LEY N° 294/93 - DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL;

DECRETOS REGLAMENTARIO N° 453/13

Y MODIFICATORIO Nº 954/13

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)



PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS

Proponente: SANMAR DEVELOPMENT S.A.

Dirección: San Roque González de Santacruz esq. Blas Garay

B° San Jorge – Ciudad Mariano Roque Alonso

Elaborado por: Ing. Amb. Camila Abente

Registro MADES – CTCA N° I-1082

Julio – 2026

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. Antecedentes 1
1.2. Resumen del proyecto 1
1.3. Metodología para el desarrollo del Proyecto 2
2. OBJETIVOS 3
2.1. Objetivo del Proyecto 3
2.2. Objetivo del Estudio 3
2.2.1. Objetivo General 3
2.2.2. Objetivos Específicos 3
3. ÁREA DE ESTUDIO 4
3.1. Área de influencia del proyecto 5
3.1.1. Área de influencia directa (AID) 5
3.1.2. Área de influencia indirecta (AII) 5
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 6
5. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO 10
5.1. Características socio ambientales de las áreas de influencia del estudio 10
5.1.1. Medio Físico 10
5.1.1.1. Geología 10
5.1.1.2. Suelos 11
5.1.1.3. Topografía y relieve 11
5.1.1.4. Clima 12
5.1.1.5. Hidrología superficial y subterránea 13
5.1.2. Medio Biológico 14
5.1.2.1. Ecorregión Litoral Central 14
5.1.2.2. Áreas Silvestres Protegidas 14
5.1.2.3. Fauna y Flora 15
5.1.3. Medio Socioeconómico 17
5.1.3.1. Población General del área del proyecto 17
5.1.3.2. Principales características del Distrito de Mariano Roque Alonso 17
6. MARCO LEGAL AMBIENTAL 21
7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 23
7.1. Consideraciones y Criterios Preliminares 23
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) 31
8.1. Introducción 31
8.2. Programas de Prevención y Mitigación (PPM) 31
8.2.1. PPM a desarrollar para la etapa de Construcción 32

8.2.1.1. PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO FÍSICO 32

8.2.1.2. PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO BIÓTICO..... 37

8.2.1.3. PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS 40

8.2.1.4. PPM – PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL 43

PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL..... 45

8.2.1.5. PPM – PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS..... 45

8.2.1.5.1. Residuos sólidos del tipo domésticos (resultantes de las actividades antrópicas, como papeles, resto de alimentos, otros) 46

8.2.1.5.2. Residuos sólidos del tipo reciclables (cartones, plásticos, papel, vidrio, otros)..... 46

8.2.1.5.3. Residuos sólidos del tipo constructivo..... 46

8.2.1.5.4. Residuos sólidos peligrosos y/o especiales 47

8.2.1.5.5. Efluentes domésticos 47

9. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES..... 51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Información resumen del proyecto (Elaboración propia) 2

Tabla 2. Demografía de la ciudad de Mariano Roque Alonso 17

Tabla 3. Población y % de viviendas en los barrios/localidades del distrito de MRA 18

Tabla 4 - Identificación de potenciales impactos ambientales y sociales y sus potenciales causas. ... 24

Tabla 5 - Identificación de potenciales impactos ambientales y sociales y sus potenciales causas. ... 30

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Ubicación del Proyecto 4

Ilustración 2 – Mapa Geológico del área de influencia del Proyecto 10

Ilustración 3 – Perfil de elevación (W-E) 12

Ilustración 4– Perfil de elevación (N-S) 12

Ilustración 5 – Hidrografía de la Ciudad de Mariano Roque Alonso 13

Ilustración 6 – Mapa de Área Silvestre Protegida próximo al Proyecto 15

Ilustración 7 – Uso actual del suelo en el Municipio de MRA 19

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El presente estudio tiene como propósito la obtención del licenciamiento ambiental respectivo de parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES); y la definición de propuestas de acción para mitigar los potenciales impactos del Proyecto.

Es por ello que la presentación del mismo coindice con los requerimientos de la normativa **Ley Nº 294/93** "De Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar" y su Decreto Reglamentario Nº 453/13 y su Modificatorio Nº954/13 en el cual se informa acerca de las actividades a ser desarrolladas en el emprendimiento y que abarca principalmente los aspectos referentes a los efectos ambientales y se establecen las medidas para mitigar los potenciales impactos que pudieran ser ocasionados por su ejecución.

El proyecto consiste en la construcción de un Edificio destinado a uso habitacional, el mismo estará compuesto por 9 niveles incluyendo la planta baja, donde del 1° al 8° piso contaran con departamentos de dos tipologías (tipo 1 y tipo 1A), pudiendo ser monoambientes con o sin balcón. En el nivel de la planta baja se prevé dos áreas comerciales, una sala de juegos, lobby de acceso al Edificio, jardín interno y puesto de distribución.

El proyecto se implantará en tres inmuebles colindantes pertenecientes a la firma proponente, el mismo se encuentra en una zona residencial de la ciudad de Mariano Roque Alonso, específicamente sobre la calle San Roque González de Santacruz esquina Blas M. Garay del Barrio San Jorge.

1.2. Resumen del proyecto

Los datos generales del proyecto "Construcción de Edificio de Departamentos" se resume en la siguiente tabla:

a) Datos del Proponente	
Ítem	**Descripción**
Empresa Proponente - RUC Nº	Sanmar Development S.A. – 80132389-4
Representantes Legales	Sra. Martha Rodriguez de Bedoya Sr. Emilio Bedoya Rodríguez Sra. Bibiana María Stroessner Rodríguez Sra. Solange María Stroessner Rodríguez
Domicilio fiscal de la empresa Proponente	Calle El Dorado y Teniente Gregorio Ross, Asunción.
Actividad Económica Principal	Otras actividades inmobiliarias realizadas a cambio de una retribución o por contrata n.c.p.
b) Datos de los Inmuebles donde se implantará el Proyecto	
Ítem	**Descripción**

Barrio - Localidad	San Jorge
Distrito	Mariano Roque Alonso
Departamento	Central
Dirección del Inmueble	San Roque González de Santacruz esquina Blas M. Garay
Matrícula Nº- Cta. Cte. Ctral. Nº- Superficie total del inmueble s/ título de Propiedad	1er. Inmueble: L09/12594 de Mariano Roque Alonso – 27-1074-17 – 408,2940 m2 2do. Inmueble: L09/12594 de Mariano Roque Alonso – 27-1074-18 – 408,2940 m2 3er. Inmueble: L09/12594 de Mariano Roque Alonso – 27-1074-19 – 408,2940 m2
Superficie total a construir	5.194,7300 m2

Tabla 1 - Información resumen del proyecto (Elaboración propia)

1.3. Metodología para el desarrollo del Proyecto

La Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento de gestión ambiental tendiente a prevenir, minimizar y compensar los impactos ambientales negativos producidos en las etapas de diseño, ejecución, operación y cierre de un proyecto.

La metodología desarrollada para el estudio se resume en:

- Recolección y revisión de antecedentes técnicos, la legislación ambiental vigente y los antecedentes técnicos – ambientales relacionados al proyecto;
- Reuniones previas de coordinación con el equipo de la empresa Proyectista y Constructora del emprendimiento, así como también con el representante legal de la firma proponente, con el fin de definir acciones vinculadas al proyecto en sí, con énfasis en los criterios socioambientales para el diseño del proyecto y lo que conlleva la puesta en marcha del mismo;
- Trabajo de campo; recorrido de la propiedad donde se desarrollará el emprendimiento y levantamiento de información de interés para la redacción del actual documento;
- Redacción del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar en base a la Ley Nº294/93 y a los Decretos Nºs 453/13 y 954/13, así como también las Resoluciones del MADES para la confección y la presentación del documento ante la institución

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo del Proyecto

- Construir en terrenos colindantes de la firma proponente, un Edificio de Departamentos donde se desarrollarán actividades propias de un complejo habitacional;
- Aprovechar la superficie del terreno con el fin de proporcionar mayores unidades habitacionales de propiedad horizontal dentro de la Ciudad de Mariano Roque Alonso;
- Promover mano de obra local durante la ejecución del Proyecto;
- Incrementar los valores inmobiliarios del entorno;
- Otorgar realce a la zona con construcciones modernas.

2.2. Objetivo del Estudio

2.2.1. Objetivo General

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) del Proyecto *"Construcción de Edificio de Departamentos"* para dar cumplimiento a la Ley N° 294/93 y los Decretos Reglamentario y Modificatorio N°s 453/13 y 954/13 y retroalimentar el desarrollo del Proyecto con los resultados del presente Estudio.

2.2.2. Objetivos Específicos

Elaborar un estudio que permita:

- Obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Licencia Ambiental del Proyecto;
- Definir y caracterizar las áreas de influencia directa e indirecta del estudio socioambiental;
- Identificar y vincular los aspectos e impactos ambientales y sociales relacionados a las actividades de la etapa constructiva del Proyecto en cuestión;
- Evaluar y jerarquizar los impactos socioambientales significativos, a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación inherentes a las diferentes etapas consideradas;
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al Proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos;

Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) para atender los posibles impactos derivados de las actividades generados por la ejecución del Proyecto, con el fin de minimizar los impactos negativos identificados y desarrollar planes de monitoreo, para evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto se desarrolla en tres inmuebles ubicados en una zona residencial de la Ciudad de Mariano Roque Alonso, específicamente sobre la calle San Roque González esquina Blas M. Garay del Barrio San Jorge. Se trata de tres predios colindantes, cuyas coordenadas de uno de sus vértices se encuentra identificado como sigue UTM/WGS84 X= 445.414,16 m, Y= 7.208.885,01 m de la zona geográfica 21 Sur. Las propiedades en estudio responden a la Cuenta Corriente Catastral N°27-1074-17 individualizado con Matrícula N° L09/12594, a la Cuenta Corriente Catastral N°27-1074-18 individualizado con Matrícula N° L09/12594 y a la Cuenta Corriente Catastral N°27-1074-19 con Matrícula N° L09/12594, todos ellos del distrito de Mariano Roque Alonso del Departamento Central.

A continuación, se muestra la ubicación del polígono de los inmuebles requerido para el desarrollo del Proyecto. Se puede observar que el mismo se encuentra sobre la avenida San Roque González de Santacruz, siendo esta el límite entre la ciudad de Asunción y la ciudad de Mariano Roque Alonso y, la calle secundaria que también linda con el polígono del inmueble, es la calle tipo empedrado denominada Blas M. Garay. Además, se puede apreciar la proximidad a la ruta nacional PY03 “General Aquino”.



Ilustración 1 – Ubicación del Proyecto
Fuente: OpenStreetMap

3.1. Área de influencia del proyecto

Tal como lo mencionamos el proyecto en estudio se emplaza en la ciudad de Mariano Roque Alonso, específicamente en el Barrio San Jorge de dicha ciudad. Este barrio se encuentra delimitado al norte por la avenida El Tropero (Barrio Defensores del Chaco); al sur por la avenida San Roque González de Santacruz (línea divisoria entre Asunción y Mariano Roque Alonso); al este por la ruta nacional PY03 (Barrio San Blas) y al oeste por el Barrio San Ramón.

