



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

“CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS”

PROPONENTE:

SOMAGEC PARAGUAY S.A.

RUC N° 80088804-9

**Sr. Jean Michel Raymond Giang García,
C.I. N° 8391032,**

**Lugar: Barrio Julio Correa,
Lote 2, Matricula N° 65763-L08 y Cta. Cte. Ctral. N° 27-0812-62 y
Lote 3, Matricula N° 65764-L08 y Cta. Cte. Ctral. N° 27-0812-63,**

**Distrito de Luque
Departamento Central**

**CONSULTOR AMBIENTAL
ABOGADO CESAR PINCHI
REG. CTCA MADES N° I-1322**

NOVIEMBRE - 2021

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES.....	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Objetivo	5
CAPÍTULO 2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	6
2.1 Datos del responsable	6
2.2 Datos del inmueble.....	6
2.3 Ubicación	6
CAPÍTULO 3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	7
3.1 Área de Influencia Directa (AID)	7
3.2 Área de Influencia Indirecta (All).....	8
3.3 Caracterización del área de influencia.....	8
3.3.1 Medio Físico:	¡Error! Marcador no definido.
3.3.2 Medio biológico.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3.3 Medio Socio - Cultural.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
4.1 Objetivo del proyecto	10
4.2 Etapas del proyecto	11
4.2.1 Fase de Diseño	11
4.2.2 Fase de Construcción	11
4.2.3 Fase de Operación.....	13
4.3 Componentes del proyecto	13
4.4 Materia prima e insumos.....	13
4.5 Recursos Humanos	13
4.6 Servicios básicos	13
4.7 Desagüe Pluvial-Sectores:.....	14
4.8 Sistema de Prevención Contra Incendios – Memoria Técnica	14
4.9 Seguridad edilicia:.....	14
4.10 Generación de residuos de la instalación.....	15
4.10.1 Residuos sólidos	15
4.10.2 Efluentes líquidos	15

4.10.3 Emisiones atmosféricas.....	15
CAPÍTULO 5. MARCO LEGAL.....	16
5.1 La Constitución Nacional	17
5.2 Principales Leyes Ambientales.....	18
CAPÍTULO 6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	¡Error! Marcador no definido.
6.1 Medio físico.....	¡Error! Marcador no definido.
6.1.1 Geografía.....	¡Error! Marcador no definido.
6.1.2 Geología	¡Error! Marcador no definido.
6.1.3 Hidrología.....	¡Error! Marcador no definido.
6.1.4 Clima.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2 Medio Biológico.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2.1 Ecorregión	¡Error! Marcador no definido.
6.2.2 Flora.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2.3 Fauna	¡Error! Marcador no definido.
6.3 Medio Socioeconómico	¡Error! Marcador no definido.
6.3.1 Población.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.2 Educación	¡Error! Marcador no definido.
6.3.3 Principales actividades económicas	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO 7. MARCO LEGAL.....	¡Error! Marcador no definido.
7.1 Consideraciones Legislativas.....	¡Error! Marcador no definido.
7.1.1 Constitución Nacional	¡Error! Marcador no definido.
7.1.2 Convenios y Acuerdos Internacionales	¡Error! Marcador no definido.
7.1.3 Principales Leyes Ambientales	¡Error! Marcador no definido.
7.1.4 Decretos Reglamentarios y Resoluciones	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO 8. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS.....	27
8.1 Metodología para la identificación y evaluación de los impactos.....	27
8.2 Análisis de los impactos identificados	29
8.2.1 Impactos Negativos.....	29
8.2.2 Impactos Positivos.....	30
CAPÍTULO 9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	31
9.1 Criterios para la Elaboración del Plan de Gestión Ambiental.....	31
9.2 Medidas de mitigación o compensación de las actividades del proyecto.....	31
9.3 Programas de Gestión Ambiental.....	36
9.3.1 PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo.....	37

9.3.2	PGA 2 - Programa de control de calidad del agua.....	38
9.3.3	PGA 3 - Programa de control de calidad del aire	39
9.3.4	PGA 4 - Programa de control de fauna y flora	40
9.3.5	PGA 5 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional.....	41
9.3.6	PGA 6 - Programa de Educación Ambiental	44
9.3.7	PGA 7 - Programa de Control de Vectores y Roedores	45
CAPÍTULO 10. PLAN DE MONITOREO		46
10.1	Objetivo del Plan de Monitoreo	46
10.2	Plan de seguimiento y de monitoreo de acciones.....	46
CAPÍTULO 11. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES		48
11.1	Conclusiones	48
11.2	Recomendaciones.....	48
CAPÍTULO 13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y EQUIPO.....		49
13.1	Bibliografía consultada	49
13.2	Consultor Ambiental	49
CAPÍTULO 15. ANEXOS.....		¡Error! Marcador no definido.
15.1	Registro Fotográfico.....	¡Error! Marcador no definido.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA- PROYECTO EDIFICO DE DEPARTAMENTOS

LUGAR BARRIO JULIO CORREA - DISTRITO LUQUE - DEPARTAMENTO CENTRAL

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

1.1 Introducción

El proponente, la empresa SOMAGEC PARAGUAY S.A., pretende llevar adelante el proyecto "Edificio de Departamentos", localizado en el lugar denominado como Barrio Julio Correa, en los inmuebles identificados como: Lote 2, Matricula N° 65763-L08 y Cta. Cte. Ctral. N° 27-0812-62 y Lote 3, Matricula N° 65764-L08 y Cta. Cte. Ctral. N° 27-0812-63, pertenecientes al Distrito de Luque, en el Departamento Central.

El objetivo del proyecto es la construcción y operación de un edificio de departamentos, para un sector tipo nivel medio, innovando en metodologías de gestión y construcción sustentable que optimicen recursos y reduzcan emisiones contaminantes.

Desde el punto ambiental el objetivo principal es el de llevar a cabo las actividades de construcción y operación identificando los impactos ambientales negativos y positivos que pudieran ser generados por el proyecto en sus diferentes etapas y la propuesta de medidas de mitigación para aquellos impactos ambientales negativos.

La actividad consiste básicamente en la construcción de un edificio en altura, el cual comprende una torre con Sub Suelo, Planta Baja y Pisos del 1 al 7 destinados a uso de departamentos residenciales y Azotea. Con estructura dominante de hormigón armado, mampostería de bloques de hormigón celular, Techo de losa de hormigón Armado, con terminación en materiales cerámicos, metálicos y vidrios; equipado con sistema de Prevención Contra Incendio y Planta de tratamiento de aguas residuales.

Atendiendo a esto, se ha elaborado el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) con el objetivo insertar la gestión ambiental dentro del proyecto, identificando los impactos ambientales que puedan ser generadas, en su fase constructiva y de operación, y presentar las medidas de mitigación de aquellos efectos ambientales negativos.

Dentro del proyecto, y en cuanto al Plan de Gestión Ambiental diseñado, se contemplan la descripción del área de estudio, la descripción de los aspectos legales que tienen relación con el proyecto, la identificación y valoración de los impactos, y programas de mitigación o compensación y monitoreo.

1.2 Objetivo

El objetivo general es identificar las interacciones entre las actividades de la obra y los factores del ambiente que pudieran verse afectados dentro del área directa e indirecta por las acciones a ejecutar y generar propuestas de mitigación y/o compensación de los impactos directos adversos identificados con programas de control y seguimiento de dichas medidas.

CAPÍTULO 2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1 Datos del responsable

Cuadro 1. Datos del responsable del proyecto

DATOS	DESCRIPCIÓN
Proponente:	SOMAGEC PARAGUAY S.A.
RUC:	80088804-9
Representante Legal:	Jean Michel Raymond Giang García
C.I. N°:	8391032
Dirección particular	Cruz del Defensor 197 Casi Quesada

2.2 Datos del inmueble

Cuadro 2. Datos del inmueble

DATOS	DESCRIPCIÓN
Distrito/Departamento	Luque / Central
Finca:	7093
Cuenta Corriente Catastral:	27-0812-62 y 27-0812-63
Matricula N°:	65763-L08 y 65764-L08
Superficie del terreno:	1767, 49m ²
Superficie a construir:	6663 m ²
Situación del inmueble:	Perteneciente a la empresa SOMAGEC PARAGUAY S.A. segun escritura que se adjunta a la presente.

2.3 Ubicación

Para acceder al sitio desde Asunción, se pueden tomar tanto la Avenida Ñu Guazu, la Avenida Silvio Petirossi como la Ruta Gral. Aquino, hasta llegar a la calle Leonisimo Luqueño, en las inmediaciones del hotel Bourbon, donde se ingresa en direccion sur oeste unos 1.000 metros aproximadamente, luego en direccion este , hasta la direccion del emprendimiento, calle Juan de Mena c/ Tomas Herrera, Barrio Julio Correa- Sector 4TO Barrio.



Coordenadas UTM: 21j 447968.88 m E, 7204671.73 m S.

CAPÍTULO 3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1 Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa, se estimó teniendo en cuenta el lugar donde se realizarán los trabajos, es decir donde los impactos directos que estas actividades pudieran generar y las medidas de mitigación a aplicar dentro de este radio. En color rojo se encuentra delimitado el sitio donde se realizará la construcción.



Está ubicado en una zona tipo habitacional 1, lo cual se encuentra dentro de las primeras áreas residenciales que confluyen del centro de la ciudad de Luque. (4to Barrio).

El inmueble cuenta con árboles nativos y frutales, está delimitado por un frente de calle y laterales y fondo linderas.

En cuanto a la planimetría, presenta desniveles hacia el fondo del terreno de 1,5 a 2m en los más de 40m de longitud. De acuerdo a ensayos realizados para clasificación de suelos, se detectó arena arcillosa multicolor, con partículas de rocas en descomposición.

3.2 Área de Influencia Indirecta (AII)



En cuanto al área de influencia indirecta se estableció un radio de 1.000 metros, teniendo en cuenta los impactos indirectos que dicho proyecto pudiera ocasionar, como son los desvíos de las arterias a utilizar, la molestia que estos desvíos puedan causar a los vecinos del lugar, etc En un círculo amarillo se encuentra delimitado el AII.

3.3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

MEDIO FISICO

TOPOGRAFÍA:

La Topografía: se presenta con un relieve plano e irregular, de baja altura y pendiente general hacia el río Paraguay y sus tributarios. Geomorfológicamente a nivel departamental se encuentran las mayores elevaciones en los cerros del Pirayú en el límite oeste de la cuenca del lago Ypacaraí, con relieves ondulados (declive de 8-20%) a fuertemente ondulados (20-45%), siendo que en toda el área norte ocurren relieves suavemente ondulados (declive de 3 a 8%).

