudieran verse afectados. Asimismo, no hay restos de culturas antiguas, tampoco existen registros de restos o estudios arqueológicos. Tampoco se dispone de evidencias de la existencia de valores culturales o arqueológicos que impiden cambios de uso, demolición y otras actividades que ocasionen riesgos o peligros sobre elementos arqueológicos protegidos o relevantes que se encuentren amparadas por la Constitución y las Leyes nacionales.

En el Área de Influencia el proyecto no hay Comunidades Indígenas, y por tanto no las afecta.

Desde la perspectiva socioeconómica, el emprendimiento ejerce una influencia positiva y directa sobre el empleo y la satisfacción de demandas de la población. Además, el emprendimiento contribuye al desarrollo de los Barrios y de la Municipalidad.

### *2.2.3. Metodología Empleada.*

El documento técnico del EIAp fue elaborado conforme a los requerimientos técnicos y legales establecidos en la Ley N° 294/1993, y en los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013.

El estudio se complementó con las recomendaciones sobre mejores prácticas en la preparación de las Declaraciones de Impacto Ambiental, y con las directrices sobre la información que deben contener los Informes de Evaluación de Impacto Ambiental de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos respectivamente (EPA, 2003; EPA, 2022). Asimismo, la orientación sobre la preparación del Informe de Evaluación de Impacto Ambiental de la Unión Europea (EU, 2017).

El PGA se estructuró conforme a lo establecido en el Formulario del Sistema de Información Ambiental (SIAM) (MADES, 2019); en correspondencia con el Módulo de Proyectos de Desarrollo establecido en la **Resolución N° 186/2021** (MADES, 2021) para los Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp).

### *2.2.4. Fases del EIAp.*

Las fases y detalles técnicos de la evaluación de impacto ambiental del proyecto se presentan en el documento técnico del EIAp.

Se evaluaron preliminarmente las actividades del proyecto que pueden causar impactos ambientales potenciales en las (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto; así como los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados.

Se procedió a identificar y calificar cualitativamente los impactos ambientales negativos potenciales de los aspectos ambientales del proyecto sobre los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados. Se utilizaron los criterios de la Guía Metodológica de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa (2010), utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007).

A los efectos del presente EIAp y para el uso del software de evaluación, los medios o factores ambientales impactados fueron agrupados en factores de tipo Físico-Químico (FQ), Biológico-Ecológico (BE), Socio-Culturales (SC) y Económico-Operacional (EO); considerando para ello la clasificación propuesta en el Anexo A de la Resolución N° 616/14 (SEAM, 2014).

Finalmente, el PGA se estructuró conforme a lo establecido en el Formulario del Sistema de Información Ambiental (SIAM) (MADES, 2019); en correspondencia con el Módulo de Proyectos de Desarrollo establecido en la **Resolución N° 186/2021** (MADES, 2021) para los Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp).

### **3. MARCO JURÍDICO NORMATIVO.**

Se realizó el análisis detallado del marco legal nacional e internacional aplicable que regulan la gestión de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos, y ruidos de índole de protección ambiental; de acuerdo al carácter del proyecto y al alcance del estudio. El marco legal se detalla en el documento técnico del EIAp.

### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ANÁLISIS DE SUS ALTERNATIVAS.**

#### **4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA, EQUIPOS Y MANO DE OBRA.**

El proyecto "*Supermercado Santa Librada*" consiste en un Centro Comercial, conocido como el Gigante de Nanawa, que está operativo; y especializado en tiendas misceláneas, tiendas juguetería, panificados, etc. Con el fin de diversificar y mejorar la calidad de los servicios será objeto de remodelación y ampliación de un inmueble, con la siguiente infraestructura:

- Edificio principal de tres niveles:
  - Planta Baja: Recepción de mercadería, Depósitos, Cámaras frías y Tienda miscelánea.
  - Primer Nivel: Tienda juguetería y Depósitos varios.
  - Segundo Nivel: Depósitos varios.
- Inmueble anexo Planta Baja: Oficinas y Depósitos.
- Panadería.
- Patio de Operaciones.
- Terreno para ampliación actual de mercado mayorista.



Naturales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación. Se dispone del informe de ensayos técnicos y de PCB en el aceite del transformador eléctrico.

- **Abastecimiento de agua corriente y contraincendios:**

El servicio de agua corriente y contraincendio lo brinda la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP). El abasto de agua corriente y contraincendio está formado por dos sistemas con sus respectivos tanques, bombas, filtros, y red de distribución para el abasto del inmueble principal del Supermercado y de la Panadería respectivamente.

Asimismo, el inmueble principal del Supermercado y el anexo disponen de un sistema de captación, colección, y reuso de agua de lluvias para limpieza y otros usos. El sistema se compone de canales colectoras y bajantes, un aljibe de 50 m<sup>3</sup>, y bomba de impulsión.

Se realiza el monitoreo de la calidad del agua potable; y se implementan medidas para reducir el consumo de agua, incluida la utilización de accesorios ahorradores de agua.

- **Desagües cloacal, industrial y pluvial:**

Según MADES (2022), MADES (2019) y SEAM (2012a,b) el proyecto se localiza en la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo; y en particular en la cuenca hidrográfica superficial del Río Pilcomayo. La hidrología subterránea pertenece al Acuífero Yrenda.

El Área de Influencia del proyecto no cuenca de alcantarillado sanitario; existiendo pozos absorbentes (geAm, 2021).

Se implementan Buenas Prácticas para minimizar la generación de residuales líquidos; y aplicar medidas para evitar la contaminación del suelo, y de los acuíferos en el Área de Influencia del Proyecto.

Las fuentes de origen de los Efluentes Líquidos Cloacales (ELC) son la panadería, los servicios sanitarios varios, y limpieza; siendo aguas residuales de composición orgánica. El desagüe cloacal es colectado y conducido a través de conductos y registros de inspección hacia una cámara séptica de 50 m<sup>3</sup>, seguida de un pozo ciego no absorbente donde recibe tratamiento primario. Debido al nivel freático de la zona, este pozo ciego es vaciado sistemáticamente de la misma mediante los servicios de camiones cisternas habilitados según la Resolución SEAM N° 1.334/2005.

No se generan Efluentes Líquidos Industriales (ELI).