A continuación, se definen las áreas de influencias del Proyecto en estudio. Para la definición de ambas áreas se han considerado los aspectos físicos y sociales que se verán intervenidos durante las distintas etapas del Proyecto.

3.1.1. Área de influencia directa (AID)

El **Área de Influencia Directa (AID)** corresponde al área geográfica sobre el cual se podrán dar los impactos directos de las actividades propias de la obra que pudieran tener efectos ambientales y sociales adversos sobre los diferentes medios y su entorno inmediato, considerándose un radio de 200 metros a la redonda a partir del punto identificado de implantación del proyecto.

Para la definición de esta área se consideraron los siguientes aspectos: área de construcción, afectación vinculada a las obras, obstaculización de tránsito en la etapa constructiva, etc.

3.1.2. Área de influencia indirecta (AII)

El **Área de Influencia Indirecta (AII)** fue considerada un radio de 500 metros alrededor del Proyecto, dicha área podría sufrir variación o alteración desde el punto de vista económico y social debido a las actividades realizadas dentro del marco del proyecto.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un Edificio destinado a uso habitacional, con departamentos confortables, funcionales y modernos.

Tanto la tecnología como los procesos constructivos a ser aplicados durante la ejecución del Proyecto son modernos, seguros y complejos. Además, de prevalecer el cumplimiento con lo establecido en la normativa municipal y ambiental para proyectos de este tipo.

Con respecto a la edificación propuesta, se trata de una superficie de aproximadamente 5.194,73m2, a ser construida sobre tres inmuebles colindantes de la firma proponente, cuya edificación se realizará en las laterales enfrentadas a las calles proveyendo accesos a la construcción desde las mimas y, en lo que se refiere al movimiento de suelo para la construcción del edificio se requerirá realizar 484,3 m3 de desmonte y obtener 376,01 m3 de relleno.

En lo que respecta al Edificio de Departamentos, este contará con nueve niveles, compuesto de la siguiente manera: una planta baja y ocho pisos con las unidades de departamentos. En la PB se ubicarán algunos amenities para los usuarios del Edificio así como áreas comerciales con accesos a ambas calles del Edificio.

La distribución en los distintos niveles es como se describe a continuación, pudiéndose contar con mayor apreciación y detalles en los planos que se encuentran anexos al documento.

- **Planta baja (Con cota de Nivel + 0.00):**

El presente nivel cuenta con cinco accesos, todos ellos de acceso peatonal. Tres accesos se dan desde la calle empedrada Blas M. Garay, de los cuales dos corresponden al acceso al área comercial ubicada sobre dicha calle y el otro acceso corresponde al lobby del Edificio de Departamentos.

Los otros dos accesos ubicados sobre la Avenida San Roque G. de Santacruz brindan acceso al otro local comercial ubicada también en la PB y al puesto de distribución ubicado próximo al lindero este de la propiedad.

En dicho nivel también se encontrarán los amenities del Edificio, se prevé un jardín interno, una sala de juegos y el acceso al palier de distribución al Edificio de departamentos proveyendo a los usuarios dos ascensores y una escalera. También se proyecta los espacios para área técnica para equipamiento e instalaciones (sala de bombas, generador, depósito de elementos del personal de servicio, área de almacenamiento temporal de residuos, etc.), así como el área destinada al reservorio de agua enterrado con capacidad de 106.045m3 que será abastecido por agua de la red de la ESSAP, el mismo será distribuido de la siguiente manera: reserva de incendio 94.050 litros y reserva para consumo de agua del Edificio, 66.400 litros.

- **Desde el Piso 1º hasta el Piso 8º (Con cota de Nivel desde + 3.96 hasta +25.38):**

Del 1° al 8° piso se contarán con departamentos distribuidos en monoambientes con diferentes superficies, según tipología propuesta pudiendo ser tipo 1 y tipo 1A. Todos los pisos albergaran 16 unidades de departamentos, alcanzando un total de 128 unidades en todo el Edificio.

La variación entre las plantas tipo se dan debido a la reubicación de pared vertical en fachada.

En el Piso 1, 3, 5 y 7 – se proyecta la planta tipo 1.

En el Piso 2, 4, 6 y 8 – se proyecta la planta tipo 1A.

Todos los monoambientes cuentan con estar/comedor/área de descanso integrados y balcones dependiendo de la tipología.

Las superficies estimadas para las distintas unidades según tipología son:

Unidad monoambiente 1 superficie aproximada de 32,40 m2

Unidad monoambiente 2 superficie aproximada de 30,90 m2

Unidad monoambiente 3 superficie aproximada de 28,30 m2

Unidad monoambiente 4 superficie aproximada de 25,80 m2

En cada piso se dispondrá de: tres unidades del monoambiente 1, siete unidades del monoambiente 2, tres unidades del monoambiente 3 y tres unidades del monoambiente 4.

Por último, con cota +30.08m se tiene la altura del techo donde se observa la caja del ascensor.

Básicamente el sistema constructivo del Edificio se encuentra compuesto por:

- La estructura principal es de hormigón armado, resuelta mediante fundaciones, pilares, vigas y losas, conforme a cálculo estructural;
- Los muros exteriores corresponden a un sistema mixto de albañilería y cerramientos livianos, coordinado con la estructura y las instalaciones, con criterios de aislamiento térmico y acústico;
- Los muros interiores, tabiques entre unidades y tabiques interiores resueltos mediante sistemas mixtos y livianos, incorporando soluciones de aislamiento acústico y coordinación con estructura e instalaciones;
- Los pisos interiores de las unidades y circulaciones comunes se resuelven con porcelanato, con variación de formatos según ambiente;
- En accesos exteriores y terrazas se utilizan pisos aptos para uso exterior, y en veredas pavimento tipo paver;
- Zócalos de porcelanato en ambientes interiores y áreas comunes;
- Los muros de baños, cocinas y lavaderos cuentan con revestimientos cerámicos o porcelánicos en sectores húmedos;

- En interiores de monoambientes, baños, cocinas, palieres, amenities y balcones se utilizan cielorrasos suspendidos de placas de yeso, con tipología acorde al uso del ambiente;
- Las aberturas se resuelven mediante carpinterías de aluminio de la línea Innova o similar, aptas para sistemas batientes y corredizos, con vidrios de seguridad, conforme a los requerimientos del proyecto;
- Las puertas interiores y de acceso a unidades se resuelven mediante carpinterías de madera industrializada, con marcos y herrajes acordes al uso residencial;
- Las barandas de balcones se resuelven mediante estructura caños metálicos 40x40 dispuestos en sentido vertical;
- Las instalaciones sanitarias se organizan mediante montantes verticales concentradas en núcleos húmedos, coincidentes entre niveles y vinculadas a baños y cocinas y;
- Los tableros, subtableros y salas técnicas eléctricas se ubican en áreas comunes y núcleos de circulación, con accesibilidad desde espacios de servicio.

A continuación, se presentan los rubros a ser ejecutados en el marco del Proyecto:

- Trabajos preliminares: Marcación y replanteo, desbroce y depósito;
- Movimiento de tierra: excavación y compactación;
- Estructura de H°A°;
- Aislamiento horizontal y vertical;
- Cielorraso en placa de yeso acartonado;
- Muros exterior de LH;
- Muros interiores de LH;
- Muros interiores de LC;
- Revoque interior y revoque exterior;
- Carpeta sobre losa;
- Piso de porcelanato;
- Piso de hormigón;
- Pintura látex (interior y exterior);
- Pintura aberturas y pintura cielorraso;
- Carpintería de madera;
- Carpintería metálica en general;

- Aberturas de vidrio templado;
- Instalaciones de: agua corriente, desagüe cloacal, desagüe pluvial, eléctrica, PCI, A.A.;
- Ascensores;
- Baranda de caño metálico;
- Tratamiento de fachada;
- Obras exteriores (Muralla y veredas, accesos y canteros) y;
- Limpieza final y retiro de escombros.

El Proyecto cuenta con Planos Arquitectónicos que están siendo tramitados para su aprobación por parte del Municipio de Mariano Roque Alonso, dichos planos se encuentran adjunto al presente documento.

Además, se adjunta el Estudio Geotécnico realizado por la firma TAF S.R.L, en el cual se expone las recomendaciones del profesional basado en los resultados del estudio.

Así también, se presenta la nota de aprobación por parte de la Dirección de Aeropuertos – Subdirección de Servicios Aeronáuticos, referente a la altura del Edificio propuesto.

En cuanto a los detalles del sistema de prevención contra incendios propuesto para el actual emprendimiento, el mismo se ajusta a las disposiciones municipales exigidas en el Reglamento General de la Construcción (Ordenanza Nº 26.104/90) y a lo establecido en la Ordenanza Municipal Nº 468/14, que regula normas de prevención contra incendios, con especial énfasis a lo dispuesto en los Capítulos referentes al uso de edificio residencial multifamiliar. Además, se han considerado las diversas Normas Paraguayas relativas a extintores de incendio e instalaciones hidráulicas. Se adjunta en el presente documento la Memoria Técnica del Sistema de Prevención contra Incendios aplicado al actual proyecto y cuyos Planos PCI ya fueron presentados a la Municipalidad de Mariano Roque Alonso para su correspondiente aprobación.

5. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

Corresponde a la línea de base socioambiental de las áreas de influencias previamente definidas, sin considerar aún las potenciales incidencias o efectos socio ambientales de la implantación del Proyecto en estudio.

5.1. Características socio ambientales de las áreas de influencia del estudio

5.1.1. Medio Físico

A continuación, se describen las características del medio físico del proyecto.

En este capítulo se hará una descripción de los aspectos físicos del medio ambiente del área donde se implantará el proyecto.