Toda la cuenca del lago Ypacaraí, del río Caañabé y del lago Ypoá se caracteriza por ser una gran planicie de inundación (declives de 0 a 1 %), con pequeñas elevaciones (1-3%).

La Geología de la zona afectada concurren dos unidades geológicas, una de tipo sedimentario, Formación Patiño: Constituida por sedimentos de granulometría gruesa y coloración rojiza. La Formación presenta distribución irregular y cubre en total una superficie aproximada de 2.000 km². El espesor máximo de los sedimentos de esta unidad geológica se estima en 200 metros.

En el denominado Rift de Asunción, la Formación Patiño se asienta discordantemente sobre los depósitos del Grupo Itacurubí, accidentalmente sobre la Fm. Arroyos y Esteros en subsuperficie, además de estar cubierta en discordancia angular por sedimentos cuaternarios de la Fm Santa Rosa y aluviones recientes (Orué, D.).

La litología de la Formación consiste en rocas conglomeráticas, fanglomerados y areniscas. Los conglomerados son de color claro, a veces grisáceo, sin estratificación y en general semiconsolidados, pasando de friable a localmente silicificados.

Los Fanglomerados son de color rojizo a marrón, sin estratificación, semiconsolidado, poco seleccionado, también friable y localmente silicificados; su matriz es de granulometría media a gruesa, naturaleza silico-arcillosa y se halla impregnada por óxidos de hierro. La fracción clástica contiene bordes angulosos a subredondeados, con diámetros de pocos milímetros hasta 40 cm.

SUELO

Los principales Suelos son Litosoles y Arenas Cuarzosas derivados de las areniscas de Patiño y de coluvios de las areniscas de Tobatí y Cerro Jhú. Los suelos Podzólicos Rojo Amarillos derivados de las areniscas de Patiño, dominan todo el paisaje de las tierras elevadas del norte del Departamento, alternándose con Planosoles y Planosoles plínticos de las planicies de los arroyos de esta región. En las planicies del S ocurren Planosoles, Plintosoles, Arenas Cuarzosas Hidromórficas, Gley Poco Húmicos y Suelos Orgánicos.

HIDROLÓGIA

Hidrologicamente las aguas drenan todas hacia el valle del río Paraguay. Se destaca como principal cuenca del Estero de Ypoá. El escurrimiento superficial medio anual se sitúa en unos 300 mm.

CLIMA

Clima: La temperatura máxima en verano llega a los 40 °C, en ocasiones, es superada. La mínima en invierno, es de 0 °C. La media en el departamento Central es de 22 °C. Las precipitaciones son más copiosas de enero a abril y más escasas de junio a agosto

Medio biológico: La vegetación en la zona está conformada por la presencia de árboles de especies nativas escasos como el Tayi, entre otros así como otras especies ornamentales. En cuanto a la fauna, la misma es prácticamente nula en el lugar, debido a las actividades diversas.

FLORA: Corresponde ecológicamente a la eco región del Litoral Central. El área de ubicación del inmueble, es un área urbana, en ella se observa vegetación introducida, ya que ha sido objeto de modificación por distintas actividades a las que fue sometida anteriormente.

FAUNA: El área es urbana, por ello la fauna nativa, se limita únicamente a aquellas especies que se adaptaron a la presencia humana, insectos, arañas, aves y pequeños mamíferos (roedores principalmente). Se constató la presencia de aves; por ejemplo la Paloma (*Columba spp*), Piririta (*Guira guira*), Picaflor (*Chlorostilbon aureoventris*), Pitogue (*Pitangus sulphuratus*).

Las actividades desarrolladas en el complejo no afecta la presencia de las aves identificadas en la propiedad, mamíferos no se encuentran dentro de la propiedad.

MEDIO BIOLÓGICO Y SOCIO CULTURAL.

En cuanto a la Biodiversidad, cerca del 10 % del territorio del departamento se encuentra bajo status de protección ambiental. Las áreas silvestres protegidas existentes hasta la fecha son; parte de la reserva nacional Ypoá declarada en 1992 y compartida con Paraguari y Ñeembucú. Las Praderas abarcan 116.088 ha (450%), siendo el 31% Praderas Bajas inundables, el 24% Praderas Altas y 45% de Praderas Bajas Inundadas.

La vegetación está dada por pequeños arbustos y algunos árboles de mediano porte que datan de años, pero con poca significación para el proyecto, debido a que el mismo se encuentra asentado en un área urbana.

La flora en el ámbito departamental comprende la zona boscosa, abarcando 5.431 ha (2,1% del área departamental), correspondiendo enteramente a Bosques Altos Degradados sintiéndose el efecto de la actividad antropica de la región. Algunas especies de la flora amenazadas (categorías N1 y N2): Yvy'á, Mimosa alto paranaensis, Yrupé, Turnera aurelii.

La Fauna terrestre nativa regional prácticamente ha sido desplazada por la ocupación antrópica. Siendo una de las principales causales el fuerte desarrollo urbanístico, que ha acarreado serios problemas de contaminación y degradación por falta de adecuadas regulaciones para un uso ordenado de los recursos naturales.

Con relación a la fauna acuática, ésta se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como las de mayor demanda para consumo humano el Dorado y el Surubí, y otros como el Tres puntos, Corvinas, Solalinde, Mandi-í, Pacu

La fauna terrestre nativa regional está compuesta por muchos géneros y especies de vertebrados típicos. Algunas especies de la fauna que se encuentran en peligro en el territorio son: Lobopé, Guasupucú, Guasutí, Yacaré overo.

ASPECTO SOCIAL DE LA EMPRESA: Además de los beneficios propios ofrecidos normalmente por la empresa, como ser aguinaldo, IPS, bonificación familiar por hijo 5%, uniforme gratuito (guardapolvo); la empresa posee un plan de ayuda anual a los miembros de la sociedad, en donde los pedidos de ayuda a ser concedidos son solicitados por nota a la gerencia de la empresa y conforme las necesidades y prioridades de las diversas entidades solicitantes son concedidos.

3.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.5 Objetivos del proyecto.

La actividad consiste básicamente en la construcción de un edificio en altura, el cual comprende una torre con Sub Suelo, Planta Baja y Pisos del 1 al 7 destinados a uso de departamentos residenciales y Azotea. Se tiene previsto en total, 35 departamentos tipo A, de 77 m², 20 departamentos tipo B, de 40 m², 1 nivel de Amenities, áreas comunes, estacionamiento con capacidad equivalente a 1 por cada departamento y bauleras.

El edificio será de estructura dominante de hormigón armado, mampostería de bloques de hormigón celular, Techo de losa de hormigón Armado, con terminación en materiales cerámicos, metálicos y vidrios; equipado con sistema de Prevención Contra Incendio y Planta de tratamiento de aguas residuales.

3.6 Etapas del proyecto

3.6.1 Fase de Diseño

En esta fase, se ha trabajado en la planificación y esquema de operaciones que se pretende llevar a cabo en el proyecto. Además de la recopilación de la información geológica existente del área, el análisis de la zona mediante imagen satelital y de realizar los trámites correspondientes ante instituciones.

Se consideró centralizar el edificio en el terreno, a través de un núcleo principal que conecte todos los niveles verticales y circulaciones horizontales, dejando retiros en los lados del terreno para así aprovechar la orientación y generar vistas en todos los departamentos. La ocupación en el terreno será de 50% , dejando áreas verdes recreativas, y creciendo en altura, planta baja + 6 niveles de departamento, llegando a una altura de máxima de 28m.

3.6.2 Fase de Construcción

En esta fase se procede a la preparación del sitio, construcción de infraestructuras necesarias, la instalación de los equipos, maquinarias e instalaciones auxiliares y acondicionamiento de la plataforma que las albergue, necesarios para llevar a cabo posteriormente en la fase de operación de las actividades previstas.

El proceso de una construcción se divide en varias fases que están asociadas a diversos oficios: Planeación del proyecto.

Plano Arquitectónico.

Plano Estructural.

Plano de Instalación Hidráulica y Sanitaria.

Plano de Instalación Eléctrica.

Plano de Elementos Complementarios.

Plano de Acabados.

3.6.2.1 Cálculo de costos y presupuestos.

Se hace un cálculo general de todos los gastos en: materiales, mano de obra, artículos, maquinaria necesaria y transporte (flete); para disposición de los mismos.

3.6.2.2 Vallado de obra e implantación de casetas de obra y grúas.

Cierres perimetrales auxiliares: Se instalan antes de iniciar una obra. Protegen y separan la construcción u obra de los espacios públicos. Suele ser de materiales ligeros, para facilitar su rápida instalación y posterior desinstalación.

Instalación de casetas de obras (faenas) y casetas auxiliares: oficinas técnicas, vestuarios y servicios. Suelen ser contenedores o bóvedas provisionales, en donde se almacenan los documentos referentes a la obra: planos, cálculos, memorias técnicas, etc. Además es el lugar de trabajo de los profesionales de obra.

3.6.2.3 Preparación del terreno.

- Limpieza del terreno: esto se lleva a cabo con la ayuda de máquinas tales como retroexcavadoras, pero básicamente se trata de eliminar toda materia extraña tales como arbustos, basura, hierba, etc.
- Nivelación: se rellenan o retiran los desniveles del terreno con uso de maquinaria o de instrumentos como palas dependiendo del tipo de construcción.

- Muros de contención: Si el proyecto lo requiere se necesitará la ejecución de muros de contención con el fin de conseguir los niveles deseados del terreno.
- Replanteo: Se marcan las dimensiones de la base, así como las líneas generales de la estructura.
- Excavación general. Replanteo de la cimentación y el saneamiento.
- Cimentación
- Excavación de las zanjas de cimentación: al excavar se busca una zona de dureza aceptable, el plano de asiento de la cimentación. Encofrado y hormigonado de la cimentación, pilares y muros de sótano.

3.6.2.4 Estructura general.

- Armado de estructura de hormigón armado.
- Armado de Trabes.
- Armado de Cerramiento.
- Armado de Losas.
- Armado de Escaleras.
- Armado de Cisterna.

Encofrado y hormigonado de pilares, forjados y losas de escaleras.

3.6.2.5 Colados

Se hace el colado de muros, losas, castillos, trabes y de la cisterna.

3.6.2.6 Instalaciones

De agua potable, electricidad, iluminación física, saneamiento, y telecomunicaciones, complementadas con aire acondicionado, sistemas contra incendios y sistemas de seguridad.