El sistema de desagüe pluvial es separativo o segregado de los desagües cloacal. El inmueble principal del Supermercado y el anexo disponen de un sistema de captación, colección, y reuso de agua de lluvias para limpieza y otros usos. El sistema se compone de canales colectoras y bajantes,

un aljibe de 50 m<sup>3</sup>, y bomba de impulsión. El resto de los inmuebles dispone las aguas pluviales al suelo exterior. El predio dispone de plazoletas, áreas de macadán; así como espacios de áreas verdes con cobertura herbácea, que infiltran parte de las aguas pluviales durante un evento de lluvias. El resto del agua de lluvia es evacuada por una canalización pluvial hacia el exterior del predio, siguiendo las líneas de escorrentías.

- Manejo de residuos:

Los Asimilables a Residuos Sólidos Urbanos (ARSU), los Residuos Industriales Convencionales (RIC), y los Residuos Peligros (RP) generados serán segregados en las fuentes de origen, almacenados temporalmente en depósitos adecuados y condiciones seguras; y manejados por los servicios de saneamiento de la Municipalidad, y Gestores Autorizados.

La cantidad de ARSU generado será baja. En todas las áreas habrá basureros para estos residuos. Estos se separaran, clasificaran y almacenaran adecuadamente según el tipo (orgánico e inorgánico). Se almacenaran temporalmente en bolsas de polietileno y contenedores. La recogida se realizará por el Servicio de Saneamiento de la Municipalidad, y serán dispuestos en vertederos controlados

Los RIC estarán compuestos principalmente por desechos de papel y cartón, plásticos y otros. Los RIC serán segregados y almacenados temporalmente, y manejados a través de Gestores Autorizados.

Los Residuos Peligros (RP) se generan en las actividades de apoyo, como mantenimiento, transporte y oficinas; y son manejados a través de Gestores Autorizados.

- Desinfección y control de plagas.

Se realizará la desinfección y control de plagas de forma periódica, mediante servicios tercerizados; y se pagan los tributos de inmueble y salubridad.

- Riesgos y Emergencias.

Se dispone de un Plan de Evacuación y Emergencias, de la memoria técnica del proyecto, y de un Sistema de Protección Contra Incendios. Comprende dispositivos de detección de incendios, señalización y aviso (accionador manual, señal audio sonora lámparas de emergencia y autónomas, salidas de emergencia; así como dispositivos de extinción de incendios (extintores de incendios y balde de arena).

El Ambiente de Trabajo es adecuado. Los inmuebles son semiabiertos, y abiertos con buena ventilación natural y mecánica; lo que evita la acumulación de gases nocivos. La tienda dispone de un sistema centralizado de climatización con una sala técnica exterior. La panadería dispone de

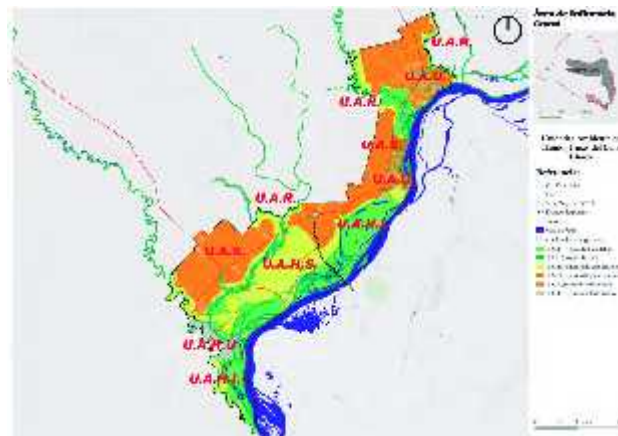
aire acondicionado, ventilación mecánica y extractores de aire. Se dispone de un botiquín de primeros auxilios.

El proyecto es de mediana envergadura, y en correspondencia con ello es la cantidad de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

## 5. ESTUDIO DE LINEA BASE AMBIENTAL.

### 5.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POTENCIALMENTE IMPACTADO POR EL PROYECTO.

El Área de Influencia del proyecto se localiza en una planicie de inundación en forma de una isla, limitada por los cauces del río Pilcomayo. Las características ecológicas se corresponden al Chaco Húmedo, región Bajo Chaco (Inmark, 2019). Asimismo, dentro de la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo (MADES, 2022, MADES, 2019d; SEAM, 2012a,b). En la caracterización ambiental de la zona del Bajo Chaco se identifican varias Unidades Ambientales Homogéneas (UAH), según su doble condición natural (vulnerabilidad a la inundación) y antrópica (existencia o no de asentamientos humanos).



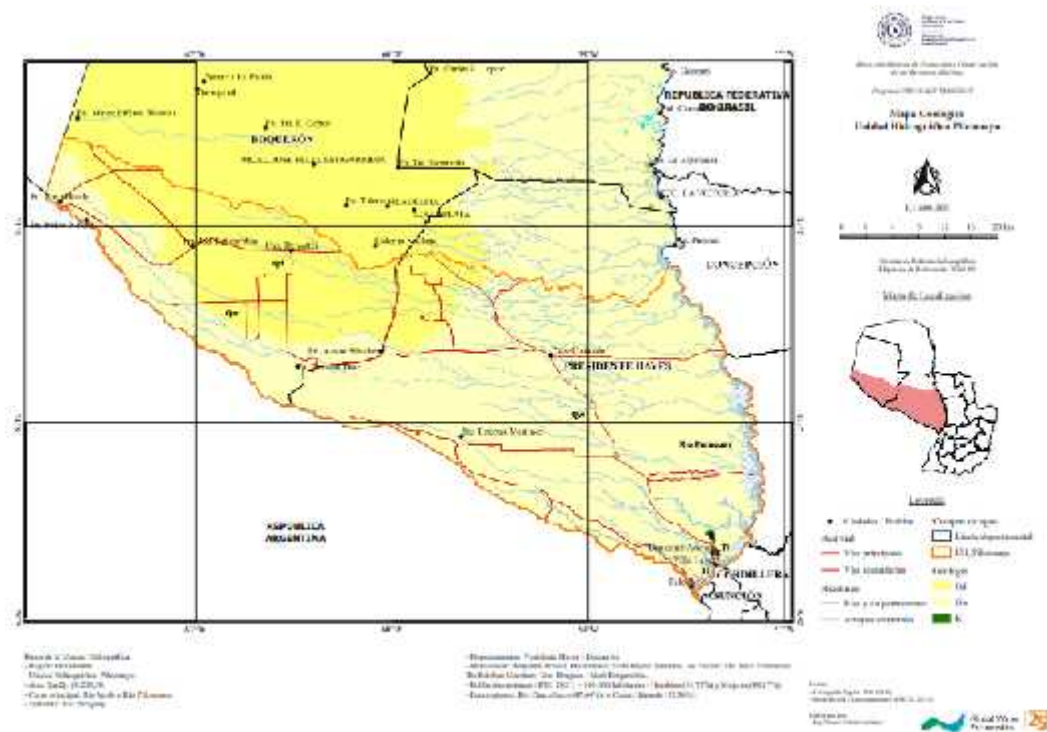
**Figura 4.** Mapa de Unidades Ambientales Homogéneas del Bajo Chaco. Fuente: (geAm, 2021).