5.1.1.1. Geología

La principal cuenca sedimentaria en la región oriental es la cuenca del Paraná, siendo esta la región donde se emplazará el proyecto. La mencionada cuenca empieza su sedimentación en el Carbonífero Superior (Stephaniano) y tiene como su límite occidental el Arco de Asunción (o Central Paraguayo) ubicado aproximadamente en el actual curso del río Paraguay. Por su litoestratigrafía y contenido fosilífero es una cuenca Gondwánica

La siguiente ilustración muestra periodo geológico donde se desarrolla el Proyecto:

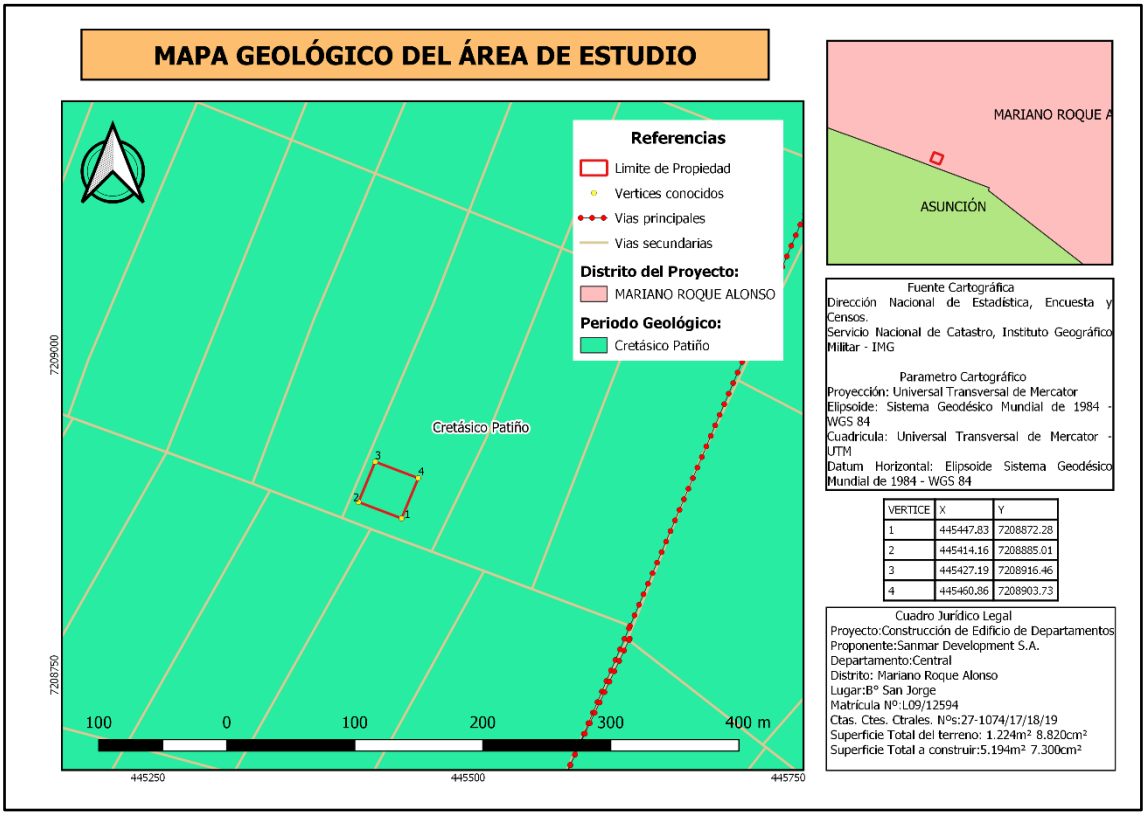


Ilustración 2 – Mapa Geológico del área de influencia del Proyecto
Fuente: Elaboración propia

5.1.1.2. Suelos

El suelo dominante del barrio donde se ubica el proyecto, son suelos derivados de las formaciones geológicas existentes. Son originados a partir de cuatro tipos de afloramientos siendo estos, la arenisca de Misiones, la arenisca post Misiones, los depósitos superficiales de arena suelta asociada con depósitos fluviales y los depósitos superficiales con alto contenido de arcillas.

Según el estudio Geotécnico (Anexo al presente documento) practicado en las propiedades vinculadas al presente Proyecto, fueron realizados 4 (cuatro) sondeos a percusión con realización de ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo, obteniéndose los siguientes resultados de estratigrafía conforme al perfil geotécnico:

- Desde la superficie y hasta profundidades que varían entre 2,50 m y 3,00 m se ha encontrado un estrato de inicial de arcillas arenosas o arcillas limo arenosas de color grisáceo amarillento.
- Seguidamente y hasta profundidades que van entre 8,00 m y 10,00 m se encontraron arcillas arenosas o arcillas limo arenosas de color grisáceo, de resistencia variable, por lo general media a alta.
- A partir de allí y hasta el final de las perforaciones se ha encontrado un estrato de arenas limo arcillosas de color gris amarillento, muy densas.

Por último, se menciona la importancia de considerar al momento de la construcción del Proyecto, las recomendaciones indicadas en el Informe del Estudio Geotécnico elaborado por la firma TAF S.R.L.

5.1.1.3. Topografía y relieve

El Área Metropolitana de Asunción se encuentra sobre un sistema topográfico cuya cumbrera principal, la cordillera del Ybytypanema, se extiende desde Asunción hasta la ciudad de Paraguarí. De manera perpendicular a la cumbrera principal, se despliegan numerosas sub-cumbreras separadas por la densa red de arroyos y sus valles (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021). Hacia el norte, dichas sub-cumbreras forman parte del sistema topográfico de las ciudades de Mariano Roque Alonso y Limpio y van bajando tenuemente hacia las llanuras de inundación del río Paraguay. Este territorio es el más bajo en relación a toda el Área Metropolitana de Asunción, con la presencia de grandes superficies planas, mayoritariamente en Limpio.

Los puntos más altos de Mariano Roque Alonso llegan hasta los 105 m s.n.m. en los barrios Corumba Cué y San Blas, una altitud baja en comparación a los puntos altos de las demás ciudades del AMA. Las pendientes bajan hacia el arroyo Cañada del Carmen, el arroyo Itay, el riacho San Francisco y el río Paraguay. Muchas calles en el mismo sentido que la pendiente topográfica ofrecen perspectivas paisajísticas, así también, existen barrancos con pendientes mayores al 30 % en proximidad al río Paraguay con potencial paisajístico (Barrio Universo).

En cuanto al perfil de elevación, los terrenos donde se ubica el proyecto se encuentran en la Ciudad de Mariano Roque Alonso en el Barrio San Jorge. La topografía característica de esta zona del Municipio varía de plana a semi-ondulada. La topografía existente en el área de estudio se mantiene constante entre las cotas de 97 mts hasta 100 mts, tal como se muestra en el perfil de elevación a continuación.



Ilustración 3 – Perfil de elevación (W-E)
Fuente: Google Earth (Mayo, 2026)



Ilustración 4– Perfil de elevación (N-S)
Fuente: Google Earth (Mayo, 2026)

5.1.1.4. Clima

En toda la ciudad de Mariano Roque Alonso predomina el clima subtropical húmedo, bordeando el clima tropical con invierno seco por su cercanía al bajo Chaco. Los veranos son muy calurosos

y húmedos, y los inviernos son templados y secos. La temperatura media anual es de 23 ºC, en invierno es de 18 ºC y en verano de 28 ºC. Suelen darse heladas en invierno.

Las precipitaciones promedian los 1400 mm anuales aproximadamente. En la temporada de calor suelen darse en forma de tormentas las precipitaciones, en el que cae una gran cantidad de agua en poco tiempo. Mientras que, en el invierno, suelen darse lluvias débiles o lloviznas, pero continuas.

5.1.1.5. Hidrología superficial y subterránea

La ciudad de Mariano Roque Alonso está delimitada en gran parte por cauces hídricos importantes como lo son el río Paraguay y Arroyo Itay, este último lo limita de la Ciudad de Limpio y desemboca en el riacho San Francisco y éste en el río Paraguay.

Otro de los cauces hídricos que conformar al sistema hídrico de la Ciudad de Mariano Roque Alonso es el Arroyo Cañada del Carmen, afluente del Arroyo Itay

En la siguiente ilustración se puede observar los principales cauces hídricos ubicados en la ciudad de Mariano Roque Alonso y las direcciones de las aguas hasta su cuerpo receptor.

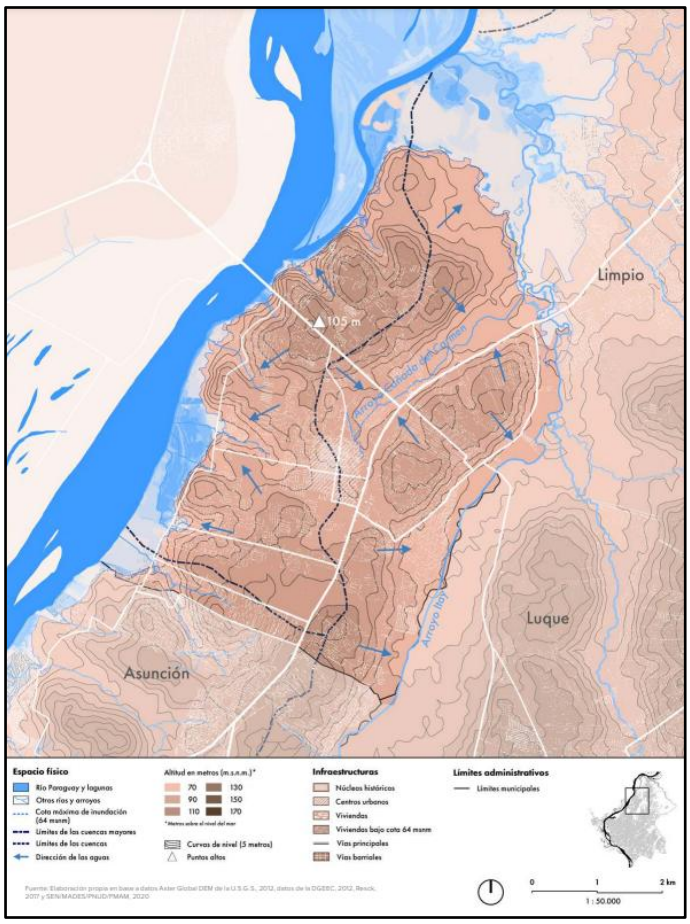


Ilustración 5 – Hidrografía de la Ciudad de Mariano Roque Alonso

Fuente: Extraído del POUT de Mariano Roque Alonso

El proyecto se encuentra ubicado en la Cuenca del río Paraguay, siendo el cauce hídrico más próximo al Proyecto, el Arroyo de Zeballos, ubicado en la ciudad de Asunción a aproximadamente 815 metros al suroeste del Proyecto.

En cuanto a la hidrología subterránea, el emprendimiento se encuentra en el área de influencia del Acuífero Patiño, es un acuífero libre de 1.173 km2 de extensión, situado en su extensión debajo de Asunción, las ciudades aledañas que forman parte del departamento Central y parte del departamento de Paraguarí (Báez et al. 2014). Según fuente bibliográficas, se mencionan que la litología existente en el acuífero le confiere unas características hidráulicas determinadas, mostrándose como un acuífero con una permeabilidad moderada a baja, que configura un acuífero pobre, algo permeable.

La Formación Patiño es citada como parte del Grupo Asunción, y comprende rocas formadas por sedimentos conglomeráticos en la base y arenosos hacia el techo. Hidrogeológicamente encierra niveles acuíferos de importancia, por lo que es intensivamente explotado en todos los departamentos a los cuales subyace.

5.1.2. Medio Biológico

5.1.2.1. Ecorregión Litoral Central

La zona en estudio pertenece a la ecorregión litoral central, esta ecorregión cuenta con 26.310 km2 de superficie, limita al norte con la ecorregión Aquidabán, al sur con la ecorregión Ñeembucú, al este con la ecorregión Selva Central y al oeste con el río Paraguay. Abarca completamente al departamento de Cordillera y porciones de los departamentos de San Pedro, Central, Paraguarí, Guairá y Caaguazú.