Se consideran instalaciones especiales los ascensores, transformadores de electricidad, equipos de bombeo, extractores industriales, conductos verticales de basuras, paneles solares, etc.

3.6.2.7 Cubierta

Se hace el aplanado de la estructura en general como losas, muros, etc.

3.6.2.8 Cerramientos perimetrales

Muros de fachada y medianeros, precercos de ventanas.

3.6.2.9 Impermeabilizaciones y aislamientos

Impermeabilización de cubiertas, losas, muros, cisterna, etc. Aislamientos acústicos y térmicos.

3.6.2.10 Cerramientos interiores

Tabiquería y precercos de puertas.

3.6.2.11 Acabados interiores

Yesos y escayolas. Solados y alicatados. Losetas y mármoles. Pinturas y tapices.

3.6.2.12 Carpintería

Puertas y ventanas de madera. Persianas.

3.6.2.13 Cerrajería

Puertas y ventanas metálicas. Rejas.

Cristalería, Pinturas y otros acabados, Colocación de muebles sanitarios.

3.6.3 Fase de Operación

Esta fase trata básicamente del funcionamiento del proyecto, es decir, puesta en marcha de las actividades. Actualmente se encuentra en etapa de planificación y obtención de permisos, posteriormente se iniciara la etapa de construcción que tendrá una duración estimada de 24 meses.

3.7 Componentes del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un edificio que contara con departamentos, estacionamiento para vehículos y servicios conexos distribuidos en los siguientes niveles:

- Sub suelo: proyectado para estacionamiento de 51 vehículos, bauleras, área técnica y área de mascotas.
- Planta Baja: proyectado para estacionamiento de 10 vehículos, recepción - estar, Kids Room, sanitarios de servicio y social, bicicletario y salón multiuso.
- Planta Tipo del 1 al 6: Departamentos y depósito.
- Planta azotea: piscina, salón de juegos, gimnasio, quincho y patio, deposito.
- También contara con tres ascensores y escalera.

3.8 Materia prima e insumos

Para la etapa de construcción se utilizaran materiales e insumos propios de la construcción tales como:

- Cemento, varillas de hierro, Arena y Triturada
- Ladrillo común y hueco.
- Pintura superficial de mortero.
- Ventanas de aluminio.
- Caño en general de conexiones y desagüe pluvial de PVC.
- Escalera de Hormigón Armado.

3.9 Recursos Humanos

Lista de personal

Personal	Cantidad
Técnicos e ingenieros	4
Topógrafos y asistentes	3
Capataces	6
Personal obrero	50
TOTAL	63

3.10 Servicios básicos

Agua: El abastecimiento de agua se realiza del servicio de ESSAP. A su vez, el agua que abastecerá al edificio, será acumulada en un tanque de capacidad en litros equivalente a la obligatoria para la capacidad del edificio.

Energía eléctrica: En el sitio del proyecto cuenta con los servicios de energía eléctrica, proveído por la Administración Nacional de electricidad (ANDE). En la etapa de construcción no se utilizara transformador eléctrico, si, en la etapa de operación, cuyas características serán adjuntadas junto con la próxima auditoría ambiental.

3.11 Desagüe Pluvial-Sectores:

Las aguas originadas por precipitación, serán colectadas por platos colectores galvanizados situados en canalones construidos en la azotea que descenderán verticalmente hasta los registros situados en la planta baja y de ahí interconectándose con otros registros a la calle.

3.12 Sistema de Prevención Contra Incendios – Memoria Técnica

Sistema Hidráulico de Combate a Incendios

SISTEMA CONSTRUCTIVO

El local tiene el siguiente sistema constructivo:

- a) La estructura portante del edificio es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.
- b) Los cerramientos son hechos de mampostería de bloques de hormigón celular, revocado y con revoques cementicios con resistencia al fuego - RF 120/180.
- c) El piso es cerámico y de hormigón rodillado, no combustible.
- d) El techo es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.
- e) Los cielos rasos en los lugares donde existen, son de yeso incombustible.
- f) Las puertas de emergencia son cortafuegos, con barra antipánico y resistencia al fuego RF 120.
- g) Las ventanas y puertas-ventanas serán metálicas y de vidrio tipo Blindex, y las otras puertas en general serán de madera con RF 30.

Reserva técnica de agua para combate a incendios.

Está compuesto por tanque enterrado abastecido por agua de la red de ESSAP con reserva total de 65.000 litros ubicado en PB Y AZOTEA, de los cuales se separa un volumen de 30 m³ para reserva exclusiva contra incendio, quedando restante 35.000 litros para consumo del Edificio

La alimentación de se realizará desde la red del servicio de agua corriente proveída por la E.S.S.A.P., para lo cual contará con una acometida con un caño de P.V.C. con un diámetro de 1”.

Los equipos de presurización del sistema contra incendio se encuentran en una sala de bombeo próximo al reservorio. Dicha reserva permite alimentar 2 bocas de incendio y 7 Rociadores simultáneos con un caudal total de 1.075 l/min por un lapso de 28 minutos o 12 rociadores en forma simultánea durante 30 minutos. La presurización del sistema contra incendio se hará mediante el uso de un sistema de bombeo a la red de bocas de incendio y Rociadores.

3.13 Seguridad edilicia:

Las obras de ingeniería previstas en el predio del edificio, están esbozadas de tal forma a cumplir con las actividades propuestas, ajustándose a las medidas normalmente ejecutadas en construcciones civiles. En este contexto, incluyen las obras de infraestructuras, inmueble, estructura, mampostería, instalación eléctrica, sanitaria, cloacal prevención de incendio y seguridad.

La localización de la finca e instalación del edificio, posee el diseño y las condiciones ambientales exigidas para realizar este tipo de actividad.

Vigilancia y Seguridad: El edificio poseerá una vigilancia programada durante las 24 hs., con personal contratado de una empresa de seguridad

Sistema de comunicación: En cuanto a medios de comunicación, dispondrá de telefonía central. Firmas nacionales proveerán servicios de internet.

3.14 Generación de residuos de la instalación

3.14.1 Residuos sólidos

- En la etapa de construcción, se generaran residuos sólidos, tales como escombros, restos de varillas, plásticos, entre otros, que serán retirados en contenedores por empresas tercerizadas.
- Residuos sólidos del tipo doméstico proveniente de la actividad diaria antrópica, así como los provenientes de las oficinas y sectores de administración como papeles, cartones y materiales de oficina que ya no sirvan, las mismas serán depositados en contenedores distribuidos en cantidad suficiente y dispuestos de manera continua en el predio, para luego ser retirados por el servicio de recolección municipal.

3.14.2 Efluentes líquidos

- **Efluentes cloacales provenientes de los sanitarios:** tales como aguas servidas y cloacales, que serán subsanadas mediante un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de naturaleza urbana procedente de la unidad habitacional. La misma será reutilizada en parte para regadío de áreas verdes y lo restante será direccionado a un canal abierto municipal, previo análisis del efluente tratado antes de su disposición final.
- La calidad del efluente de salida de la PTAR cumplirá por tanto con los valores exigidos por la Resolución N °222/02 del MADES (parámetros de vertido a causas hídricas), siempre y cuando se respeten los parámetros de caudales y cargas de entrada. La propiedad deberá conservar y mantener la PTAR en condiciones adecuadas
- **Aguas de lluvia:** serán conducidos a la vía pública.

Obs: Todos los registros y cámaras de inspección serán debidamente protegidos poseen tapa con seguridad de cemento y se encuentran calzados en sus paredes laterales con materiales de mampostería plenamente garantizadas.

3.14.3 Emisiones atmosféricas

Durante la etapa de construcción se producirá polvo, además de algunas emisiones moderadas de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxido de azufre (SOx) y algunos hidrocarburos (HC). Las emisiones de estos gases provienen únicamente de la operación de maquinarias, camiones y equipos a combustión utilizados normalmente en las actividades constructivas.

Con el fin de mitigar el polvo producido por los camiones que entran y salen con materiales de construcción, será de estricta recomendación, la utilización de carpas loneras para cubrir dichos materiales y de esta manera evitar la producción de polvo. Además se regará con agua en forma permanente los caminos internos.

Durante la construcción serán perceptibles los ruidos de las maquinarias y vehículos que realicen las diferentes tareas relacionadas a la obra. Para mitigar los efectos en los trabajadores, los mismos estarán obligados a utilizar protectores auditivos.

3.14.4 Ruidos.

Producidos por el movimiento de vehículos y proveniente de la utilización de maquinaria comúnmente empleada en obras de construcción, no deberá superar los 65 db.

CAPÍTULO 4. MARCO LEGAL

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla.

A partir de la década de los 90, la Legislación Ambiental ha recibido mayor atención como instrumento para el desarrollo sostenible del país, ya que se han establecido importantes normas jurídicas relacionadas con el medio ambiente. Dentro de éstas, se debe destacar la Ley N° 294/93 sobre Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto N° 453/13 que reglamenta a la misma, además la de Creación de la Secretaría del Ambiente, promulgada en el año 2000, y la Política Ambiental Nacional (2006).

Existe una jerarquía de instrumentos legales locales, comenzando con la Constitución Nacional de 1992, y seguido por los Tratados Internacionales ratificados por Paraguay, leyes aprobadas por el Congreso Nacional y leyes especiales, además de normativas regionales, municipales e institucionales.

Los instrumentos legales más importantes con relación al estudio que no ocupa son los siguientes:

Constitución Nacional;

Ley 1.561/2000 que crea el “Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”;

La Política Ambiental Nacional – PAN

La Ley N° 3.180/2.007, “De Minería”

La Ley N° 3239/07 de los Recursos Hídricos en el Paraguay - Por la cual se establece las normativas para la Gestión de los recursos Hídricos del Paraguay.