#### 5.1.1. Medio Físico.

##### 5.1.1.1. Geología y Suelos.

###### Geología.

Según el mapa geológico de la Unidad Hidrográfica Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo (Figura 5) la geología en el Área de Influencia del proyecto pertenece a Cuaternario, caracterizada por rocas sedimentarias con sedimentos clásticos aluviales y coluviales, depósitos esporádicos de sedimentos terciarios.

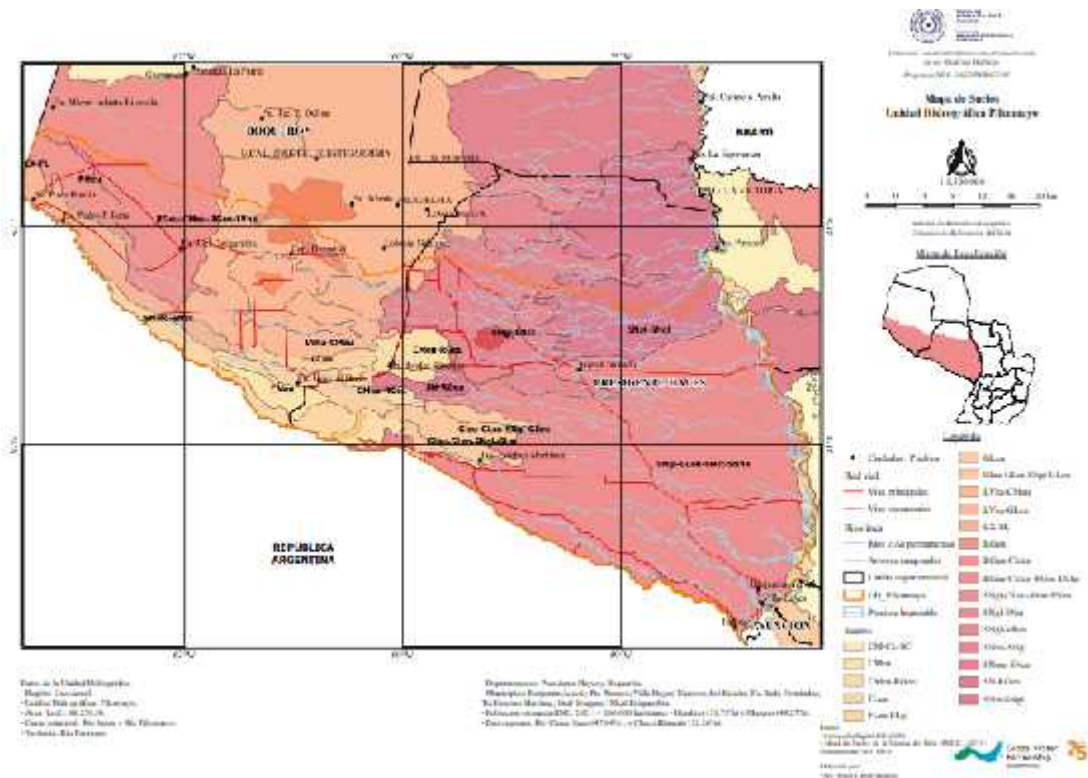


**Figura 5.** Mapa geológico de la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo. Fuente: (MADES, 2022).

En el predio la topografía media está en la cota 62 msnm. El Área de Influencia del proyecto forma parte de la planicie de inundación del río Paraguay, con meandros y riachos, cuyas aguas ingresan al río Pilcomayo durante los períodos de aguas altas. La topografía media está en la cota de 58 msnm, y por debajo de la cota de seguridad de 64 msnm. Como es una Mesopotamia de tierras bajas, propias de un área ribereña de llanura, periódicamente sufre inundaciones. A la amenaza de inundaciones fluviales, se suma la amenaza de las lluvias, las que complican el escenario, por la inexistencia de desagüe pluvial y por la falta de absorción del suelo arcilloso, tipo de suelo dominante. Sufre periódicas inundaciones (geAm, 2021).

Suelos.

Según el mapa de suelos de la Unidad Hidrográfica Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo (Figura 6) en el Área de Influencia del proyecto los suelos predominantes son del tipo Solonetz (Sng – Gleyic Solonetz), Gleysoles (GLE – Eutric Gleysols), Solonetz (SNh – Haplic Solonetz), y Solonetz (SNs – Stagnic Solonetz).



**Figura 6.** Mapa de suelo de la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo. Fuente: (MADES, 2022).

En el Área de Influencia del proyecto el uso de suelo tiene un uso habitacional y comercial, con viviendas en planta alta y negocios en planta baja. Las periódicas inundaciones provocadas por las crecidas del río Paraguay afectan al funcionamiento de la ciudad de Nanawa (geAm, 2021).

5.1.1.2. Recursos hídricos.

Aguas superficiales.

La Municipalidad de Nanawa se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo (MADES, 2022, MADES, 2019; SEAM, 2012) (Figura 7). La condición natural del Área de Influencia del proyecto es una planicie de inundación del Río Paraguay, con un conjunto muy heterogéneo de humedales del Bajo Chaco; incluido lagunas, estero, bañados, y varias riadas (Payaguá, Ky'a, Pirai) o entradas de agua (geAm, 2021; Inmark, 2019; Vera, 2019).