5.1.2.2. Áreas Silvestres Protegidas

El sitio del emprendimiento se halla ubicado en un área altamente urbanizada y gran parte se Si bien dentro del Municipio de Mariano Roque Alonso no se registran ASP, a aproximadamente 2,4 km al suroeste del sitio del emprendimiento se encuentra el ASP Genérico Reserva Natural, se trata de un área silvestre protegida de categoría especial bajo dominio privado, declarada ASP por Ley N°5783/2017. Dicha reserva se ubica en el Distrito de Santísima Trinidad de la Ciudad de Asunción, específicamente en el lugar denominado Viñas Cue, el inmueble donde se ubica la reserva pertenece al Ministerio de Defensa Nacional.

Dentro de la reserva se cuentan con muestras de ecosistemas considerados de importancia para la conservación de la biodiversidad y que al mismo tiempo sean apropiadas para la realización de actividades de producción de manera sustentable.

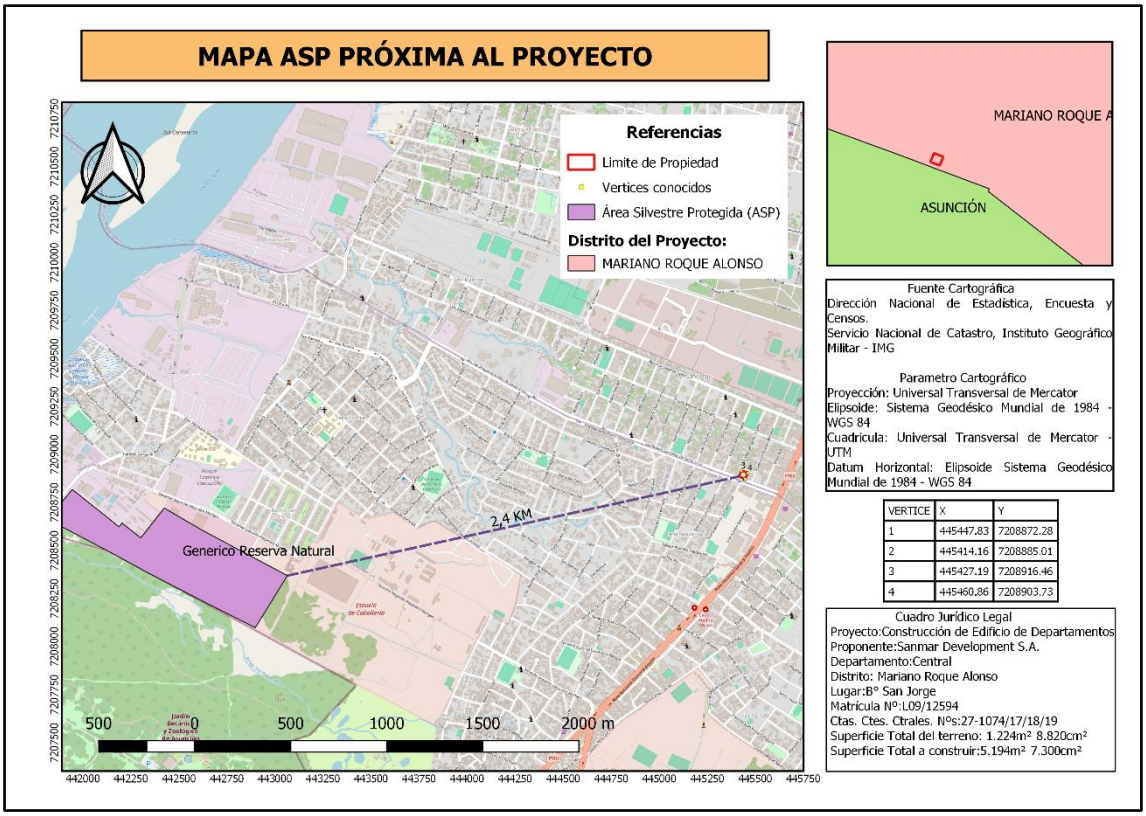


Ilustración 6 – Mapa de Área Silvestre Protegida próximo al Proyecto
Fuente: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021

5.1.2.3. Fauna y Flora

El sitio del emprendimiento se halla ubicado en un área urbanizada y de gran proporción modificada de su estado natural, presentándose árboles típicos de zonas urbanas.

La vegetación observada en el entorno al proyecto corresponde a árboles nativos, además se observa vegetación ornamental y exótica plantadas en algunas viviendas. Además, en la fecha del relevamiento se pudo observar observar dentro del predio pastizal y malezas que, en etapas iniciales de la ejecución de la obra seran extraidas del lugar. Tambien se observo en el espacio correspondiente a la vereda, árboles plantados de manera lineal, tal como se aprecia en los registros fotograficos.



Foto 1 – Registros fotográficos de la flora del sitio y del entorno (Junio,2026)

En cuanto a la fauna local se pueden encontrar en la zona animales propios de una zona intervenida por actividades humanas como ser: perros, gatos, y avifaunas habituales de zonas urbanas como ser tortolitas (Scardafella inca), pitogue (Pitangus sulphuratus), entre otros.

5.1.3. Medio Socioeconómico

5.1.3.1. Población General del área del proyecto

Demográficamente, el área del Proyecto en estudio corresponde al Municipio de Mariano Roque Alonso, cuyas cantidades demográficas se indican en la tabla a continuación, según datos de los Censos 2012, 2020 y 2025.

MUNICIPIO	2012	2020	2025
Mariano Roque Alonso	89.223	105.789	115.633

Tabla 2. Demografía de la ciudad de Mariano Roque Alonso
Fuente: Proyección de la población por sexo y edad según distrito, 2000-2025, revisión 2015

Según lo indicado en dicha fuente, en el presente año, el 49% corresponde al sexo masculino y el 51% al sexo femenino y el mayor grupo de habitantes se registraría en el rango etario de 25-29 años.

5.1.3.2. Principales características del Distrito de Mariano Roque Alonso

El distrito Mariano Roque Alonso cuenta con 19 barrios/localidades los cuales se citan en la tabla 3, de estos, el barrio Corumba Kue - Universo es el barrio más poblado, contando con aproximadamente 13.350 pobladores según el Censo Nacional de Población y Viviendas (DGEEC,2012). En contrapartida el barrio Bañado es el de menor cantidad de habitantes, donde se indica 275 con 55 viviendas ocupadas.

Barrios/Localidades	Población estimada en 2012	% de viviendas respecto al Municipio
Corumba Kue - Universo	13.350	15%
La Concordia Monseñor Bogarín	9.056	10%
Central	9.031	10%
San Blas	6.410	7%
Rosa Mística	5.866	7%
San Luis	5.641	6%
María Auxiliadora	5.347	6%
Villa Margarita	4.713	5%
Defensores del Chaco	4.478	5%
Arekaja	4.468	5%

Barrios/Localidades	Población estimada en 2012	% de viviendas respecto al Municipio
Ka´aguy Kupe	4.258	5%
San Jorge	3.804	4%
Remanso	2.995	3%
La Asunción	2.761	3%
San Ramón	2.716	3%
Central	1.608	2%
Caacupemi	1.413	2%
Surubi´i	1.033	1%
Bañado	275	0%

Tabla 3. Población y % de viviendas en los barrios/localidades del distrito de MRA
Fuente: Censo Nacional de Población y Viviendas (DGEEC,2012)

El barrio San Jorge es donde se encuentran ubicados los inmuebles para el desarrollo del Proyecto, al norte limita con los Barrios La Rosa Mística y Defensores del Chaco, al sur se encuentra el Distrito de Santísima Trinidad de la Ciudad de Asunción, al este el Barrio San Blas cuya divisoria es la ruta nacional PY03 y al oeste separado por el Barrio San Ramón.

El barrio San Jorge según el Censo del año 2012, cuenta con 762 viviendas ocupadas siendo la densidad de viviendas ocupadas por hectárea de 6 unidades. Así mismo de la misma fuente se extrajo que los hogares en situación de pobreza son de 47, representando un 7,2% nivel de pobreza del Municipio.

En cuanto al uso del suelo del Barrio San Jorge, según lo indicado en el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial del Municipio de Mariano Roque Alonso, dicho barrio se ubica en suelos de uso residencial cuyo porcentaje del mismo en el municipio es de 82,1%, tal como se muestra en la ilustración a continuación.

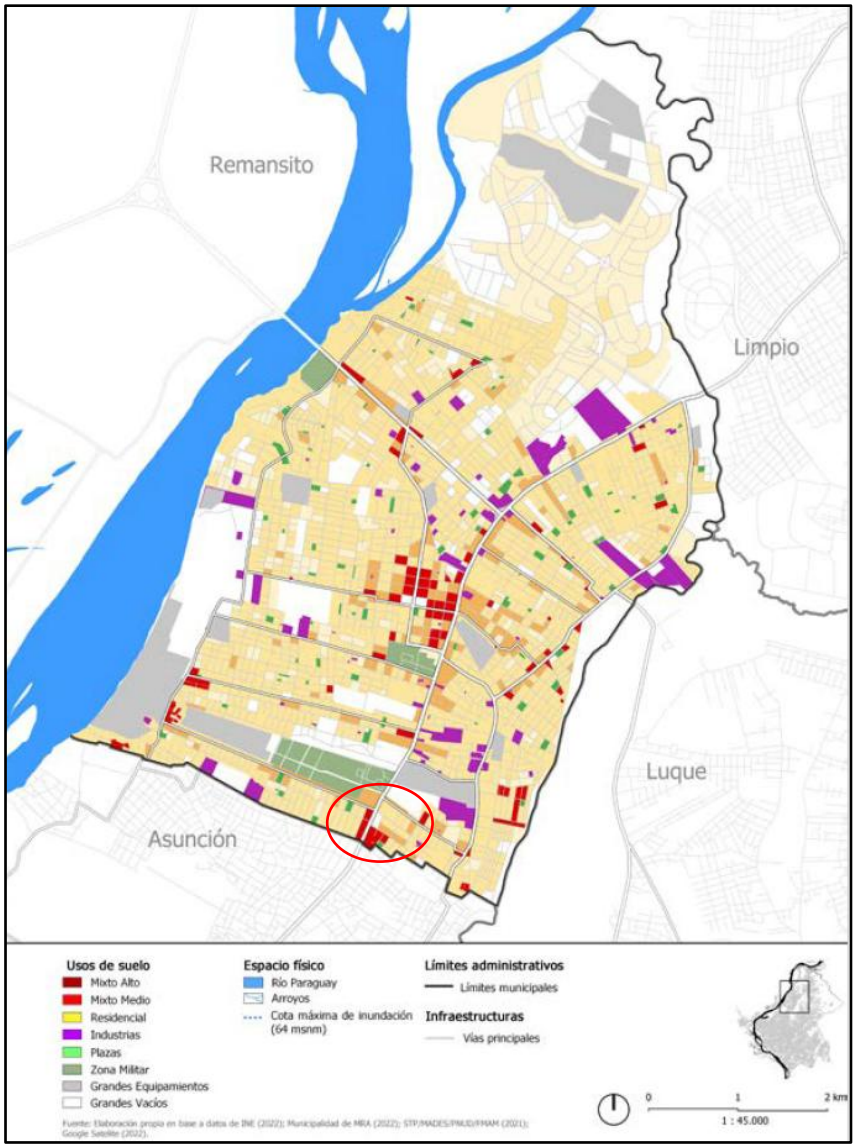


Ilustración 7 – Uso actual del suelo en el Municipio de MRA
Fuente: Plano de Ordenamiento Urbano y Territorial del Municipio de MRA

Por otro lado, de acuerdo al Censo Económico Nacional (año 2012), las activadas económicas de los habitantes se encuentran detalladas según tres sectores: Industrial, Comercio e Servicios. Las principales del sector Industrial son: fabricación de muebles, fabricación de productos elaborados de metal (excepto maquinarias y equipos), y fabricación de productos textiles. Las principales del sector Comercio son: comercio al por menor de bebidas, mantenimiento y reparación mecánica de vehículos, y el comercio al por menor en mini mercados y despensas. Las principales del sector Servicios son: alojamiento y servicios de comida, peluquería y tratamientos de belleza, transporte y almacenamiento y actividades profesionales, científicas y técnicas.