Ley 294/93 “de Evaluación de Impacto Ambiental” – EIA;

Decreto N° 14.281/96 de Reglamentación de la Ley 294/93;

Ley 716/95 de Penalización de Delitos Ecológicos;

Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas;

Ley N° 422/73 – Forestal;

Ley N° 536/95 de Fomento a la Forestación y Reforestación;

Código Sanitario, del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;

Ley N° 1100/97 de Polución Sonora;

Ley Orgánica Departamental N° 436/94;

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10;

Además se cuentan con Convenios; Acuerdos y Tratados Internacionales ratificados por la Rca. del Paraguay, tales como:

Ley N° 583, del 24 de agosto de 1976 que: “Aprueba y ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres”;

Decreto N° 10.655, del 23 de agosto de 1991: “Por la cual se crean Organismos, se le asignan funciones, se dictan medidas de conservación, se regula la caza o recolección, exportación, importación y reexportación de las especies incluidas en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora Silvestres (CITES)”;

Ley N° 1231, del 20 de diciembre de 1986: “Que aprueba y ratifica la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural”;

Ley N° 61, del 26 de octubre de 1992: “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la

Protección de la Capa de Ozono, adoptado en Viena el 22 de Marzo de 1985; el Protocolo de Montreal relativos a las sustancias agotadoras de la Capa de Ozono, concluido en Montreal el 16 de Setiembre de 1987; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, adoptada en Londres el 29 de junio de 1990, durante la Segunda reunión de los Estados partes del Protocolo de Montreal”;

Ley N° 253, del 4 de noviembre de 1993: “Que aprueba y ratifica el Convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, “Cumbre para la Tierra”, celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;

Ley N° 350, del 20 de junio de 1994: “Que aprueba la Convención relativa a los Humedales de importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”;

Ley N° 758, del 24 de setiembre de 1979: “Que aprueba y ratifica la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna, y de las bellezas escénicas naturales de los países de América”;

A continuación se incluye una resumida descripción de parte de la legislación citada.

4.1 La Constitución Nacional

El medio ambiente tiene rango constitucional. La Carta Magna, en su primer Capítulo vincula la calidad de vida de los paraguayos con la preservación del medio ambiente.

La Constitución Nacional del 92 contiene varios Artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación.

Artículo 6 – 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”.

Artículo 7 – 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”.

Artículo 8 – 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”.

Artículo 38 – 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”.

Artículo 176 – 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.

Los Tratados y Convenio Internacionales Principales

El Paraguay firmó y ratificó un número importante de Tratados y Convenios Internacionales encaminados a integrar el medio ambiente con los planes de desarrollo. Dos de los acuerdos más importantes son:

La Cumbre para la Tierra

En Río de Janeiro, Brasil en el año 1992, 172 gobiernos, incluidos 108 Jefes de Estado y de Gobierno, aprobaron tres grandes acuerdos para reglamentar la labor futura:

El Programa 21: un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible

La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: un conjunto de principios en los que se definen los derechos civiles y obligaciones de los Estados y

La Declaración de Principios relativos a los bosques: una serie de directrices para la sostenibilidad de los bosques en el mundo.

Se acordaron además, dos instrumentos que fueron: la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. En esta reunión también se iniciaron negociaciones con miras a una Convención de lucha contra la desertificación que en el Programa 21 contiene más de 2.500 recomendaciones prácticas y se abordaron los programas de urgencia.

La Convención relativa a los Humedales y su Importancia Internacional especial como hábitat de aves acuáticas.

La Convención relativa a los humedales se realizó en Ramsar, Irán en 1971 y algunas modificaciones fueron efectuadas en 1982 según el Protocolo de París. Posteriormente se hicieron otras reformas en las denominadas Enmiendas de Regina en el año 1987. La citada Convención, al reconocer la interdependencia del ser humano y de su medio ambiente, consideró que las funciones ecológicas fundamentales de los humedales actúan como reguladores hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora características, especialmente de aves acuáticas.

Se estableció que los humedales constituyen un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable por lo que debe impedirse ahora y en el futuro las intrusiones y la desaparición o deterioro de los mismos.

La Convención definió a los humedales como las extensiones de marismas, pantanos y turberas, naturales o artificiales, de aguas estancadas o corrientes, dulces o saladas y las aves acuáticas son las que dependen ecológicamente de los humedales.

4.2 Principales Leyes Ambientales

La legislación ambiental del Paraguay tiene una gran diversidad y está firmemente orientada a resguardar los ecosistemas. La protección y defensa del medio ambiente se contempla en disposiciones del Código Civil, del Código Penal y en una importante variedad de Leyes y Decretos nacionales.

Ley 3.180/2.007 – “De Minería”

Esta Ley prescribe del Dominio de las sustancias minerales, en las fases de la actividad minera y las complementarias, ámbitos de aplicación de la Ley, y Fiscalización.

En el Art. 1º menciona que, “Todos los recursos minerales en estado natural pertenecen al dominio del Estado, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas; el derecho de propiedad del Estado sobre dichos recursos es imprescriptible, inalienable e inembargable, pudiendo ser objeto de permisos y concesiones previstos en esta Ley, por tiempo limitado.”

Ley 1160/97 - El 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 1.561/2000 de Creación de la SEAM

“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 2.000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley Nº 1.561/2000 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.

El Artículo 2º estipula sobre la creación del Sistema Nacional del Ambiente - SISNAM - que se integra por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacionales, departamentales y municipales con competencia ambiental; las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental, de forma además de evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y responder eficientemente a los objetivos de la política ambiental.

A través del Artículo 3º se crea el Consejo Nacional del Ambiente – CONAM – órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional, y por medio del Artículo 7º se crea la Secretaría del Ambiente – SEAM, como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

Entre otros, la SEAM adquiere el carácter de aplicación de las siguientes Leyes: (Se mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa)

La Política Ambiental Nacional – PAN

Situación Ambiental

Los estudios y diagnósticos ambientales realizados a lo largo de los últimos años concuerdan en señalar que el Paraguay afronta serios y crecientes problemas ambientales.

Los efectos acumulados por el mal uso de los recursos naturales han comprometido seriamente la sustentabilidad de los ecosistemas naturales, la calidad del aire, del agua y de los suelos. Existe consenso respecto a que el ambiente está hoy fuertemente presionado por el modo como se ha encarado el desarrollo económico y social.

El agua es uno de los recursos naturales más importantes. El 80% del abastecimiento de agua potable en el Paraguay se realiza a través de las aguas subterráneas. Uno de los problemas existentes es el deterioro de las aguas superficiales y subterráneas, debido al uso inadecuado de la tierra, la contaminación de las áreas de recarga de los acuíferos, el monocultivo, el mal uso de agroquímicos tóxicos; los desechos domésticos, industriales y hospitalarios, tóxicos y peligrosos.

La contaminación atmosférica producida por las fuentes fijas y móviles de partículas y gases tóxicos, así como los focos de incendios, a nivel regional y nacional, presionan fuertemente sobre la calidad del aire.

Otros problemas son:

La erosión, degradación y agotamiento de los suelos por el uso inadecuado en la agricultura y en obras de infraestructura.

La expansión incontrolada de las zonas urbanas y el manejo inadecuado de los residuos.

La deforestación en campos privados y, en algunos casos, en áreas silvestres protegidas.

La pérdida de la vegetación prístina protectora y la transformación de grandes superficies al uso agropecuario.

Política Ambiental Nacional del Paraguay – Marco Conceptual

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras.

La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil.

Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y Participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

Los objetivos generales y específicos son:

Conservar y adecuar el uso del patrimonio natural y cultural del Paraguay para garantizar la sustentabilidad del desarrollo, la distribución equitativa de sus beneficios, la justicia ambiental y la calidad de vida de la población presente y futura.

Generar condiciones para el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, previniendo la degradación de los hábitats.

Prevenir el deterioro ambiental, restaurar los ecosistemas degradados, recuperar y mejorar la

calidad de los recursos del patrimonio natural y cultural, mitigar y compensar los impactos ambientales sobre la población y los ecosistemas.

Aplicar el principio precautorio ante riesgos ambientales que pudieran afectar a la salud humana.

Optimizar el uso de los recursos naturales en los procesos productivos.

Impulsar y articular proyectos para la conservación y el uso sustentable de los recursos hídricos, del aire, del suelo y de la biodiversidad.

Dinamizar la economía mediante la reconversión gradual de los procesos productivos, introduciendo los principios de sustentabilidad en los sectores de la producción y los servicios y promover la prevención de la contaminación.

Propiciar el incremento de la eficiencia de los procesos productivos a través del uso sustentable del suelo, el agua, la energía y otros insumos, incentivando su reutilización, recuperación y reciclaje con la adopción de buenas prácticas de gestión ambiental.

Promover y coordinar las políticas públicas para el aprovechamiento sustentable de las oportunidades ambientales en función a la demanda social, a la equidad y a la justicia. Involucrar activamente a la ciudadanía en la toma de decisiones y en la gestión ambiental.

Fortalecer la institucionalidad ambiental en todos los niveles, de manera especial el departamental y el municipal, en un proceso ordenado y descentralizado, para lograr su plena integración al Sistema Nacional Ambiental (SISNAM).

Impulsar la coordinación y estimular las alianzas intersectoriales.

Propiciar el resarcimiento y el acceso a la justicia cuando, por restricciones ambientales para el beneficio común, se vea afectado el patrimonio de particulares.

Actualizar la legislación ambiental en función al desarrollo de eficientes instrumentos de gestión.

Dar seguimiento y hacer efectivos los convenios, acuerdos y tratados internacionales.

Difundir la información ambiental, facilitar e incentivar la formación de una conciencia pública sobre la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales.

La Ley N° 3239/07 “De Los Recursos Hídricos Del Paraguay”.

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25 de la Ley 1561/00.

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.

Además establece que para los efectos de aplicación de las normativas de gestión de los recursos hídricos y teniendo en cuenta la política descentralizada y participativa, se hace necesaria la conformación de comisiones de cuencas y subcuencas, a ser integradas por los grandes usuarios del recurso agua y las asociaciones locales y sectoriales para conciliar sus acciones por la política de gestión delineadas por el sector público, siendo el agua superficial y subterránea de dominio público, de acuerdo al código civil y sus modificaciones.

En el artículo 2º se estipula sobre las penalizaciones, que se indican a continuación. Serán penados:

La utilización de los recursos hídricos, para fines industriales, agropecuarios y otros sin la respectiva licencia ambiental, para cantidades que superan la extracción de 1.000 lts. Por días;

Toda implementación, ampliación y alternación de cualquier emprendimiento relacionado con la derivación o la utilización masiva de los recursos hídricos que signifique alternación de sus regimenes, cantidad y calidad, sin previa autorización de la SEAM;

La utilización de los recursos hídricos o la ejecución de obras de ingenierías o servicios, en desacuerdos con los términos de la Licencia Ambiental;

La perforación de los pozos para la extracción de las aguas subterráneas o su operación sin la debida autorización, salvaguardando los casos de descargas insignificantes, menor o igual a 1.000 lts. Por día;

El fraude en las mediciones de los volúmenes de aguas captados y las declaraciones de valores diferentes de los utilizados;

La trasgresión de las instrucciones y los procedimientos prefijados y los contemplados en los planes de mitigación, concertados para la expedición de la Licencia Ambiental, y
Dificultar las acciones de la fiscalización por parte de las autoridades competentes en el ejercicio de su función.