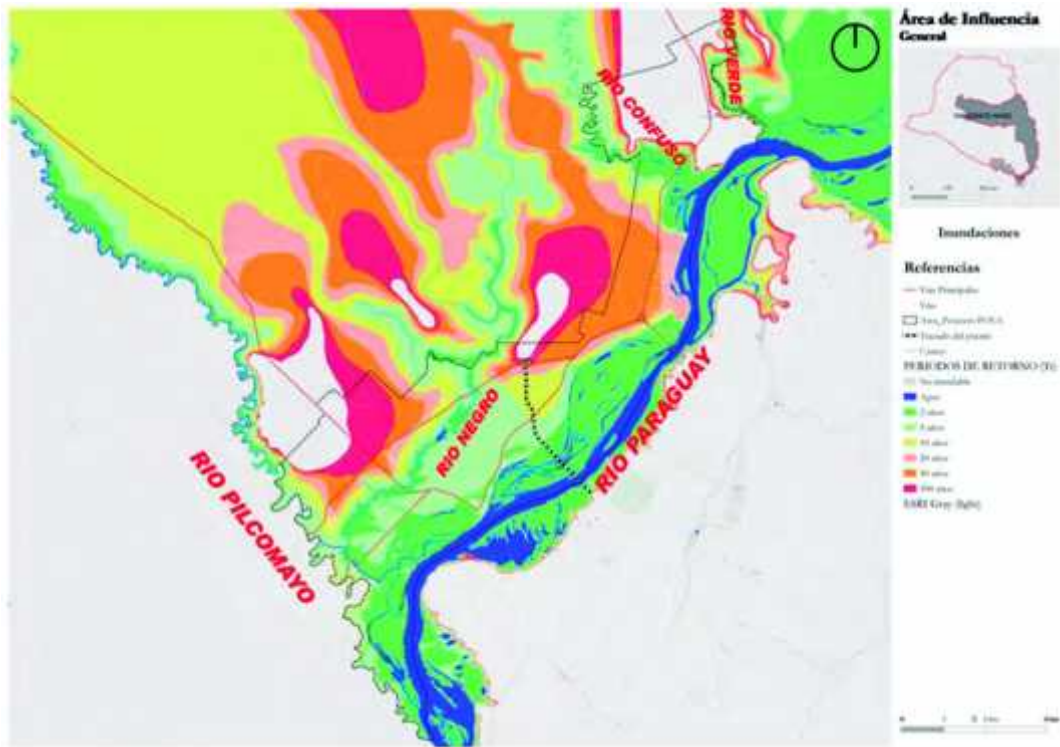


Figura 8. Mapa de inundaciones de la Municipalidad de Nanawa. Fuente: (geAm, 2021).

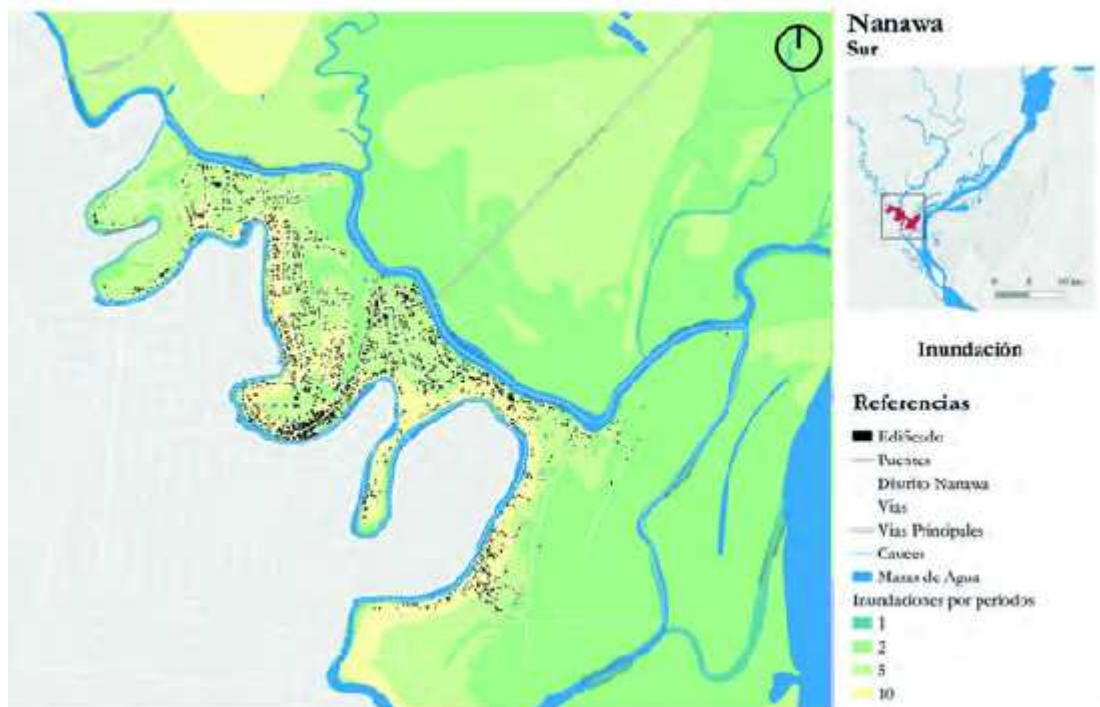
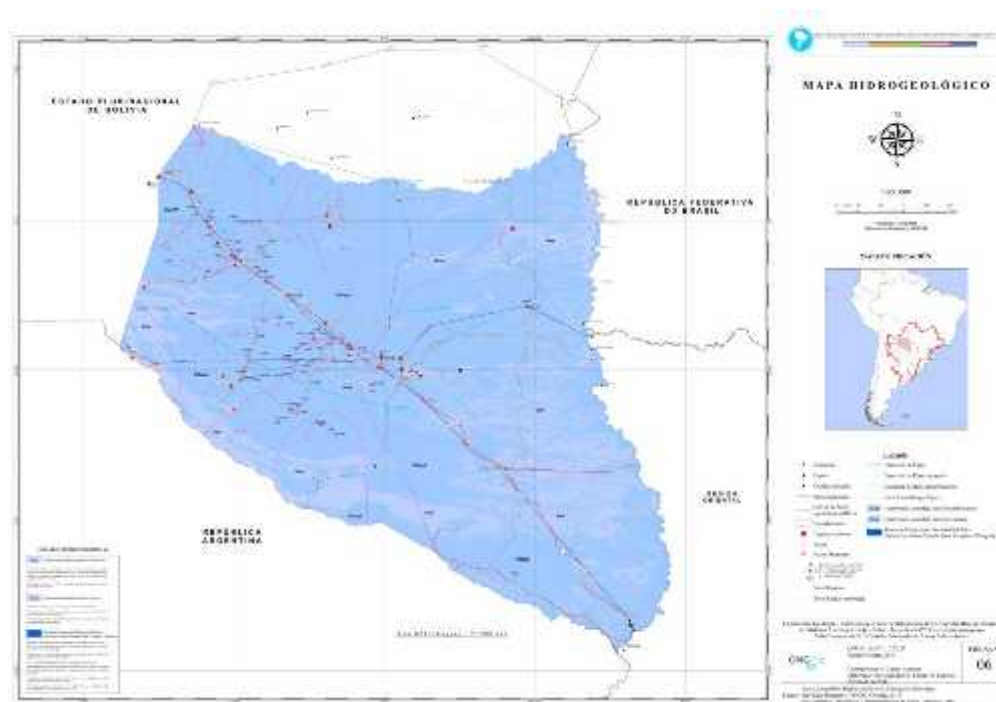