En cuanto a las comunidades indígenas ubicadas en la Ciudad de Mariano Roque Alonso, se registran la comunidad indígena Maka, ubicada a 4,8 km al norte del Proyecto en el Barrio Corumba Kue - Universo y núcleo de familias El Mirador del pueblo Maka/Nivaclé e Yvbytoso

respectivamente. Según el Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas del 2012, la ciudad de Mariano Roque Alonso cuenta con la mayor población indígena del Departamento Central.

En cuanto al porcentaje de cobertura de servicios del Municipio, según lo indicado en “Resultados Finales del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022” se tiene cuanto sigue:

- El 100 % de las viviendas poseen energía eléctrica.
- El 93 % de las viviendas poseen agua corriente.
- El 88 % de las viviendas poseen el servicio de recolección de basura.
- El 96% de las viviendas poseen desagüe sanitario.

Con relación a los establecimientos de salud que posee la ciudad de Mariano Roque Alonso son, 5 unidades de USF, 1 centro de salud, 1 hospital distrital y 2 establecimientos de IPS.Las instituciones educativas del Municipio está compuesta por 112 instituciones en 48 establecimientos, de las cuales, divididas según su nivel de enseñanza, 40 son instituciones de nivel inicial, 40 de nivel básico, 16 de nivel medio, 2 de nivel superior o universitario, 11 de nivel permanente o formación profesional y 3 instituciones inclusivas (MEC, 2021)

En cuanto a la seguridad ciudadana se cuenta con distintos equipamientos como establecimientos policías, bomberos y militares. Fueron identificados 3 establecimientos policiales, de los cuales 2 son comisarías (Comisaría 10 en el centro de MRA y Comisaría 26 en Remanso) y la policía urbana. Así también, 2 establecimientos de bomberos, Bomberos Voluntarios de la 6ta Compañía, que se encuentran en el barrio Central de la ciudad. Y un total de 3 establecimientos militares, 2 sobre la ruta PY03 (Comando Logístico y CIMEE) y el Destacamento Naval sobre el río Paraguay al costado del puente Remanso.

Por último, la infraestructura vial del Municipio. Dos grandes infraestructuras viales atraviesan la ciudad de Mariano Roque Alonso estructurando y organizando el funcionamiento del Tropismo Norte, la ruta PY03 y la D025 (Transchaco). La ruta PY03, que conecta Asunción y el Área Metropolitana de Asunción con el norte de la Región Oriental, a su vez, tiene conexión directa al Chaco paraguayo con la D025, a través del Puente Remanso, siendo las dos vías mencionadas, vías principales del Municipio y, como vías secundarias se tiene a ejes transversales que conectan a ruta PY03: Avenida Robustiano Quintana, Avenida Eusebio Ayala, calle Mariscal Estigarribia; y los trazados paralelos: 3 de febrero–San Blas–Avenida Gral. Bernardino Caballero y Nanawa.

6. MARCO LEGAL AMBIENTAL

Los instrumentos legales más importantes con relación al estudio elaborado son los siguientes:

- Constitución Nacional;
- Ley N°422 /73 – Forestal;
- Ley N°836/80 - Código Sanitario, del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;
- Ley N°1183/85 – Código Civil;
- Decreto N°14.390/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo;
- Ley N°294/93 "de Evaluación de Impacto Ambiental" – EIA y sus decretos reglamentario y modificatorio 453/13 y 954/13;
- Ley N°716/96 de Penalización de Delitos Ecológicos;
- Ley N°1160/97 – El Código Penal;
- Ley Nº6390/2020 de Polución Sonora;
- Ley N°1.561/00 que crea el "Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente" (Artículos 3°, 4°, 5° y 6° derogados por Ley N° 6123/18);
- Decreto N°10579 que Reglamenta la Ley N°1561/00;
- Ley Nº1614/00 del Marco Regulatorio y tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN;
- La Política Ambiental Nacional – PAN;
- Ley Nº3239/07 de los Recursos Hídricos en el Paraguay - Por la cual se establece las normativas para la Gestión de los recursos hídricos del Paraguay;
- Ley N°3952/09 de Desagüe Pluvial;
- Ley Nº3956/09 - Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay;
- Ley Orgánica Municipal N°3966/10;
- Decreto Nº9824/12 Por el cual se reglamenta la Ley Nº4241/10;
- Ley N°2862/13 Que modifica y amplia la Ley N°426/94 "Que establece la carta orgánica del gobierno departamental"
- Ley N°5211/14 de Calidad del Aire;
- Ley N°6123/18 "Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"
- Decreto N°453/13 – Por el Cual se Reglamenta la Ley N°294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Modificación Decreto N°954/13;
- Decreto N°7391/2017 que reglamenta Ley N°3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay;

- Resolución S.G. Nº750/02 del MSPBS por la cual se aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos sólidos urbanos peligrosos biológicos – infecciosos, industriales y afines.
- Resoluciones de la SEAM/ MADES, como ser:
  - Resolución Nº750/02. Por la cual se aprueba el Reglamento referente al Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos Peligrosos Biológicos – Infecciosos, Industriales y Afines;
  - Resolución SEAM 222/05. Por la cual se establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional;
  - Resolución SEAM 2194/07. Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de recursos hídricos, y los procedimientos para su implementación;
- Ordenanzas Municipales que guardan relación con el Proyecto.

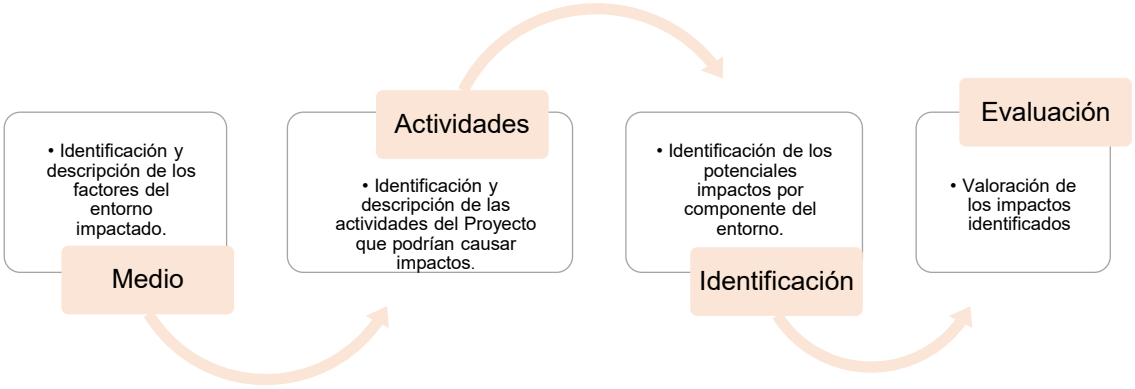
Además, se cuentan con Convenios; Acuerdos y Tratados Internacionales ratificados por la República del Paraguay.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

7.1. Consideraciones y Criterios Preliminares

En este capítulo se presenta la identificación y evaluación de potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, para las diferentes actividades vinculadas a cada etapa. La identificación y valoración de los potenciales riesgos e impactos sobre los factores del medio físico, biótico y social permite conocer cuáles son los efectos que tiene el proyecto sobre dichos factores y proponer, consecuentemente, medidas adecuadas de prevención, mitigación, control y/o compensación según corresponda.

Para la identificación y evaluación de los riesgos e impactos, se ha implementado el siguiente proceso:



La identificación de las principales actividades por etapa (Inicial, construcción, puesta a punto para el funcionamiento) del Proyecto a ser ejecutadas, para la Construcción del Edificio para departamentos, se desglosan principalmente del capítulo de descripción general del Proyecto y de los documentos facilitados por el Proponente. Esta identificación es necesaria para establecer la vinculación con los potenciales impactos a ser generados por el Proyecto, a consecuencia de la ejecución de dichas actividades. Así también es necesaria para lograr una evaluación lo más certera posible de los impactos potenciales.

ETAPA	ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES
Inicial	Diseño y planificación	• Elaboración del anteproyecto y Proyecto Ejecutivo final. • Proceso de licenciamiento ambiental. • Aprobaciones de permisos y documentaciones varias.
Construcción	Movilización de obra	• Instalación de obrador y depósito de materiales en el sitio. • Traslado de personal, equipos, materiales, otros al sitio de obra. • Colocación del vallado de protección de obra.
	Movimiento de suelo	• Limpieza y extracción de malezas.

ETAPA	ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES
		• Despeje del terreno. • Nivelación del suelo.
	Construcción de componentes del Proyecto.	• Edificio para departamentos, estacionamiento. • Sistema de captación de efluentes cloacales. • Sistema de protección contra incendios.
	Obras complementarias.	• Equipamiento y montaje, señalización y paisajismo.
	Gestión de residuos	• Manejo de residuos sólidos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas.
Funcionamiento	Comercialización de departamentos.	• Gestión comercial y transferencias de unidades.
	Mantenimiento general de las instalaciones comunes.	• Actividades de mantenimiento general como limpieza de espacios comunes, jardinería, funcionamiento del ascensor, control de plagas, mantenimiento de infraestructura, otros.
	Gestión de residuos.	• Manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos resultantes el funcionamiento del edificio.

Tabla 4 - Identificación de potenciales impactos ambientales y sociales y sus potenciales causas.

A partir de lo mencionado, se clasifican los impactos por medio afectado y se describe brevemente cada uno de ellos en la tabla presentada a continuación.