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental (EIAp)

La Ley 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.

Las condiciones que determinan si se requiere un EIA para ciertos proyectos son establecidas en el instrumento regulador (Decreto Reglamentario), que en su Artículo 5º, numeral 11 menciona que los EIA para obras viales estarán sujetos a los procedimientos y normas de la construcción de las mismas.

Conforme a lo establecido en el Artículo 3º de la Ley, toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener como mínimo:

Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; sus proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear;

Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas;

Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas;

Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo

plazo;

Un plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas, de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones;

Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se debían si el mismo no se realizase; y

RELATORIO en el cual se resumirá la información detallada de la evaluación de impacto ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental.

Decreto 453/13 Y 954/13 – Reglamentación de la Ley 294/93

En este Decreto, se definen las formas y los procedimientos que deberán ser utilizados para realizar las Evaluaciones de Impacto Ambiental, así como el contenido que deberán presentar estos estudios según sea la obra o actividad a desarrollarse.

El Decreto también define al Medio Ambiente estableciendo que: “Es el conjunto de factores físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos y sus interacciones que permiten mantener la vida en todas sus formas”.

El mismo instrumento legal dispone que:

La Evaluación de Impacto Ambiental: “Es un instrumento de política ambiental, formado por un conjunto de procedimientos capaces de asegurar, desde el inicio del proceso, un examen sistemático de los impactos ambientales de una acción propuesta (proyecto, programas, plan o política) y de sus alternativas”.

El Impacto Ambiental es toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente causadas como consecuencia de las actividades humanas que afectan la salud, la seguridad y el bienestar de la población así como las actividades socioeconómicas, los ecosistemas las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente y la calidad de los recursos naturales.

El Estudio de Impacto Ambiental es un documento de análisis de los métodos, procesos, obras y actividades que puedan causar degradación ambiental.

El Relatorio de Impacto Ambiental es un instrumento del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental que contiene el resumen del Estudio de Impacto Ambiental. Debe ser un documento escrito, sencillo y comprensible porque se lo hará conocer a la comunidad.

La Declaración de Impacto Ambiental es el pronunciamiento de la Autoridad Administrativa según el cual ésta determina la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

El Decreto contempla los diversos efectos o incidencias que pueden sobrevenir como consecuencia de las obras o actividades que producen Impacto Ambiental. Algunos de estos efectos pueden ser positivos, negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, a corto, mediano o largo plazo, entre otros.

El Plan de Gestión Ambiental es el documento que contiene los programas de acompañamiento

de las evoluciones de los Impactos ambientales positivos y negativos causados por el emprendimiento en las distintas fases de la obra o actividad.

El Proyecto es una propuesta de acción que define la localización, la realización de planes y programas y las construcciones o instalaciones y obras, así como otras intervenciones en el medio natural o en el paisaje.

Existen proyectos desarrollados en áreas urbanas para los que no se realiza Estudio de Impacto Ambiental tales como: la pavimentación asfáltica o empedrado de calles; centros comerciales de contracciones inferiores a 5.000m² y plazas o parques municipales.

Los proyectos de obras o actividades directamente vinculadas a la Defensa Nacional tampoco requieren Evaluación de Impacto Ambiental.

El procedimiento para la realización del Estudio de Impacto Ambiental consiste en la presentación de un Cuestionario Ambiental Básico a la Secretaría del Ambiente (SEAM), conjuntamente con el Certificado de localización de la Municipalidad del lugar u una declaración de interés de la gobernación acerca de la obra. La SEAM determinará si la obra requiere o no el Estudio de Impacto Ambiental y podrá efectuar consultas a las personas o instituciones afectadas por la ejecución del proyecto. También establecerá reglas para lograr la participación de la comunidad del área de influencia del proyecto.

En caso de establecerse la realización del Estudio de Impacto Ambiental, el Relatorio de Impacto Ambiental quedará a disposición del público para cualquier revisión y consulta y debe ser ampliamente divulgado en las áreas afectadas para lo que el titular del emprendimiento deberá entregar copias del relatorio a la Intendencia Municipal, Gobernación Departamental y a la SEAM para consideración de la gente.

Las observaciones o comentarios de las personas interesadas deberán consignarse por escrito y con fundamentos técnicos, científicos y jurídicos.

La SEAM expedirá la Declaración de Impacto Ambiental consignando la aprobación o no del proyecto, la devolución del Estudio de Impacto Ambiental para agregar o corregir datos si fuese necesario y el plazo de validez del mismo.

Declaración de Impacto Ambiental es el documento que otorgará la licencia al solicitante para iniciar o proseguir la obra o actividad obligándolo al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

El Decreto regula también sobre los consultores ambientales. Estos pueden ser personas naturales o jurídicas dedicadas a la realización de estudios ambientales. Los consultores deberán disponer de personal competente y calificado ya que se constituyen en los responsables del contenido técnico y científico de los Estudios de Impacto ambiental hasta la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.

El organismo encargado de la vigilancia, el control y las sanciones es la SEAM, que debe velar por el cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental

En el Capítulo III del Decreto Reglamentario de la Ley - Decreto N° 14.281 de 1996 - se establecen los Procedimientos para adecuación del Proyecto o Actividad previsto en el Capítulo II.

Ley 716/96 que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente

La misma establece en su Artículo 1° “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”.

Artículo 5º: Serán sancionados con penitencia de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Entre las actividades se destaca: i). Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y; ii). Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Artículo 10º: Serán sancionados con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas, entre las que se destaca: “Los que injustamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales, o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros”.

El Código Sanitario

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

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 N° 3956/09 - 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.

Los objetivos de esta Ley son:

Garantizar que los residuos sólidos se gestionen sin poner en peligro la salud y el ambiente, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos;

Priorizar la reducción de la cantidad de residuos sólidos, así como evitar el peligro que puedan causar a la salud y al ambiente;

Promover la implementación de instrumentos de planificación, inspección y control, que favorezcan la seguridad y eficiencia de las actividades de gestión integral de los residuos sólidos;

Asegurar a los ciudadanos el acceso a la información sobre la acción pública en materia de

gestión integral de los residuos sólidos, promoviendo su participación en el desarrollo de las acciones previstas;

Mejorar el ambiente y la calidad de vida, con disposiciones eficientes en cuanto a la seguridad sanitaria.

Esta ley se basa en Principios:

Principio de Co-responsabilidad. El generador de residuos o el causante de algún efecto degradante del ambiente, actual o futuro, es responsable, junto con las autoridades pertinentes, del costo de las acciones preventivas o correctivas de recomposición.

Principio de Congruencia. Cualquier norma departamental o municipal referida a este tema, debe ser adecuada a los mandatos de la presente Ley. En caso contrario, lo establecido en ella prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

Principio de Prevención. Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que se puedan producir.

Principio de Sustentabilidad. El desarrollo económico y social deberá realizarse a través de una gestión integral apropiada, de manera tal que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

Principio de Valor de Mercado. Los residuos sólidos, producto del diario quehacer de una sociedad, pueden ser reutilizados, formando parte de la materia prima que requieren algunos sistemas productivos. Por tanto, tienen un valor de mercado de compra-venta.

Ley N° 1100/97 de Prevención de la Polución Sonora

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

En el Artículo 2º hace referencia a la prohibición en todo el territorio nacional de causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Con relación al estudio que nos ocupa, el Artículo 5º estipula: En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el Artículo 9º.

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10

Las Municipalidades también tienen participación en el saneamiento y protección del medio ambiente, ya que la “Ley Orgánica Municipal” en sus Artículos 18, 43 y 63 les otorga el derecho de legislar en materias tales como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades industriales consideradas insalubres y/o peligrosas, en lo que se refiere a salud pública.

CAPÍTULO 5. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

5.1 Metodología para la identificación y evaluación de los impactos

En este capítulo se evalúa los posibles impactos ocasionados durante la construcción y operación del proyecto, la identificación de las unidades generadoras de contaminación, la determinación de la fuente contaminante, su cuantificación y cualificación de las fuentes contaminantes y no contaminantes, directas e indirectas.

Es importante puntualizar que los impactos ambientales de las obras dependen siempre de la extensión y la ubicación de la misma, sobre todo en lo que respecta a las condiciones climáticas, regionales y de infraestructura.

A modo de resumen, la forma de trabajo propuesta en el presente estudio, es identificar los impactos, mitigarlos, valorizarlos en cuanto a su intensidad y área de influencia.

Los principales impactos ambientales identificados a ser producidos por el presente proyecto se detallan en el cuadro 6a través de una matriz (Matriz de impactos ambientales contra actividades del proyecto). En la matriz se señalarán los impactos que cada actividad puede provocar en los diferentes componentes físico, biológico y social.

En la primera columna de la izquierda se incluyen las actividades del proyecto que se considera que pueden generar algún tipo de impacto ambiental. En la fila superior se incluyen los impactos potenciales en los componentes físico, biológico y social.

Las relaciones que pueden establecer entre una actividad y los impactos potenciales que esta actividad podría generar se identifican en dicha matriz de la siguiente manera:

- Impactos positivos: representado en color verde.
- Impactos negativos: representado en rojo.

Cuadro 6. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales contra Actividades del Proyecto

	Componente Físico						Componente Biológico			Componente Social						
	Suelo		Agua		Aire		Flora	Fauna	Paisaje	Salud	Desarrollo territorial					
Impactos Ambientales	1. Contaminación del suelo	2. Erosión del suelo	3. Compactación	4. Degradación de la estructura	5. Disminución de la calidad del agua superficial	6. Disminución de la calidad del agua subterránea	7. Emisión de partículas volátiles y disminución de la calidad del aire	8. Contaminación sonora	9. Olores	10. Disminución de arbustos y de la cobertura vegetal	11. Pérdida de especies	12. Agentes vectores y roedores	13. Impacto visual	14. Exposición de trabajadores a condiciones laborales riesgosas	15. Desarrollo de empleo	16. Desarrollo regional
Actividades del proyecto																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
Demolición de estructuras existentes																
Nivelación y limpieza del terreno																
Excavación y relleno																
Construcción de infraestructura y montaje de equipamiento																
Movimientos de camiones, vehículos y personal																
Parquización																
Depósito de materiales																
ETAPA DE OPERACIÓN																
Estacionamiento de vehículos																
Actividades en áreas comunes.																
Sanitarios																

Impacto Negativo
 Impacto Positivo

5.2 Análisis de los impactos identificados

De acuerdo a la identificación y evaluación realizada más arriba, a continuación se presenta un análisis de los impactos tanto positivos como negativos identificados que podrán darse durante el desarrollo del proyecto.