Figura 9. Mapa de riesgo de inundaciones de la Municipalidad de Nanawa. Fuente: (geAm, 2021).

### Aguas subterráneas.

En la Municipalidad de Nanawa y el Área de Influencia del proyecto están presente los Acuíferos Yrenda y Patiño (Godoy y Paredes, 1994; Álvarez, 2014; MADES – DGPCB, 2019). Predominan las aguas salobres y saladas (MADES – DGPCB, 2019). En la figura 10 se muestra el mapa hidrogeológico del Acuíferos Yrenda.

La falta de sistemas de desagüe sanitario es uno de los principales problemas. El utilizado (pozo absorbente) es poco compatible con el suelo arcilloso y las inundaciones que sufre la ciudad (geAm, 2021).



**Figura 10.** Mapa hidrológico del acuífero Yrenda. Fuente: (<http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/Mapa-Hidrogeologico-Yrenda-1024x724.jpg>).

#### 5.1.1.3. Calidad del Aire y Clima.

##### Calidad del aire.

Los reportes científicos públicos que existen sobre la calidad del aire de la Municipalidad de Nanawa son escasos. En el Área de Influencia del proyecto la calidad del aire está determinada principalmente por las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y el material particulado asociadas a los comercios y a las fuentes móviles (transporte automotor) que circula por los viales

### Clima.

Según la clasificación climática de Thornthwaite la Municipalidad de Nueva Asunción tiene un clima Subhúmedo húmedo/Lluvioso/Megatérmico (C2rA'); y según la clasificación climática de Köppen tiene un clima tropical de sabana (Aw).

#### *5.1.1.4. Ruidos y vibraciones.*

Con relación a la contaminación sonora por ruidos y vibraciones no hay información científica disponible en el área de estudio. En el Área de Influencia del proyecto la contaminación sonora por ruidos y vibraciones está determinada principalmente por la circulación del transporte automotor por las Rutas aledañas, y las procedentes de las operaciones de las industrias aledañas.

#### *5.1.2. Medio Biótico.*

##### *5.1.2.1. Ecosistemas y Relaciones Ecológicas.*

### Ecorregiones.

La Municipalidad de Nanawa y el Área de Influencia del proyecto se ubican en ecorregión Chaco Húmedo, la cual se caracteriza por tener una fuerte influencia del río Paraguay, sus llanuras de inundación y ecosistemas resultantes (SEAM, 2013). Asimismo, se ubican en la Región de Humedales PY8 (Corredores Fluviales de la Cuenca del Bajo Paraguay), en la cuenca baja de Río Paraguay (MADES, 2015). En la figura 11 se muestra el mapa de ecorregiones la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo.

En la caracterización ambiental de la zona del Bajo Chaco se identifican varias Unidades Ambientales Homogéneas (UAH), según su doble condición natural (vulnerabilidad a la inundación) y antrópica (existencia o no de asentamientos humanos). En el mapa de Unidades Ambientales Homogéneas en el municipio de Nanawa (Figura 4) se encuentran las siguientes (geAm, 2021):

- UAHU: Unidad Ambiental Humedal Urbanizado, zona baja de constantes inundaciones en tiempos cortos de recurrencia (entre 2 y 5 años), donde se ubican diferentes barrios urbanos de Nanawa que sufren deterioros e insalubridades de manera continua.
- UAHl: Unidad Ambiental de Humedales Inundables o planicie de inundación del Río Paraguay, con inundaciones periódicas de recurrencia de cada 2 años en la mayor parte del territorio municipal.
- UAR: Unidad Ambiental Riparia, de los bosques de la ribera del río Negro y del Pilcomayo, que ayudan a mantener el estado natural de la biodiversidad en los bordes de los recursos hídricos, aunque también se inunda con cada crecida del río Paraguay.

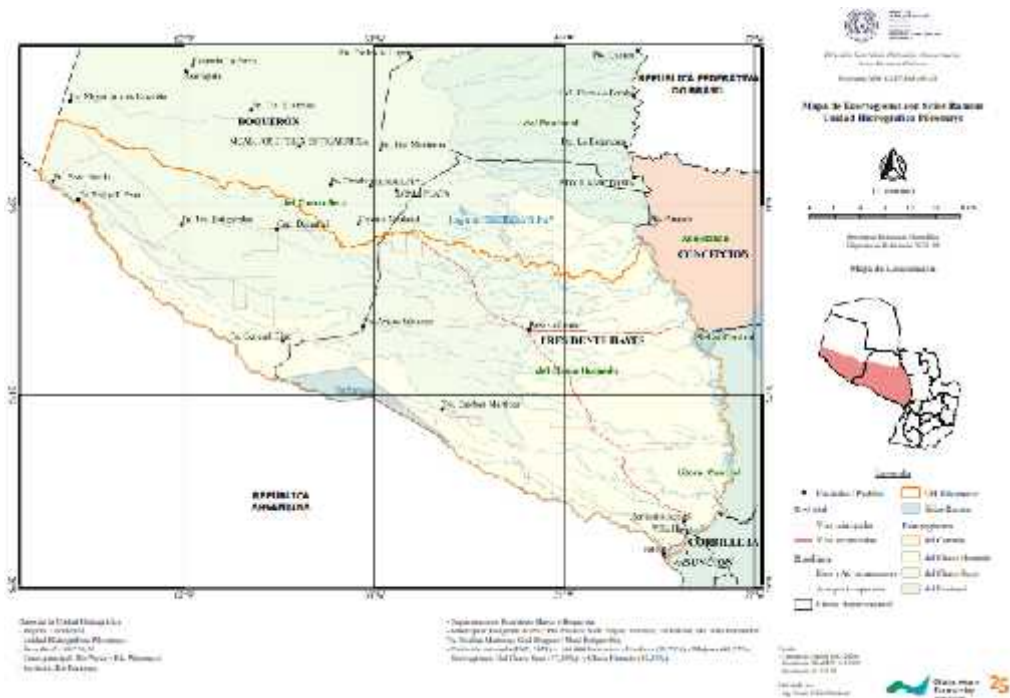


Figura 11. Mapa de ecorregiones de la Unidad Hidrográfica Río Pilcomayo. Fuente: (MADES, 2022).