MEDIO	RECURSO	POTENCIALES RIESGOS E IMPACTOS	POTENCIALES CAUSAS
Físico	Suelo	(-) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo. (-) Cambio en el uso del suelo. (-) Riesgo de compactación del Suelo.	El sitio donde se pretende implantar el Proyecto de Edificio de departamentos corresponde a un terreno de 1.224,88 m2 el cual se encuentra ubicado sobre la calle asfaltada San Roque González de Santa Cruz esquina Blas M. Garay, ciudad de Mariano Roque Alonso. Estará destinado para el uso residencial estudiantil, distribuidos en una superficie a construir de 5.194,73m2.   *Situación actual del predio donde se implementaría el Proyecto.* Como se puede apreciar en las imágenes, el terreno cuenta con características de sitio alterado y se identifican modificaciones antrópicas como la falta de vegetación y especies arbóreas, presencia de residuos, entre otros aspectos. Por otro lado, la propiedad se encuentra en una zona con bastante desarrollo residencial y comercial, con presencia de hipermercados, universidades, centros comerciales, entre otros a menos de 10 minutos de distancia.

MEDIO	RECURSO	POTENCIALES RIESGOS E IMPACTOS	POTENCIALES CAUSAS
			Las características del sitio y de su entorno inmediato, fueron descritas en apartados anteriores de este documento, y por lo descrito se considera que los impactos al suelo tienen probabilidad de que se generen, pero la intensidad y magnitud serán más bien bajas. El suelo en cuanto a su calidad podrá verse afectado por posibles derrames de efluentes, sustancias contaminantes provenientes de un mal manejo de residuos y de maquinarias y vehículos utilizados durante las actividades constructivas. En cuanto al uso que se dará a la nueva infraestructura a instalar, es también del tipo residencial, pero albergará un número mayor de habitantes por la característica de verticalidad. Por el movimiento de suelo y utilización de maquinarias y equipos, es probable la ocurrencia del impacto de compactación del suelo.
	Agua	(-) Riesgo de alteración de los sistemas de escorrentías y drenajes pluviales. (-) Riesgo de alteración de la calidad y/o contaminación de las aguas subterráneas.	Se considera el potencial impacto de alteración de los sistemas de escorrentías y drenajes pluviales a causa del cambio en el uso del suelo que traerá la implementación del proyecto (menos superficie de suelo permeable), como así también, las actividades de movimiento de suelo (excavaciones, nivelaciones, otros). Según el estudio geotécnico realizado, se han hecho sondeos a profundidades de 12 metros y se establece que no fue detectada la presencia del nivel freático en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones. El estudio también menciona que se estima que el nivel freático en la zona, en condiciones normales debe estar entre los 2,00 m y 5,00 m de profundidad. Así también destaca que debido a la presencia de un estrato inicial de suelos arcillosos, de baja permeabilidad, es normal que el estrato superior acumule agua de lluvias. Para la condición mencionada, el Estudio recomienda el tipo de fundación a utilizar y las profundidades. El riesgo de alteración de la calidad y/o contaminación de las aguas subterráneas es

MEDIO	RECURSO	POTENCIALES RIESGOS E IMPACTOS	POTENCIALES CAUSAS
			considerado y podría presentarse a causa de un mal manejo en la captación y disposición final de aguas residuales generadas en la etapa constructiva, que está relacionada principalmente al uso de sanitarios por parte del personal de obras y el efluente resultante del lavado de equipos y otros. Otro factor que podría contribuir a la contaminación de aguas subterráneas es el mal manejo de los residuos sólidos que, a su vez, generan líquidos contaminantes que podrían alterar la calidad de las aguas subterráneas y el suelo. Ya en etapa de funcionamiento, la contaminación de las aguas subterráneas podría darse por falta de mantenimiento del sistema de gestión de los efluentes cloacales esto debido a que primeramente los mismos serán depositados en pozo ciego y en un futuro una vez que la zona cuente con cobertura de alcantarillado sanitario se solicitara la autorización para la conexión al mismo.
	Aire	(-) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvos, partículas, gases - principalmente CO_2 y olores). (-) Incremento de niveles de ruidos y generación de vibraciones.	La generación de estos potenciales impactos se prevé se den principalmente en la etapa de construcción del Proyecto, con la ejecución de las actividades constructivas como remoción, limpieza, despeje y nivelación del terreno, carga y descarga de materiales, equipos, maquinarias; manejo de equipos, vehículos y maquinarias; construcción civil de los componentes del Proyecto; en donde, además, la intensidad de los mismos será mayor. Una de las principales causas en la generación de olores, es el mal manejo o gestión de los residuos sólidos generados, así como de los efluentes, que a su vez puede acarrear otros impactos como la aparición alimañas. Estos impactos pueden ser prevenidos y/o revertidos con la implementación de medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental.
	Paisaje	(-/+) Cambio del paisaje y/o	Para la etapa constructiva, se cataloga este impacto como negativo considerando la alteración visual del entorno que trae consigo la ejecución de actividades constructivas, que a su vez produce acumulación de

MEDIO	RECURSO	POTENCIALES RIESGOS E IMPACTOS	POTENCIALES CAUSAS
		alteración visual del entorno.	materiales y escombros, presencia de obreros, generación de polvos, entrada y salida constante de vehículos y maquinarias de gran porte, entre otros. Para la etapa de funcionamiento del Proyecto, se cataloga a este impacto como positivo, ya que el diseño arquitectónico del edificio de departamentos se integrará a la zona y traerá consigo un aumento en el valor de las propiedades circundantes. Es importante destacar que el entorno inmediato del sitio donde se implantará el Proyecto, podría considerarse como una zona mixta (residencial y comercial) considerando la presencia de residencias y comercios a los alrededores. También es importante destacar la cercanía del sitio del Proyecto (a menos de 200 metros) a la Ruta Nacional N° 3 – Transchaco.  *Sitio de implementación del Proyecto.*
Biótico	Flora	(-) Remoción y/o afectación de vegetación existente.	El impacto identificado como negativo será a consecuencia de la limpieza y despeje del sitio para dar inicio a las construcciones civiles de los componentes del Proyecto. Cabe mencionar que en las condiciones que actualmente se encuentra la propiedad, se identifica principalmente vegetación del tipo herbácea a nivel del suelo y malezas.

MEDIO	RECURSO	POTENCIALES RIESGOS E IMPACTOS	POTENCIALES CAUSAS
Social	Salud y Seguridad	(-) Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de la población aledaña y operarios. (-) Riesgo de afectación a bienes materiales ajenos a la obra. (-) Riesgo de accidentes de operarios y terceros.	La generación de estos potenciales impactos se prevé se den principalmente en la etapa de construcción del Proyecto, con la ejecución de las actividades constructivas como remoción, limpieza, despeje y nivelación del terreno; carga y descarga de materiales, equipos, maquinarias; manejo de equipos, vehículos y maquinarias; construcción civil de los componentes del Proyecto; entre otras actividades que traen consigo consecuencias como generación de polvos, ruidos, vibraciones, aumento del movimiento usual en la zona, entre otros. Otro aspecto importante a considerar en cuanto a la seguridad y generación de accidentes es el riesgo de afectación de propiedades aledañas por caída de materiales constructivos, para lo cual deberá implementarse las medidas propuestas en el PGA. Estos impactos adquieren mayor importancia y relevancia considerando que en la zona a ser intervenida y en las inmediaciones se registra gran movimiento peatonal y vehicular.
	Infraestructura	(+) Incentivo al incremento del valor inmobiliario en la zona. (+) Aumento en el requerimiento de suministro de servicios básicos	Al ser proyectado un edificio para departamentos, con un diseño moderno y amplio, se supone que éste complementará y aportará a un incremento del valor inmobiliario en la zona. Además se prevé áreas comerciales en la PB del Edificio lo cual dinamiza la zona del Proyecto. Por otro lado, también aumentará la demanda en el suministro de servicios básicos.
	Socio-económico	(+) Contribución a la dinámica social, económica y de movilidad actual. (+) Generación de fuentes de trabajo (permanentes y temporales). (+) Efectos multiplicadores en la cadena de	Los centros de las ciudades están en un proceso de transición de construcción horizontal a la vertical, obedeciendo a una dinámica social, económica y de movilidad. Una de las razones de esta situación se debe principalmente a que los terrenos se volvieron caros y la adquisición de una casa propia, que se encuentre accesible en cuanto a movilidad y distancia, se vuelve cada vez más difícil, por lo que redensificarlos es una necesidad. Impactos positivos a consecuencia de la contratación de personal y compra de insumos y materiales para

MEDIO	RECURSO	POTENCIALES RIESGOS E IMPACTOS	POTENCIALES CAUSAS
		bienes y servicios del área de influencia. (+) Aumento de recaudaciones de Municipios (por pago de impuestos, otros).	la ejecución del Proyecto. Así también, el municipio se verá beneficiado al aumentar las recaudaciones considerando que, por ejemplo, el monto a pagar por impuesto se calcula en base a los metros cuadrados construidos por unidad de departamento, entre otros aspectos.

Tabla 5 - Identificación de potenciales impactos ambientales y sociales y sus potenciales causas.

*Los impactos destacados con (-) corresponden a impactos catalogados como negativos y los impactos destacados con (+) corresponden a los catalogados como positivos.

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

8.1. Introducción

El Plan de Gestión Ambiental del Proyecto consiste en la implementación de Programas de Prevención y Mitigación (PPM) que fueron elaborados a fin de proponer medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales y sociales que han sido identificados como negativos y que serían generados a partir de la implementación de las actividades del Proyecto, principalmente para sus etapas de diseño, construcción y puesta a punto para el funcionamiento. Las medidas propuestas también tienen como finalidad potenciar aquellos impactos identificados como positivos.

Como fuera mencionado en los primeros apartados del presente documento, el alcance del Estudio abarca principalmente el análisis de las implicancias sobre el ambiente y sus diferentes componentes (físico, biótico, socioeconómico), de las actividades resultantes de las etapas de diseño, construcción y puesta a punto para el funcionamiento del Proyecto. Por lo expuesto, tanto el análisis de identificación y evaluación de impactos, así como también el Plan de Gestión propuesto, se concentran en las actividades generadas por la implementación de la etapa constructiva, considerando que en dicha etapa se generarían la mayor cantidad de impactos negativos y los de importancia y magnitud más considerables; previendo de igual forma algunas recomendaciones y consideraciones de medidas a implementar para la fase de funcionamiento (corresponde a actividades comunes de complejos habitacionales del tipo departamento) del edificio departamento.

PGA se compone de diferentes Programas de Prevención y Mitigación, los cuales son agrupados según las diferentes etapas del Proyecto. Cada Programa que forma parte del Plan, se compone de los siguientes ítems:

- Propuesta de medidas de prevención y/o minimización de impactos,
- Monitoreo del cumplimiento de las medidas propuestas,
- Responsables del cumplimiento,
- Cronograma de la implementación de las medidas.

8.2. Programas de Prevención y Mitigación (PPM)

En este apartado se describirán las medidas y acciones destinadas a ser aplicadas a fin de manejar adecuadamente los riesgos y/o la ocurrencia indefectible de ciertos impactos ambientales y sociales negativos concretos.

Para ello, se han elaborado unos Programas de Prevención y Mitigación (PPM) que consisten en la descripción de las medidas propuestas para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales y sociales que han sido identificados en el apartado anterior.