5.2.1 Impactos Negativos

Los principales impactos negativos que se podrían generar por el emprendimiento en el medio físico, biológico y socio económico se detallan a continuación:

A. Suelo

En la fase de construcción se realizan diversas actividades que podrían conducir a la **alteración de la estructura, las características físicas del suelo y la geomorfología** debido al cambio en el uso del suelo. Estos impactos se presentarán en forma localizada, temporal y/o permanentemente según el caso.

Podrían presentarse riesgos de **contaminación de los suelos** a causa de derrames accidentales de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias que son empleados en la construcción, o por la mezcla del suelo natural con insumos y/o restos de materiales de construcción, o con residuos orgánicos e inorgánicos comunes del uso personal de los operarios. Eventualmente, también podrían darse por el derrame de efluentes diversos sobre la superficie, que podría incluir cloacas de los sanitarios provisorios, agua de lavado de equipos, etc.

B. Agua

Se podría alterar y provocar una **disminución de la calidad del agua** principalmente superficial y consecuentemente subterránea durante la etapa de construcción y operación. Esta disminución de calidad podría resultar en contaminación si existiera: derrame e infiltración en el suelo de combustibles, aceites y otros fluidos de los vehículos y maquinarias, pudiendo alcanzar al agua subsuperficial; los insumos y materiales de la construcción durante los trabajos de excavaciones; el derrame e infiltración en el suelo de efluentes cloacales de los servicios sanitarios temporales que podrían ser instalados o de los efluentes de lavados varios de equipos, recipientes, herramientas, etc.

En todos los casos no se tendrían riesgos de contaminación por sustancias distintas a las utilizadas en las actividades corrientes de construcción y, por otro lado, la potencial contaminación sería puntual.

C. Aire

Podría presentarse **alteración en la calidad del aire** por distintas causas: a) la generación de material particulado o polvo, el movimiento de maquinarias, el transporte y utilización de ciertos materiales de construcción; b) la emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento; c) la producción de olores de los servicios sanitarios de los obreros, de los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos, entre otros; 4) la generación de ruidos por vehículos, maquinarias, herramientas y algunas actividades constructivas específicas, tales como los movimientos de suelo, entre otros.

D. Fauna

El impacto y posible pérdida de especies o alteración en el hábitat de animales será mínima sobre la fauna durante la etapa de construcción y operación. Los principales animales que podrían verse afectados son las aves y animales domésticos que se encuentran en la zona.

E. Flora

La construcción y operación del proyecto requiere la remoción de arbustos y algunos árboles que se encuentran dentro de la zona del proyecto por lo que la disminución de especies sería mínima. Al respecto, el proponente realizara los trámites pertinentes en la municipalidad antes de realizar dicho trabajo.

F. Paisaje

Cambio sustancial en el paisaje por la existencia de la construcción de altura, con la pérdida de "intimidad" de los vecinos que aún moran en la parte residencial del barrio.

G. Socio cultural

Todas las actividades productivas conllevan ciertos riesgos al manipular sustancias peligrosas, además de las maquinarias y equipos. Los impactos referentes a este aspecto abarcan los riesgos y afectación de la salud humana tanto del personal como de terceros que circulen por la zona y que podría verse levemente afectada por una exposición constante a polvos y ruidos provocados por las actividades constructivas, pudiendo ocasionar alergias y problemas respiratorios.

La falta de equipos de protección personal adecuada podría causar daños leves, moderados o graves a la salud del personal. Se debe tener en cuenta también los posibles riesgos de incendios a causa de las fuentes de ignición presente en las distintas áreas de trabajo.

Es importante mencionar la sobre valoración de los terrenos que podrían dar lugar a incrementos en los impuestos tasas, que también podrían obligar a algunos habitantes buscar otros lugares de residencia.

5.2.2 Impactos Positivos

- Contribución a la infraestructura urbana de la zona.
- Revalorización de la tierra. La plusvalía de los terrenos ubicados en la zona será de relevancia.
- El Edificio podría generar el desarrollo de otros proyectos de la misma naturaleza o que se complementen con éste.
- La operación de un edificio de departamentos de primer nivel se complementaría con la infraestructura ya instalada en la zona, que cuenta con centros comerciales del país.
- El Fácil acceso por su cercanía a pasajeros en tránsito, podría significar una ventaja su instalación y operación en este sitio.
- La operación demandará servicios permanentes que se traducen en la generación de empleo directo e indirecto. En este contexto, a continuación se cita la mano de obra a utilizar en carácter permanente.

CAPÍTULO 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.1 Criterios para la Elaboración del Plan de Gestión Ambiental

Un plan de gestión ambiental tiene como objetivo la protección ambiental, disminuyendo los impactos negativos a través de medidas de mitigación o de compensación. Para ello se han elaborado un conjunto de programas que están dirigidos a la solución puntual de los impactos identificados respondiendo al objetivo del plan que es la protección ambiental.

Las medidas de mitigación o compensación se plantean con el fin de lograr los siguientes aspectos:

- Suprimir o eliminar la alteración.
- Reducir o atenuar los efectos ambientales negativos, limitando la intensidad de la acción que los provoca.
- Compensar el impacto, de ser posible con medidas de restauración o con actuaciones de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción comprendida.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto abarca:

- Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos negativos durante la etapa de operación del Proyecto.
- Métodos de monitoreo de la implementación de las medidas anteriores.
- Cronograma según el cual se implementará o se llevará a cabo el monitoreo
- Identificación del o de los responsable/s de la implementación de Plan de Monitoreo
- Estimación del costo de implementación de las medidas preventivas, mitigadoras y/o compensatorias.

6.2 Medidas de mitigación o compensación de las actividades del proyecto

En base a la identificación de los posibles impactos, el análisis y la evaluación de los mismos efectuado en el capítulo anterior, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se podrían producir durante la operación de las obras.

En el cuadro 7, se presenta un resumen de los potenciales impactos negativos del proyecto y las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuesta para atenuar los daños.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Actividades	Impacto	Medio Impactado	Medida de Mitigación
	Demolición de estructuras existentes	Compactación, erosión y contaminación	Suelo	Disponer los medios necesarios para que en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en el período de demolición de las estructuras existentes como por ejemplo cañerías enterradas, digestores, cerco perimetral, pavimento, etc., no se generen grandes afectaciones a la calidad estética del paisaje.
		Alteración del paisaje	Paisaje	
		Seguridad de operarios	Social	
	Nivelación y limpieza del terreno	Compactación, erosión y contaminación	Suelo	Controlar que la nivelación y compactación del terreno que se realice, en el área de obrador, campamento, depósito de excavaciones y accesos a los mismos, sea la estrictamente necesaria para la instalación y el correcto funcionamiento de los mismos.
				Evitar la compactación de aquellos suelos donde sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Para tal efecto, los cuidados deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies.
		Disminución de arbustos y cobertura vegetal	Biótico	Preservar la flora característica de la zona y evitar deforestaciones innecesarias, el desbroce y desbroce se deberá realizar en los anchos mínimos compatibles con las necesidades de la obra. Esta recomendación permitirá mantener la mayor superficie posible con la cobertura vegetal existente principalmente en las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables.
				El material resultante de la limpieza del terreno se utilizará como revestimiento de taludes o base para empastado.
	Seguridad de operarios	Social	Controlar la utilización de los equipos de protección personal de los operarios.	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- RIMA - PROYECTO EDIFICO DE DEPARTAMENTOS

	Excavación y relleno	Compactación, erosión y contaminación	Suelo	La tierra vegetal que fuese encontrada tanto en las áreas de excavaciones, corte, y en las de relleno, deberá ser retirada, transportada y apilada en los lugares seleccionados y aprobados para tal propósito.
				En caso de que los equipos pesados, para la ejecución de esta tarea, deban operar en tierras húmedas, estos deberán ser ubicados sobre plataformas.
				Evitar que las excavaciones queden expuestas a la acción erosiva natural, por lo tanto se deberán realizar en perfecta coordinación con el inicio de los trabajos de construcción, y teniendo presente la capacidad operativa del Contratista.
				Proteger las paredes de la excavación para evitar deslizamientos, por medio de empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuados.
Construcción de infraestructura	Generación de ruidos	Aire	Realizar mantenimiento de maquinarias y equipo utilizados durante la construcción	
			Utilización de equipos de protección auditivos por parte de operarios	
	Alteración del paisaje natural	Biótico	Ornamentación de espacios internos y externos	
	Impermeabilización y cambio de estructura del suelo	Suelo	Mantenimiento de superficies de infiltración a través de jardines	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- RIMA - PROYECTO EDIFICO DE DEPARTAMENTOS

	Movimiento de camiones, vehículos y personal	Generación de ruidos	Aire	Proveer de equipos de protección personal a operarios Promover la señalización adecuada en lugares con altos niveles de ruido
		Riesgo de accidentes	Social	Capacitación al personal en materia de seguridad laboral
				Utilización correcta de equipos de protección personal
				Establecer un sistema capacitación y botiquín de primeros auxilios
				Mantenimiento de áreas de circulación libre de obstáculos
				Implementación de sistema de vigilancia de accidentes
Parquización	Alteración del paisaje	Paisaje	Los equipos de movimientos de suelos deberán ser de tecnología de baja emisión de gases, partículas y niveles de ruido, y estar en perfectas condiciones de mantenimiento.	
Depósito de materiales	Contaminación	Suelo, aire y agua	Depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas limpias y despejadas, el Contratista deberá seleccionar un sitio adecuado, en un lugar que no constituya causas de desestabilización o fuente de contaminación.	
			Los materiales peligrosos (combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, desechos, etc.), deberán almacenarse con las condiciones tales que garanticen la seguridad además de evitar potenciales contaminaciones.	
FASE DE OPERACIÓN	Estacionamiento de vehículos	Generación de residuos sólidos. Emisión de gases	Aire	Utilizar basureros con bolsas, en cantidad necesaria, disponer los RSU convenientemente para ser retirados por los servicios de recolección municipal.
		Riesgo de accidentes.	Social	Controlar las maniobras de vehículos dentro del sitio Señalización correcta y clara en todo el estacionamiento

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- RIMA - PROYECTO EDIFICO DE DEPARTAMENTOS

	Actividades diarias y administrativas en los salones comerciales	Generación de residuos sólidos, contaminación visual	Paisaje	Colocación de cantidad suficiente de basureros distribuidos en todos los sectores.
				Disponer de un lugar con las condiciones adecuadas para almacenamiento temporal de residuos
	Utilización de sanitarios	Generación de efluentes líquidos	Agua	Establecer un sistema de cámara séptica y pozo absorbente

6.3 Programas de Gestión Ambiental

Las medidas de prevención y mitigación de impactos negativos deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, tendientes en todo momento de salvaguardar el medio físico, biótico y social, durante su construcción y operación.