Áreas Silvestres Protegidas.

En el Área de Influencia el proyecto no hay Área Silvestre Protegida (ASP), y por tanto no las afecta.

5.1.2.2. Flora y Fauna.

Flora.

La biodiversidad en el Área de Influencia del proyecto se da por una vegetación predominante y correspondiente a humedales (plantas espinosas bajas del tipo algarrobo y payagua naranja, un poco de palma de karanday y algunos pocos árboles de sauce) (geAm, 2022).

Fauna.

La biodiversidad en el Área de Influencia del proyecto se caracteriza por una fauna de mamíferos pequeños (algunos en peligro de extinción), aves migratorias y peces variados (geAm, 2022).

5.1.3. Medio Socio-Económico.

5.1.3.1. Componentes Socioeconómicos y Antrópicos.

Nanawa es una ciudad y municipio del Paraguay, situado al sur del Departamento de Presidente Hayes, en la frontera misma con Clorinda, Provincia de Formosa, Argentina, siendo el principal paso fronterizo para peatones de la zona entre ambos países. Ocupa un territorio de 19,86 km<sup>2</sup>, a partir de la promulgación de la Ley N°6.728; y cuenta con 6 005 habitantes según datos del censo paraguayo

de 2022, y la población está equilibrada entre hombres y mujeres (51 % y 49 % respectivamente) (geAm, 2022). En la tabla 2 se resume el diagnóstico FODA con una valoración en positivo y negativo de los elementos de la ciudad que fueron validados por las autoridades del gobierno local, reportado en el Plan de Ordenamiento Urbano Territorial para la Municipalidad de Nanawa (geAm, 2021).

**Tabla 2.** Resumen del diagnóstico FODA de la Municipalidad de Nanawa. Fuente: (geAm, 2021).

PLAN MAESTRO DEL AREA URBANA Y RURAL DE NANAWA					
OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	DESAFÍOS	OPORTUNIDADES	PROBLEMAS POSIBLES	ZONAS DEL PDA
ESTABILIDAD DE LA POBLACION	INUNDACIONES PERIODICAS DEL RIO NEGRO Y EL DESPERDICIO DEL SO FLOCCIMOS Y NEGRO		INSTALACION DE INUNDACIONES EN EL AREA URBANA	DEFICIA EN LA COBERTURA	PERIFERIA NO PERIFERIA
VIGILANCIA DE LOS RIOS	INUNDACIONES PERIODICAS		INSTALACION DE RIOS	CONDICIONES DE LOS RIOS	URBANO RESERVA
	CALLE EN LA ZONA URBANA		DE FALTA DE MANTENIMIENTO DE LAS CALLES EN LA ZONA URBANA	BAJO NIVEL DE LA ZONA URBANA	
	SEPARACION DE LAS CALLES DE LA ZONA URBANA		MEJORAMIENTO DE CALLES CON CUBIERTOS PARA LOS RIOS URBANOS	RED DE DESAGÜE PUNTUAL A CIUDAD PERIFERIA	PROCESO DE RECURSOS MEDICOS
CONVULSION URBANA	SISTEMA CENTRAL NO ADAPTADO AL SERVICIO	CUIDADO PREFERENTE Y COMERCIAL	SISTEMA CENTRAL DE RECOLECCION DE LOS RESIDUOS	RECOLECCION SELECTIVA (RECICLAJE Y COMPOSTAJE)	ESPECIAL
	SECTOR URBANO PERIFERICO A CARGO DEL SERVICIO		PARQUE DE LA CIUDAD DE RECOLECCION DE LOS RESIDUOS	SISTEMA DE GASES DOMESTICOS (INSTALACION ELECTRICA, AREA)	
	SECTOR DE LA ZONA URBANA PERIFERICA		EN LA ZONA URBANA PERIFERICA	CONTINUA DE LAS BARRAS	GENERAL MEDIA
CUIDADO PREFERENTE	AREA COMERCIAL URBANA PERIFERICA		CONTINUA DE LA ZONA URBANA PERIFERICA	INSTALACION DE BARRAS	PERIFERIA RURAL

### 5.1.3.2. Infraestructura.

En 1967 se construyó el puente peatonal internacional “Pasarela de la Hermandad” que incrementó el comercio con Argentina, como actividad principal de los pobladores. En 1998 se habilitó el puente sobre el riacho Negro que permitió el acceso terrestre a Nanawa desde un camino o “calle 3”, el cual llega hasta la ruta Falcón- Chacoí.

Tiene poco equipamiento urbano: dos plazas, dos comisarías, tres instituciones de salud, cinco escuelas, un cementerio, el edificio Municipal y puestos militares de control.

En cuanto a los servicios básicos urbanos, el 86 % de la población tenía Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en infraestructura sanitaria, según censo del 2022. El agua potable proviene de una planta de tratamiento ubicada en Falcón y compartida con los barrios de Falcón y Chacoí. La falta de sistemas de desagüe sanitario es uno de los principales problemas. El utilizado (pozo absorbente) es poco compatible con el suelo arcilloso y las inundaciones que sufre la ciudad. Ni las instalaciones eléctricas domiciliarias, ni el tendido eléctrico del alumbrado público, ni los desagües

cloacales, ni los pluviales han sido planteados para la particular situación de ciudad inundable. Los servicios de la ciudad, representan un peligro para sus habitantes (geAm, 2021).

El Plan Maestro de Nanawa (geAm, 2021) propone proyectos que responden a las debilidades diagnosticadas, buscando con ellos el fomento del crecimiento urbano. Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos.