8.2.1. PPM a desarrollar para la etapa de Construcción

8.2.1.1. PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO FÍSICO

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del Proyecto al medio físico: el suelo, agua, aire y el paisaje.

Medidas a implementar

Suelo

- Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales, equipos, maquinarias, herramientas, residuos generados de las actividades constructivas, entre otras. Siempre que sea posible, seleccionar sitios con suelo impermeable y/o previamente alterados.
- Para el transporte de materiales y equipos y movimiento de maquinarias y equipos, se recomienda utilizar los caminos existentes para evitar o reducir los procesos de compactación, erosión y contaminación de suelo.
- Se prevendrá los derrames de sustancias tales como combustibles, aceites, grasas, pinturas, aguas cloacales y otras, adoptando los métodos de buenas prácticas operativas pertinentes y las medidas de refuerzo y contención en relación a contenedores, tanques, recipientes u otros donde se encontraren alojados.
- A fin de evitar la contaminación de los suelos por derrames accidentales de sustancias contaminantes, se deberá impermeabilizar la superficie del mismo en los sitios de estacionamientos, depósitos temporales de maquinarias y/o materiales, sitios donde se manipularán sustancias, etc.
- Se deberá prevenir el derrame de combustibles, aceites o grasas durante las horas laborales mediante el mantenimiento preventivo adecuado de los vehículos y/o maquinarias en utilización.
- En caso que ocurriera derrame o vertido accidental de cualquier líquido contaminante o desecho contaminado sobre el suelo descubierto, se deberán tomar medidas para contener o eliminar los daños, según su extensión y/o gravedad.
- Planificar un ordenamiento en la zona de obra, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como manejo (acopio, depósito, carga/descarga) de materiales e insumos, disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar indicadas y señalizadas.
- Se deberá evitar la disposición de residuos sólidos sobre los suelos descubiertos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso del suelo. Se deberán utilizar

contenedores apropiados según el tipo de residuo y contar con un plan de disposición final seguro. La gestión que deberá darse a los residuos generados en la obra se detalla mejor en el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.

- Limpieza y mantenimiento adecuado y periódico de las instalaciones.
- Prever y determinar con anticipación el área de acopio de residuos de construcción de modo a evitar un esparcimiento de los mismos y evitar molestias u obstrucciones en el sitio, principalmente a la circulación peatonal y vehicular de la zona. Sobre esta medida, se deberá asegurar la libre circulación peatonal tanto en veredas, así como vehicular en calles aledañas a la zona de obras.
- Proteger las paredes de la excavación donde sea necesario.
- En el caso de ser necesario, implementar sanitarios químicos portátiles con sistemas apropiados de almacenamiento de aguas residuales para su posterior retiro y disposición final.
- Priorizar la reutilización de las tierras extraídas durante la excavación.
- Los suelos provenientes de excavaciones se deben mantener encajonados y tapados hasta su reutilización o retiro de la obra.

Agua

- Se prohibirá la descarga directa e indirecta (vertido en canalizaciones que puedan desplazarse hasta cuerpos de agua) en cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos) de todo tipo de productos químicos, combustibles, aceites, aguas residuales, pinturas, lodos u otros desechos. Todos estos deberán contar con mecanismos seguros de disposición, ya sea tanques de almacenamiento y traslado a otros sitios, pozos sépticos u otros.
- Los cambios de aceite, carga de combustible, entre otras sustancias de las maquinarias, vehículos y equipos utilizados en las actividades de la etapa constructiva del Proyecto, así como también, los sitios de disposición temporal de residuos sólidos, deberán efectuarse en lugares preestablecidos con suelos impermeables y utilizando por debajo recipientes que contengan las sustancias en caso de derrames, evitando así riesgos de arrastres y/o infiltraciones provocando la contaminación del agua.
- Se deberá definir e implementar medidas de control de erosión para evitar el arrastre de sedimentos u otros.

Aire

- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario, especialmente en caso de trabajar en suelos muy sueltos, tendientes

a desprender gran cantidad de polvo durante el tránsito de vehículos y/o maquinarias, en general, durante los trabajos constructivos.

- Contar con depósitos estancos para la acumulación de materiales de construcción o de insumos que generen polvos, a fin de evitar su dispersión en las zonas de trabajo. En caso de no contarse con depósitos estancos de materiales pulverulentos, se puede recurrir a cubrirlos adecuadamente con materiales tipo lona.
- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material líquido o sólido para su eliminación como desecho, lo que además de proteger la calidad del aire evita en muchos casos la destrucción innecesaria de vegetación.
- Utilizar cobertura con lona durante el transporte de materiales de construcción pulverulentos. El objetivo es evitar la generación de polvo y el derrame de sobrantes durante el transporte de los materiales.
- Implementar las medidas estipuladas en el Programa de Manejo y Disposición de Residuos generados, con la finalidad de evitar la descomposición de los mismos y la generación de malos olores, así como también la presencia de alimañas.
- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos y durante la etapa de operación de los mismos, a fin de regular picos y bombas inyectoras y contribuir lo mínimo posible a la polución del aire.
- Practicar el uso eficiente de los vehículos y/o maquinarias, evitando dejarlos funcionando sin necesidad y controlar la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en sitios de suelos muy secos.
- Considerando las características del entorno donde se pretende desarrollar el Proyecto, se deberá mantener los ruidos dentro de los parámetros permisibles establecidos en la legislación (Ley N° 1100/97). Asegurar que el rango horario donde se realicen los trabajos constructivos que generen mayor ruido y vibraciones estén dentro del horario laboral y fuera de los horarios de descanso.
- Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento. En ningún caso deberán estar en funcionamiento entre las 21 horas hasta las 6 de la mañana.
- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos, para detección y reparación de posibles fallas que podrían resultar en una generación de ruidos por encima de los límites establecidos. Se deberá prohibir la utilización de vehículos que provoquen ruidos debido a ajustes defectuosos o desgaste del motor, frenos, carrocerías, rodajes u otras partes del mismo, carga imperfectamente distribuida o mal asegurada y que circulen con bandas de rodamiento inapropiadas.

Paisaje

- Planificar un ordenamiento en la zona de obra, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como manejo (acopio, depósito, carga/descarga) de materiales e insumos, disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas. Siempre que sea posible, utilizar la infraestructura existente en la propiedad para evitar nuevas alteraciones y en ningún caso, interferir la circulación vehicular y peatonal en las inmediaciones del sitio de obra.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
SUELO		
Verificar que se proteja las paredes de la excavación donde sea necesario.	Protección de las paredes instaladas.	Durante las excavaciones.
Verificar la utilización de caminos existentes dentro del sitio de obra para el movimiento de maquinarias y equipos.	Caminos existentes utilizados para el transporte.	Diaria.
Verificar que los suelos provenientes de excavaciones sean encajonados y tapados hasta su reutilización o retiro.	Suelos encajonados y tapados.	Cada vez que se realiza una excavación.
Verificar que se acumulen los restos provenientes de la limpieza en áreas no sujetas a erosión.	Materiales acopiados en sitios destinados para ese fin.	Durante la ejecución de las obras.
Verificar que el suelo que pueda ser aprovechado desde el punto de vista técnico sea acopiado en las zonas destinadas para ese fin.	Suelos acopiados en sitios destinados para ese fin.	Durante las actividades.
Verificar que se impermeabilice el suelo donde se manipularán sustancias o donde se	Suelos impermeabilizados en zonas específicas para actividades específicas.	Durante las actividades constructivas.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
estacionarán vehículos, maquinarias y/o equipos.		
Verificar la utilización de baños portátiles en caso de no contar con las instalaciones acordes.	Baños portátiles colocados e instalados.	Durante las actividades constructivas.
AGUA		
Verificar que no se realicen vertidos de aguas residuales, productos químicos, aceites, pinturas u otros.	Registro de destino de aguas residuales, productos químicos, aceites, pinturas u otros, comparando los volúmenes generados con tratados y dispuestos.	Diariamente.
AIRE		
Verificar que se mantenga el suelo en condiciones húmedas.	Suelo humedecido en zonas en las que puede dispersarse el polvo.	Semanalmente.
Verificar que se mantenga la cobertura del suelo donde sea posible.	Suelo cubierto en zonas en las que puede dispersarse el polvo.	Semanalmente.
Verificar que no se realice ningún tipo de quema.	Ausencia de quema en los registros y libros de obra.	Diariamente.
Verificar que los ruidos no sobrepasen los máximos permitidos por la legislación.	Niveles de ruidos registrados en el decibelímetro.	Diario.
Verificar que se realicen mantenimientos preventivos de vehículos, maquinarías y equipos utilizados en la obra.	Comprobantes de la realización de mantenimientos (facturas, planillas de registros, otros).	Al iniciar las actividades de obra.
Verificar que se respeten los horarios de descanso.	Registro de horarios de uso de los vehículos.	Diariamente.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
PAISAJE		
Verificar el ordenamiento de la zona de obras, estableciendo áreas para cada actividad (acopio temporal de materiales, vehículos, maquinarias, acopio temporal de residuos, zona de sanitarios y campamento, otros.)	Zona de obra ordenada y señalizada.	Diaria, durante la ejecución de las obras.

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en este Programa, pudiendo derivar la ejecución de las medidas al Contratista y/o Desarrollista.

Cronograma de implementación

Estas medidas deberán ser implementadas desde las actividades previas al inicio de la obra en sí, y durante las actividades constructivas y de funcionamiento del Proyecto.

8.2.1.2. PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO BIÓTICO

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es preservar y salvaguardar las especies y ejemplares de fauna y flora que se encuentran en el área de implementación del Proyecto.

Según el relevamiento realizado al sitio del Proyecto el componente biótico se limita principalmente a árboles de alineación ubicados en la vereda, por lo que las medidas indicadas en el presente programa se enfocan en la conservación del arbolado urbano, la protección de la fauna asociada y la prevención de daños durante la etapa de construcción.