En este contexto se elaboraron programas de mitigación, para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra los cuales se presentan a continuación:

- PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo
- PGA 2 - Programa de control de calidad del agua
- PGA 3 - Programa de control de calidad del aire
- PGA 4 - Programa de control de fauna y flora
- PGA 5 - Programa de control de calidad de vida
- PGA 6 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional
- PGA 7 - Programa de Educación Ambiental
- PGA 8 - Programa de Control de Vectores y Roedores

Estos programas cuentan con objetivos, impactos ambientales a ser controlados en base a la identificación previa, las medidas para mitigar dichos impactos y los responsables para cumplir con las medidas establecidas que se detallarán en los siguientes apartados.

6.3.1 PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo

Cuadro 8. Programa de control de calidad del suelo

PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre el suelo durante la etapa de construcción y operación.
Impactos negativos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la estructura y geomorfología del suelo. • Compactación del suelo • Contaminación del suelo.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá seleccionar un sitio adecuado para el depósito de materiales y residuos transitorios alejado de la zona donde se realizan las actividades diarias y que no represente peligro de alteración o contaminación del suelo. • Se dispondrán de contenedores apropiados para el acopio de materiales a ser utilizados en la obra. • No se depositarán sustancias peligrosas en contacto directo con el suelo. • Se dispondrán basureros para los residuos comunes, los cuales serán dispuestos en la fosa preparada para tal fin. • Los vehículos y maquinarias deberán contar con medidas de seguridad y prevención que eviten el derramamiento de contaminantes. • No depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño del terreno. • El material extraído será utilizado para el relleno y acondicionamiento del terreno.
Responsable	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

6.3.2 PGA 2 - Programa de control de calidad del agua

Cuadro 9. Programa de control de calidad del agua

PGA2 - Programa de control de calidad del agua	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre las aguas superficiales y subterráneas durante la etapa de construcción y operación.
Impactos negativos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la calidad del agua superficial y subterránea • Contaminación del agua superficial y subterránea
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • La obra se desarrollará con toda la precaución posible de manera a evitar la contaminación química, física, biológica o microbiológica de aguas superficiales o subterráneas. • Se deberá observar el almacenaje adecuado de los materiales de construcción en sitios aislados y protegidos de la humedad, el viento y las precipitaciones, a fin de evitar su desparramo, erosión y/o dispersión y que pudiera llegar al arroyo. • Se deberá mantener el orden y la limpieza en el área de ejecución de las obras, mediante la disposición adecuada de cemento, arena y materiales excedentes de la construcción en contenedores especiales para tal efecto. • No podrá haber ningún represamiento de agua durante la ejecución de las obras que como consecuencia de cualquier actividad asociada a las mismas, pueda producir el efecto dique. • Ningún contaminante como productos químicos, combustibles, lubricantes, agua servidas, pinturas, sedimentación y otros desechos será descargado en arroyos cercanos. • Toda actividad de la construcción que implique la necesidad de disponer residuos sólidos se realizará de tal manera que se impida la contaminación de las aguas subterráneas por líquidos percolados o lixiviados • En el caso de que accidentalmente se vierta o se derrame cualquier líquido contaminante o contaminado, el mismo notificará inmediatamente a las autoridades competentes y a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y se tomarán medidas inmediatas para contener y eliminar los daños causados.
Responsable	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

6.3.3 PGA 3 - Programa de control de calidad del aire

Cuadro 10. Programa de control de calidad del aire

PGA3 - Programa de control de calidad del aire	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre el aire durante la etapa de construcción y operación.
Impactos negativos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de partículas volátiles • Contaminación sonora
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Los camiones que transporten materiales serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los mismos. • El rociado con agua de la superficie del suelo y de los primeros metros sobre el terreno, en las zonas de caminos internos de circulación de vehículos y en los sitios de acopio, carga, depósito y de construcción (excavaciones, construcción de infraestructura, etc.) en los sitios de obra; para lo cual se deberá utilizar cisternas con dispositivos de riego inferior. • No se podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitara la contaminación del aire. • Se deberá realizar mantenimiento periódico a los vehículos y motores utilizados para disminuir al máximo la emisión de contaminantes al aire. • Deberá asegurarse el apagado de todo vehículo y maquinaria después de concluido el trabajo que se estuviera realizando, a fin de evitar el consumo innecesario de combustible y la emisión de gases de combustión. • Los equipos y maquinarias deberán estar dotados de silenciadores en buenas condiciones de mantenimiento. • Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos de forma de no recibir ruidos mayores a los 68dB. Por lapsos menores a 15 minutos, el límite máximo permisible será de 100 dB. • Toda fuente de ruido mayor a los 80 dB debe estar a no menos de 150 m de distancia de asentamientos humanos. • Se deberá respetar el horario de descanso de los empleados, y por encima de toda la consideración a la población vecina, evitando todo trabajo nocturno ruidoso. • Se deberá controlar el tiempo de encendido de vehículos estacionados en el sitio
Responsable	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

6.3.4 PGA 4 - Programa de control de fauna y flora

Cuadro 11. Programa de control de fauna y flora

PGA4 - Programa de control de fauna y flora	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre la fauna y flora durante la etapa de construcción y operación.
Impactos negativos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de arbustos y de la cobertura vegetal • Pérdida de especies de fauna y flora
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá y conservará árboles lindantes al predio. • El contratista deberá tomar todas las medidas pertinentes para prever la reducción de atropellamientos de la fauna. • Estará prohibido la caza de animales. • En caso de ser necesario, se reubicarán a los animales que no puedan sobrevivir por la perturbación de su hábitat natural.
Responsable	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

6.3.5 PGA 5 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional

Cuadro 12. Programa de Salud y Seguridad Ocupacional

PGA5 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del proyecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores durante la etapa de construcción.
Impactos negativos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de trabajadores a condiciones laborales riesgosas • Accidentes laborales • Afecciones potenciales en la salud de los trabajadores
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el reglamento interno de trabajo y con el decreto reglamentario seguridad, higiene y medicina en el trabajo. • Los personales contratados para la ejecución de la obra deberán contar con seguro médico de IPS. • Los trabajadores deberán utilizar permanentemente los equipos de protección individual como: indumentaria adecuada, cascos, guantes, zapatos de seguridad, protectores auditivos, entre otros, de acuerdo a la tarea a realizar. • Los EPIs serán entregados al personal bajo documentación escrita y firmada por cada operario, en la cual se responsabilicen de su buen mantenimiento y de la obligatoriedad de utilización. • Se deberá colocar señalizaciones de prevención, obligación e información que fueran necesarias para prevenir accidentes, las que deberán poder visualizarse tanto durante el día como en la noche. • Se evitará el acceso de visitantes a zonas de trabajo sin el uso de implementos de seguridad o protección personal y se delimitará la zona de trabajo para evitar el ingreso de personas no autorizadas. • Se mantendrá el orden y la limpieza en las áreas de trabajo. • Se contará con al menos un botiquín bien equipado con medicamentos básicos en caso de necesidad. • Se dispondrán las mismas medidas de prevención y manejo de incendios en relación a la seguridad física de los operarios. • Se evitará dejar elementos u objetos en lugares inseguros. • En caso de accidentes de trabajo se deberá informar del hecho al jefe directo del personal en primera instancia, quién estará encargado de tomar las medidas sobre cómo se procederá para asistir al personal. Las acciones a tomar estarán acorde a la gravedad determinada para el caso y pueden ir desde, la atención en el frente con los botiquines de primeros auxilios dispuestos al efecto, o la evacuación del accidentado en ambulancia hasta el centro de salud más cercano. • Se deberá mantener un registro del número de accidentados y las causas para tomar las medidas correspondientes a fin de evitar que el evento se repita
Responsable	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

Señalizaciones

Se deberá considerar los diferentes tipos de señalización ambiental y de seguridad durante la etapa de construcción y operación, las cuales son: a) Señalización de advertencia; b) Señalización de obligatoriedad; c) Señalización de prohibición; d) Señalización de seguridad; e) Señalización Informativa.