En el Área de Influencia del proyecto no existe patrimonio, ni monumentos histórico-artísticos y/o arqueológicos que pudieran verse afectados. Asimismo, no hay restos de culturas antiguas, tampoco existen registros de restos o estudios arqueológicos. Tampoco se dispone de evidencias de la existencia de valores culturales o arqueológicos que impiden cambios de uso, demolición y otras actividades que ocasionen riesgos o peligros sobre elementos arqueológicos protegidos o relevantes que se encuentren amparadas por la Constitución y las Leyes nacionales.

En el Área de Influencia el proyecto no hay Comunidades Indígenas, y por tanto no las afecta.

#### 5.1.3.3. Cobertura de uso de suelo.

Según el Plan de Ordenamiento Urbano Territorial (POUT) para el Municipio Nanawa (geAm, 2021) la Propiedad se localiza en una Zona Central Mixta (CM) (Figura 3). En el Área de Influencia del proyecto el uso de suelo tiene un uso habitacional y comercial, con viviendas en planta alta y negocios en planta baja (geAm, 2021).

#### 5.1.3.4. Riesgos de Desastres.

En la tabla 3 se muestra un resumen del grado de las principales amenazas y vulnerabilidades identificadas en la Municipalidad de Nanawa, según el Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay (SEN, 2018).

**Tabla 3.** Resumen del grado de las principales amenazas y vulnerabilidades identificadas en la Municipalidad de Nanawa. Fuente: (geAm, 2022).

DISTRITO	AMENAZA DE INUNDACIÓN		VULNERABILIDAD DE INUNDACIÓN	
	Por exceso de Precipitaciones	Por desborda de ríos	Vulnerabilidad global ante inundaciones	Amenaza de inundación combinada
NANAWA	Alta	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta

## 6. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

### 6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS Y RIEGOS AMBIENTALES POTENCIALES.

Para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto "Supermercado Santa Librada"; donde se identificaron los aspectos ambientales específicos de cada actividad (elemento de las actividades, productos o servicios que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente) (ISO, 2015); así como sus impactos ambientales (cambio en el medio ambiente como

resultado total o parcial de los aspectos ambientales) (ISO, 2015). Asimismo, a partir de las características del proyecto y del estudio de la línea base ambiental (**puntos 4 y 5**) se precisaron los factores ambientales susceptible a ser impactados (atmósfera, suelo, aguas, medio biótico, medio perceptual, y medio socio-económico).

## 6.2. EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS.

Se evaluaron preliminarmente las actividades del proyecto que pueden causar impactos ambientales potenciales en las (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto; así como los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados.

Se procedió a identificar y calificar cualitativamente los impactos ambientales negativos potenciales de los aspectos ambientales del proyecto sobre los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados. Se utilizaron los criterios de la Guía Metodológica de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa (2010), utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007).

A los efectos del presente EIAp y para el uso del software de evaluación, los medios o factores ambientales impactados fueron agrupados en factores de tipo Físico-Químico (FQ), Biológico-Ecológico (BE), Socio-Culturales (SC) y Económico-Operacional (EO); considerando para ello la clasificación propuesta en el Anexo A de la Resolución N° 616/14 (SEAM, 2014).

Los detalles técnicos y resultados del proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto se presentan en el documento técnico del EIAp.

### 6.2.1. Fase de Ejecución (Construcción).

El proyecto tiene construcciones edilicias, que comprenden con demoliciones, remodelaciones, ampliaciones, habilitaciones, y acondicionamientos del inmueble existente.

En la fase de Ejecución (Construcción) se identificaron 63 impactos potenciales negativos, de ellos: 27 Despreciables o Compatibles, 33 Moderados, 2 Severos, y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es debido a las potenciales afectaciones por los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Ejecución (Construcción) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 7 impactos potenciales positivos, de ellos: 5 Moderados, 1 Significativo y 1 Muy Significativo asociados estos dos últimos a la creación de una infraestructura de importancia económica y social.

Asimismo, contribuiría al logro en la Municipalidad de Nanawa de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.

#### *6.2.2. Fase de Explotación (Operación).*

En la fase de Explotación (Operación) se identificaron 11 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 8 Moderados y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es debido a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Explotación (Operación) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 3 impactos potenciales positivos, 1 de ellos evaluado de Muy Significativos; asociados al funcionamiento de una infraestructura de importancia económica y social. Asimismo, contribuiría al logro en la Municipalidad de Nanawa de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.

#### *6.2.3. Fase de Clausura (Cierre).*

El predio y el inmueble son de propiedad del Proponente, por lo que la fase de Clausura (Cierre) se limita solamente a la extracción de los inventarios, equipos y maquinarias; y limpieza del inmueble para su cambio de uso.

En la fase de Clausura (Cierre) se identificaron 14 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 9 Moderados, 1 Severo, y 1 Crítico. El impacto potencial Severo está asociados a la pérdida de infraestructura de importancia social. Los impactos potenciales críticos están asociados a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas; así como a la pérdida de infraestructura de importancia económica. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Clausura (Cierre) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Clausura (Cierre) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 11 impactos potenciales positivos; de ellos 4 Moderados y 7 Significativos. Estos están asociados al cambio de uso (Asumiendo uso no contaminante). Se lograría una mejora en la calidad

ambiental de los todos factores ambientales asociados al proyecto. Asimismo, contribuiría a mejorar la calidad ambiental de la Municipalidad de Nanawa; al logro de ciudades más sostenibles y resilientes, integrando el manejo de las áreas verdes; y a la implementación del PND 2030.

## 7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental, en lo adelante PGA, a implementar en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto del proyecto “*Supermercado Santa Librada*” es resultado de la identificación de los impactos ambientales potenciales (**punto 5**); y de la situación de la línea base ambiental en el Área de Influencia del proyecto (**punto 2**); las características específicas del proyecto (**punto 3**), incluido la generación de residuos; y el marco legal aplicable. Fueron consideradas las actividades y aspectos ambientales del proyecto que pueden causar impactos ambientales potenciales; así como los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados (atmósfera, suelo, aguas, medio biótico, medio perceptual, y medio socio-económico). Asimismo se tuvieron en cuentas las condiciones de uso y manejo de los recursos naturales (suelo, fauna, flora, aguas) y que las condiciones de higiene y seguridad en que opera los empleados están conformes a la legislación.

El PGA se estructuró conforme a lo establecido en el Formulario del Sistema de Información Ambiental (SIAM) (MADES, 2019); en correspondencia con el Módulo de Proyectos de Desarrollo establecido en la **Resolución N° 186/2021** (MADES, 2021) para los Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, Residuos Sólidos y Emisiones Gaseosas (EDE), con su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA):

- Gestión de Aguas Residuales (*cloacal y fluvial*).
- Gestión de Residuos Sólidos (*ARSU, RIC, RP*).
- Gestión de Calidad de Aire.
- Gestión de Sustancias Peligrosas (*materias primas*).
- Plan de Emergencia (*incendio, fugas, explosión, derrame, sanitario*).

La elaboración del PGA comprende el Plan de Prevención, Mitigación y Compensación, en lo adelante PPMC; así como el Plan de Monitoreo y Control Ambiental, en lo adelante PMCA.

La implementación eficaz del PGA le permitirá al Proponente brindar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables; mejorar el desempeño ambiental y el logro de los objetivos ambientales. En particular la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos; la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la Organización; el control o la influencia sobre la forma en la que la Organización realiza los productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida; el logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan su posición en el mercado; la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

Es oportuno destacar que no existe un programa tentativo de abandono del proyecto.

#### **7.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.**

El PPMC contiene medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos que se puedan generar por la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos en los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos descritos en la línea base ambiental (**punto 2**) en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto del proyecto “Supermercado Santa Librada”

Se aplicaron criterios de las mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles, la Producción Más Limpia, y la Economía Circular. Las medidas a ser implementadas son costo-efectivas y garantizan la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.

Los Planes de Prevención, Mitigación y Compensación para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) tienen 50, 48 y 42 medidas totales respectivamente, en correspondencia con los aspectos ambientales, acciones impactantes, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos. Incluyen medidas de gestión técnicas organizativas y medidas tecnológicas. Permitirá minimizar el impacto que puede generar la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos durante las tres fases del proyecto sobre los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos. Se aplicaron criterios de las mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles, la Producción Más Limpia y la Economía Circular. Las medidas a ser implementadas son costo-efectivas y garantizan la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.

Los detalles técnicos del PPMC se presentan en el documento técnico del EIAp.

#### **7.2. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL.**

La implementación eficaz de los PPMC de las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto “*Supermercado Santa Librada*” requiere de un PMCA para verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables según la legislación nacional e internacional. En particular, el PMCA asegura el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes en cada una de las fases del proyecto.

Todas las medidas incluidas en el PPMC que no presenten parámetros a ser monitoreados mediante equipos de laboratorio serán objeto de seguimiento, control y corrección a través de la ejecución de auditorías ambientales periódicas a dicho Plan.

Los Planes de Monitoreo y Control Ambiental para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) permiten verificar el cumplimiento de los requisitos legales y

reglamentarios aplicables, y aseguran el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes, identificadas dentro del PGA.

Los detalles técnicos del PMCA se presentan en el documento técnico del EIAp.

## 8. CONSULTORES.

**Consultor Líder:** Ing. Eduardo Enrique Sanabria Jara.

**Equipo de Consultores:**

- MSc. Ing. Omar Gutiérrez Benítez.
- MSc. Lic. Jelvy Bermúdez Acosta.

## 9. CONCLUSIONES.

1. El proyecto proyecto “*Supermercado Santa Librada*” es de mediana envergadura, y en correspondencia con ello es la cantidad de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. En la magnitud de los impactos ambientales potenciales negativos están en correspondencia con las operaciones y riesgos de este tipo de instalación.
2. En la fase de Ejecución (Construcción) se identificaron 63 impactos potenciales negativos, de ellos: 27 Despreciables o Compatibles, 33 Moderados, 2 Severos, y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es debido a las potenciales afectaciones por los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Ejecución (Construcción) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).
3. En la fase de Explotación (Operación) se identificaron 11 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 8 Moderados y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es debido a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Explotación (Operación) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).
4. En la fase de Clausura (Cierre) se identificaron 14 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 9 Moderados, 1 Severo, y 1 Crítico. El impacto potencial Severo está asociados a la pérdida de infraestructura de importancia social. Los impactos potenciales críticos están asociados a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que

pueden ocasionar siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas; así como a la pérdida de infraestructura de importancia económica. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Clausura (Cierre) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

5. Los Planes de Prevención, Mitigación y Compensación para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) tienen 50, 48 y 42 medidas totales respectivamente, en correspondencia con los aspectos ambientales, acciones impactantes, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos. Incluyen medidas de gestión técnicas organizativas y medidas tecnológicas. Permitirá minimizar el impacto que puede generar la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos durante las tres fases del proyecto sobre los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos. Se aplicaron criterios de las mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles, la Producción Más Limpia y la Economía Circular. Las medidas a ser implementadas son costo-efectivas y garantizan la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.
6. Los Planes de Monitoreo y Control Ambiental para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) permiten verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables, y aseguran el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes, identificadas dentro del PGA.
7. La implementación eficaz, por el Proponente, del Plan de Gestión Ambiental asegurará la prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos potenciales que se puedan generar por la emisión de residuos en los componentes ambientales. Asimismo, le permitirá a la Organización brindar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables; mejorar el desempeño ambiental y cumplir con su responsabilidad social y ambiental.

## **10. RECOMENDACIONES.**

1. Implementar los Planes de Gestión Ambiental conforme a las regulaciones dispuestas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), emitida por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN).
2. Contratar los servicios de una Empresa Consultora registrada en el CTCA, para la implementación; actualización; control y evaluación del Plan de Gestión Ambiental durante el período de vigencia de la DIA.
3. Mantener el compromiso de todos los niveles jerárquicos de la Organización, bajo el liderazgo de la alta dirección, para la integración de la gestión ambiental a sus procesos, productos y servicios.



### 11. LISTA DE REFERENCIAS.

Las referencias utilizadas se detallan en el documento técnico del EIAp.

### 12. FIRMAS LEGALES.

---

FIRMA  
Ing. Eduardo Enrique Sanabria Jara.  
Consultor Líder.  
Código CTCA N°: I-1275



---

FIRMA  
MSc. Jelvys Bermúdez Acosta  
Representante Legal.  
JCJIL S.R.L. Código CTCA N°: E-182