A. Señalización de advertencia



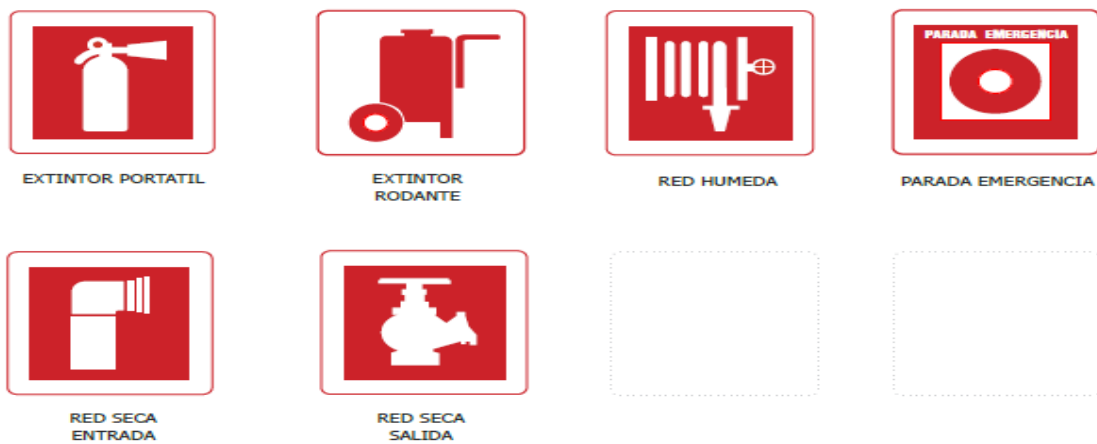
B. Señalización de obligatoriedad



C. Señalización de prohibición



D. Señalización de seguridad



E. Señalización informativa



6.3.6 PGA 6 - Programa de Educación Ambiental

Cuadro 13. Programa de Educación Ambiental

PGA 6 - Programa de Educación Ambiental	
Objetivo	Proveer entrenamiento y capacitación al personal en temas de salud, seguridad ocupacional y educación ambiental, para prevenir y/o mitigar impactos negativos producidos durante la etapa de construcción y operación.
Impactos negativos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación ambiental del suelo, aire y agua • Evitar alteraciones en la fauna y flora. • Accidentes laborales • Afecciones potenciales en la salud de los trabajadores
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá programar continuamente capacitaciones al personal que incluyan los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Medidas preventivas de reducción, mitigación, y/o compensación de los impactos potenciales socioambientales que pudiera generar la obra. ❖ Manejo y disposición adecuada de material orgánico y estériles de obra ❖ Prevención de accidentes. ❖ Intervención de Primeros auxilios. ❖ Prevención de enfermedades ocupacionales. ❖ Educación sobre los diferentes tipos de señalización ambiental y de seguridad. ❖ Seguridad y manejo adecuado de residuos. ❖ Manejo adecuado de productos químicos y sustancias peligrosas ❖ Procedimientos de emergencias. ❖ Evaluación e identificación de riesgos. ❖ Prevención de incendios. ❖ Simulacros de emergencias y manejo defensivo. ❖ Respuestas ante emergencias. ❖ Levantamiento y transporte manual de cargas. ❖ Manejo adecuado de montacargas. ❖ Seguridad vial y conducción segura. ❖ Uso y conservación de equipos de protección individual ❖ Entrenamientos sobre trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, riesgos eléctricos y entrenamientos para trabajos con riesgos especiales. • Se deberá contar con un registro del personal que ha participado en la charla, la fecha y los temas tratados.
Responsable	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

6.3.7 PGA 7 - Programa de Control de Vectores y Roedores

Cuadro 14. Programa deControl de Vectores y Roedores

PGA 7 - Programa de Control de Vectores y Roedores	
Objetivo	Prevenir la aparición de agentes vectores y roedoresdurante la etapa de construcción y operación.
Impactos negativos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento o invasión de agentes vectores y roedores
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • El control integrado de agentes vectores y roedores es una combinación de procedimientos en la cual se utilizan conjuntamente todos los medios, ya sean físicos, químicos o biológicos para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies nocivas por debajo del umbral de tolerancia, explotando en primer lugar los factores naturales de mortalidad y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el ambiente y la salud pública. • Hacer un correcto uso y dosificación del plaguicida utilizado en el control de moscas y mosquitos, además de tener un control sobre la aplicación de insecticida cuando esta actividad es realizada por terceras personas • Evitar que las plagas entren eliminando las fuentes de comida, agua y refugio. • En caso de ser necesario utilizar trampas para moscas las mismas podrán ser: matamoscas, trampas de luz ultravioleta para moscas o las trampas cónicas para moscas. • Si los métodos libres de químicos no dan resultados, se debe utilizar el pesticida menos dañino para tratar el problema de plaga, como es el caso del cebo, que se pueden colocar en lugares fijos y son muy efectivos contra plagas específicas. El cebo es de baja toxicidad aguda y crónica para las personas, los animales y el ambiente, además se biodegradable rápidamente. • Asimismo, si no se pueden combatir con los métodos mencionados anteriormente, se puede contratar el servicio tercerizado de empresas que se encargan del control de plagas y roedores.
Responsable	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

CAPÍTULO 7. PLAN DE MONITOREO

7.1 Objetivo del Plan de Monitoreo

- Asegurar que se cumplan con las medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y que se empleen los métodos adecuados, a fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos, así como detectar cualquier otro impacto adverso que pudiere ocurrir y que no ha sido previsto, para aplicar la acción correctiva correspondiente.

7.2 Plan de seguimiento y de monitoreo de acciones

El plan de monitoreo forma parte integral del Plan de Gestión Ambiental. Es un plan que abarca los instrumentos técnicos para determinar el cumplimiento de la aplicación del PGA y están enfocadas principalmente, al control de la implementación, funcionamiento y resultados de las medidas de prevención, mitigación y/compensación recomendadas para los impactos ambientales adversos significativos.

En este contexto, el plan de monitoreo que se presenta en el Cuadro 15 incluye:

- Identificación de los aspectos a monitorear por programa elaborado
- Indicadores de eficiencia para determinar el cumplimiento por cada aspecto
- Frecuencia de monitoreo
- Responsable de implementar y hacer cumplir las medidas

Cuadro 15. Plan de Monitoreo

PROGRAMA	IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS A MONITOREAR	INDICADORES DE EFICIENCIA	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Control de Calidad del suelo	Selección adecuada del sitio para depósito de materiales alejado de la zona donde se realizan las actividades diarias y que no represente peligro de contaminación del suelo.	Registro fotográfico del depósito de materiales donde se muestre su adecuada ubicación	Diaria	Ing. Residente
	Utilizar contenedores para residuos	Registro fotográfico de los residuos dispuestos en contenedores	Diaria	
	Disposición adecuada de residuos en fosa preparada para tal fin	Registro fotográfico de residuos dispuestos en la fosa.	Semanal	
Control de Calidad del agua	Almacenamiento adecuado de materiales de construcción a fin de evitar que su dispersión lleguen a aguas superficiales	Registro fotográfico de los materiales sobrantes acopiados correctamente en contenedores	Diaria	Ing. Residente
	Construir sistemas de tratamiento adecuado para el lavadero de vehículos y maquinarias, además de los efluentes cloacales	Registro fotográfico de los sistemas instalados	Mensual	
	Asegurarse del correcto funcionamiento de los sistemas implementados	Monitoreo semestral o anual del sistema de tratamiento	Diaria	
Control de Calidad del aire	No utilizar fuego para eliminar residuos	Registro fotográfico de residuos dispuestos en basureros	Mensual	Ing. Residente
	Mantenimiento de los maquinarias y equipos para evitar emisiones de gases de combustión y ruidos	Nivel de emisiones gaseosas dentro de los parámetros permitidos. Registro del mantenimiento de vehículos y maquinarias.	Mensual	
	Los obreros deberán utilizar protectores auditivos cuando trabajen con máquinas que generen ruido	Registro fotográfico de los obreros con protectores auditivos	Semanal	
Control de fauna y flora	Prohibir la remoción de cobertura vegetal en el área del proyecto sin previa autorización	Registro fotográfico antes y después de la construcción del campamento	Mensual	Ing. Residente
	Prohibir la caza de animales y prevenir el atropellamiento de fauna	Registro fotográfico de especies encontradas y devueltas a su hábitat	Mensual	
Salud y Seguridad Ocupacional	Asegurar al personal con seguro médico de IPS.	Registro de cantidad de personal y seguro de IPS.	Mensual	Ing. Residente
	Utilizar equipos de protección individual.	Registro fotográfico de personales con EPIs. Registro de EPIs entregados al personal	Diaria	
	Botiquín con medicamentos básicos	Registro fotográfico del botiquín Registro de medicamentos que dispone el botiquín	Semanal	
Educación Ambiental	Capacitación en diferentes temas relacionados con la seguridad del personal y medio ambiente	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores Registro del personal que participó con nombre, firma y fecha	Anual	Ing. Residente
Control de vectores y roedores	Implementación de medidas para el control de plagas y roedores	Registro fotográfico de medidas implementadas Informe del servicio de control	Mensual	Ing. Residente

CAPÍTULO 8. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

- Los principales impactos ambientales sobre el paisaje ya han sucedido cuando la zona ha sido ocupada por la expansión urbana de la ciudad. El paisaje urbano también se ha modificado fuertemente con la construcción de comercios en las cercanías.
- El proyecto no generará contaminantes que pudieran significar la contaminación del medio.
- El proyecto apoyará el desarrollo socioeconómico del país, creando fuentes de trabajo e ingreso de divisas, en sus etapas de construcción y operación, respondiendo a las expectativas del MERCOSUR.
- El proyecto utilizará materia prima y recursos energéticos de origen nacional.
- El impacto positivo sobre diversas actividades económicas, ayudando a mantener y fomentar fuentes de trabajo en los sectores vinculados al mismo, tales como la elaboración de productos alimenticios, bebidas en general, servicios de transporte y turismo.
- El proyecto tiene un fuerte impacto positivo al crear fuentes de trabajo en el área de edificios y de la construcción.

En consecuencia, desde el punto de vista social y ambiental se considera que no existiría impedimento alguno para llevar a cabo las actividades del proyecto y en cumplimiento con las leyes y disposiciones relacionadas con la protección del medio ambiente. El Plan de Gestión Ambiental contempla las medidas de prevención y mitigación correspondiente para resolver los aspectos negativos que se puedan desarrollar durante la ejecución del proyecto. **Por lo cual se concluye que el proyecto es “compatible o sustentable”.**

8.2 Recomendaciones

- Cumplir con las actividades establecidas en el Plan de Gestión Ambiental. Sobre la base de este cumplimiento se desarrollará la próxima auditoría ambiental.
- Designar a un responsable de llevar a cabo el Plan de Monitoreo durante la etapa constructiva y operativa del proyecto. El responsable que podrá ser el jefe de seguridad industrial de la empresa, el ingeniero residente encargado de la obra por parte del contratista o un consultor registrado en el MADES, deberán mantener las prácticas de monitoreo a lo largo del tiempo y elaborarán las documentaciones de progreso, incidentes y necesidades surgidos de la aplicación del plan.
- Todas las medidas correctivas o preventivas recomendadas en el Plan de Gestión Ambiental deberán ser documentadas a fin de presentar las evidencias a los auditores y consultores ambientales durante la ejecución de futuras Auditorías.

CAPÍTULO 10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y EQUIPO

10.1 Bibliografía consultada

- Atlas Ambiental de la Región Oriental, Volumen II, Año 2000.
- Características ambientales y económicas del Paraguay. BID. 2006.
- DGEEC. 2002. Atlas del Departamento de Alto Paraná.
- Google EarthPro 2017.
- Instituto Life. 2016. Ecorregiones del Paraguay.
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Año 1998.
- Mapa Uso Actual de la Tierra de la Región Oriental Año 1999.
- SINASIP. 2007. Áreas Silvestres Protegidas.
- Plan estratégico sectorial de agua potable y saneamiento del Paraguay. Año 2010.
- Identificación y valoración de impactos. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/V9727S/v9727s0a.htm>
- Yrato del Centro de Hidroinformática de la Entidad Binacional Itaipu. Año 2017.

10.2 Consultor Ambiental

- Abogado Cesar Pinchi
- Reg. CTCA MADES I-1322