Medidas generales a implementar

- Prohibir la quema como método de eliminación de todo tipo de desechos, así como también del encendido de fogatas en los sitios de obras.
- Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales, equipos, maquinarias, herramientas, residuos generados de las actividades constructivas, entre otras.
- Mantener bajas velocidades en el manejo de maquinarias y vehículos utilizados en la obra, que aseguren una respuesta o acción rápida ante posibles atropellamientos y/o afectación a especies.
- Realizar un inventario y diagnóstico del estado fitosanitario de los árboles existentes en la vereda antes del inicio de las obras

- Delimitar físicamente el área de protección de cada árbol mediante vallados o cercos temporales para evitar impactos por maquinaria y acopio de materiales.
- Evitar la compactación del suelo alrededor de los árboles mediante la restricción del tránsito de vehículos y equipos pesados.
- No efectuar podas, cortes de raíces o extracción de árboles sin la autorización de la autoridad municipal competente.
- En caso de ser necesaria una poda técnica por interferencia con la obra, ejecutarla bajo supervisión de personal calificado y conforme a la normativa vigente.
- Mantener libres de escombros, cemento, pinturas, aceites y otros contaminantes las áreas próximas a los árboles.
- Evitar el vertido de aguas con cemento, morteros, pinturas o sustancias químicas sobre el suelo cercano al arbolado.
- Implementar medidas de control de polvo mediante riego periódico de las áreas de circulación, evitando afectar el follaje con exceso de sedimentos.
- Minimizar las emisiones de gases y material particulado mediante el mantenimiento preventivo de la maquinaria utilizada en la obra.
- Reducir el ruido innecesario mediante el mantenimiento de equipos y el cumplimiento de horarios permitidos para la construcción.
- Prohibir la captura, caza, persecución o alimentación de aves y otros animales que eventualmente utilicen el arbolado urbano.
- Si durante la obra se detectan nidos activos de aves, suspender temporalmente las actividades que puedan afectarlos y comunicar la situación a la autoridad ambiental competente para definir las acciones correspondientes.
- Implementar un programa de limpieza diaria para evitar la acumulación de residuos que puedan atraer fauna oportunista o generar contaminación.
- Restaurar cualquier área verde afectada accidentalmente durante la ejecución de la obra.
- En caso de que la autoridad competente autorice la extracción de algún árbol, ejecutar la compensación forestal mediante la plantación de ejemplares nativos o de especies recomendadas por el municipio, conforme a la normativa aplicable (disposiciones establecidas en la Ley N° 4928/13 de Protección al Arbolado Urbano).
- Realizar inspecciones periódicas para verificar el estado de los árboles durante toda la etapa constructiva y documentar cualquier incidencia o medida correctiva aplicada.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO BIOTICO		
Realizar una inspección del estado de árboles protegidos	Registros fotográficos de los árboles ubicados en la vereda del inmueble	Quincenal
Verificar el estado de protección implementado para conservar los árboles ubicados en las veredas	Barreras de protección alrededor de los ejemplares Árboles conservados sin acopio de materiales alrededor	Semanal.
Verificar que la extracción de árboles y/o arbustos, así como de la vegetación sea en caso estrictamente necesario.	Registros de la extracción de árboles, arbustos y/o vegetación, con la justificación correspondiente.	Semanal.
Verificar que por cada unidad arbórea extraída se repongan la cantidad de unidades indicadas en normativas municipales y que sean preferentemente de especies nativas.	Registros de la extracción de árboles, arbustos y/o vegetación, con la justificación correspondiente. Unidades nativas repuestas.	Semanal.
Verificar que, para el caso de plantines repuestos, se implemente actividades de cuidado y mantenimiento.	Plantines con cerco de protección y con suelo húmedo y abonado.	Durante la etapa constructiva.
Verificar que no se realice desbroces, cortes y clareos de superficies con vegetación mediante el uso de incendios.	No se registran indicios de incendios.	Semanal.

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en este Programa, pudiendo derivar la ejecución de las medidas al Contratista y/o Desarrollista.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas con el inicio de la ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa constructiva.

8.2.1.3. PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS

A través de este Programa, se plantea una serie de medidas para salvaguardar la salud y seguridad de operarios y de terceros, que pudieran verse afectados con la ejecución de las actividades del Proyecto

Medidas generales a implementar

- Dotar al personal y/o operarios que trabajaran en las actividades constructivas con equipos de protección individual – EPIs acordes al trabajo que realizaran. Se considera mínimamente: zapatón, guantes especiales, lentes protectores, tapabocas, cascos, chalecos reflectivos, protectores auditivos. Para trabajos en altura, considerar la utilización de arnés de seguridad para trabajos en suspensión y dispositivos anti caídas.
- Los vehículos utilizados para el transporte de equipos y materiales, deberán contar al menos, con luces de retroceso en funcionamiento y, en caso de ser posible, con alarmas de retroceso.
- Mantener una velocidad prudencial de maniobra para la entrada y salida de vehículos y maquinarias, y de circulación.
- Señalizar los sitios de entrada y salida de vehículos y maquinarias de la zona de obras e informar sobre la circulación periódica de los mismos, para salvaguardar la ocurrencia de contingencias a terceros.
- Por ningún motivo se deberá obstaculizar las veredas y calles adyacentes al sitio de obras y se deberá asegurar el paso y circulación peatonal y vehicular. En el caso de que sea necesario la utilización de dichos espacios, los mismos deberán ser por un periodo breve (no mayor a 24 horas), deberán estar señalizados y deberán presentar alternativas señalizadas de circulación para ambos casos.
- Llevar a cabo mantenimientos periódicos de los vehículos, maquinarias y equipos utilizados, para evitar desperfectos que pudieren ocasionar riesgos a la salud y seguridad de operarios.
- Provisión y utilización de contenedores apropiados que faciliten el almacenamiento y la disposición de los residuos generados durante las actividades de ejecución del Proyecto; así como instrucción y supervisión periódicas sobre la disposición de residuos y efluentes y el orden y limpieza necesarios. Estos contenedores deberán ubicarse dentro del sitio de obras.
- Limpieza y mantenimiento adecuado y periódico de las instalaciones.

- Capacitar a operarios sobre las medidas de protección para la salud y seguridad a ser aplicadas en las actividades a realizar. Usar como referencia el Reglamento General Técnico de Seguridad Higiene y Medicina en el Trabajo (Decreto Nº 14.390/92).
- Ubicar en al menos dos sitios visibles, una lista con números de teléfono de entidades que pudieren ser necesarias a la hora de ocurrencia de accidentes, como ser policía, ambulancia, centro médico más cercano, bomberos voluntarios, entre otros.
- Contar con la cantidad necesaria de extintores en vehículos, maquinarias y en las instalaciones del obrador/campamento.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios el cual contenga mínimamente: jabón yodado, alcohol, agua oxigenada, algodón, gasa, apósito para ojos, adhesivo, vendas, guantes de látex, termómetro, antiinflamatorios, entre otros. Considerar un botiquín de primeros auxilios por cada 10 personales de obra.
- Establecer un área acorde para el descanso y resguardo de climas extremos como altas o bajas temperaturas para el personal de obra. Así como también poner a disposición sanitarios con duchas en buen estado.
- Implementar medidas de protección de obra que resguarden no solo la integridad física de terceros, sino también sus bienes materiales. Estás medidas son mínimamente las siguientes: valla de obra con información del proyecto, asegurar el paso peatonal con pasarelas, señalización preventiva, colocación de contención de escombros y de redes horizontales de seguridad en altura, que eviten la caída de materiales constructivos u otros elementos.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS		
Verificar la provisión por parte de la empresa constructora, desarrollista y/o proponente del Proyecto, de equipos de protección individual para cada personal acordes al tipo de actividad a desarrollar.	Registro de recepción de EPI's por el personal de obra.	Previo al inicio de obras.
Verificar el uso obligatorio de los equipos de protección personal por parte de los operarios.	Registro fotográfico del uso de EPI's por parte de los operarios.	Diaria.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar que los vehículos cuenten con al menos luces de retroceso funcionando.	Luces de retroceso en funcionamiento.	Diaria.
Verificar mantenimientos periódicos de los vehículos, maquinarias y equipos utilizados.	Registros de mantenimientos realizados.	Semestral
Verificar una velocidad prudencial de maniobra para la entrada y salida y circulación dentro del predio para vehículos y maquinarias.	No se generan quejas ni reclamos ni registros de accidentes.	Diaria.
Verificar la señalización indicativa e informativa acorde en el sitio de obras, incluyendo la entrada y salida de vehículos y maquinarias.	Señalizaciones acordes ubicadas en cada sitio.	Diaria.
Verificar que no se obstaculice el paso y la circulación de peatones y vehículos en veredas y calles adyacentes al sitio de obra.	Circulación peatonal y vehicular constante, sin interrupciones.	Diaria.
Verificar que se realicen capacitaciones a los operarios sobre medidas de protección para la salud y seguridad.	Registro de capacitaciones realizadas.	Anual.
Verificar que se realice limpieza y mantenimiento adecuado y periódico de las instalaciones.	Instalaciones limpias y ordenadas.	Mensual.
Verificar la colocación de listas con números de emergencia (ambulancia, centro de salud, policía, bomberos voluntarios, otros) visible y a mano.	Lista ubicada en sitio visible y a conocimiento de todos.	Mensual.
Verificar la existencia de extintores en vehículos, maquinarias e instalaciones.	Factura de compra o recarga de extintores.	Semestral.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar la existencia de un botiquín de primeros auxilios.	Botiquín de primeros auxilios completo y a disposición.	Mensual.
Verificar la existencia de un lugar de descanso y resguardo del personal de obra, así como de sanitarios completos.	Personal de obra cómodo y conforme.	Previo al inicio de las obras y lo largo de la etapa constructiva.
Verificar la implementación de medidas de protección de obra que resguarden no solo la integridad física de terceros, sino también sus bienes materiales.	Medidas implementadas en obra.	Previo al inicio de las obras y lo largo de la etapa constructiva.

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en el presente Programa.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas con el inicio de la ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa constructiva.

8.2.1.4. PPM – PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

El Programa de Manejo del Tránsito Vehicular y Peatonal consiste en un conjunto de medidas tendientes a gestionar el tránsito y transporte de manera a minimizar los riesgos de accidentes, atropellamientos, molestias a la población, entre otros posibles efectos.

Este programa se basa principalmente en los siguientes principios:

- La seguridad de las personas en áreas de tránsito de vehículos y máquinas es un elemento integral y de alta prioridad en el proyecto.
- La circulación y movimiento de vehículos y máquinas debe ser organizado y correctamente regulado.
- Debe existir la señalización adecuada para facilitar el tránsito tanto vehicular como peatonal.
- Bajo ni un motivo se podrá interferir en el tránsito vehicular y peatonal de terceros.

Medidas a implementar

- El Contratista deberá mantener áreas apropiadas de estacionamiento para el uso de los operarios que realizan trabajos o suministran servicios a fin de mantener un orden en el sitio de obra y no interferir con las diversas actividades que se ejecutan ni con el tránsito público del área de influencia directa.
- Todos los movimientos y transportes deben ser ejecutados de forma tal que no perturben innecesaria o indebidamente la comodidad del público o el acceso al uso y la ocupación las vías públicos o privados.
- Los conductores y maquinistas deberán circular con las debidas precauciones para disminuir el ruido y los riesgos de accidentes.
- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos, para detección y reparación de posibles fallas que podrían resultar en una generación de ruidos por encima de los límites establecidos. Se deberá prohibir la utilización de vehículos que provoquen ruidos debido a ajustes defectuosos o desgaste del motor, frenos, carrocerías, rodajes u otras partes del mismo, carga imperfectamente distribuida o mal asegurada, entre otros aspectos.
- De ser posible, se deberá planificar el transporte de materiales, equipos y maquinarias desde y hasta el sitio de obras fuera del horario pico de generación del tráfico vehicular.
- Por ningún motivo, se deberá utilizar la calzada y la vereda para estacionamiento de vehículos de mediana y gran porte, maquinarias y equipos. En el caso de ser estrictamente necesario se deberá aplicar las siguientes medidas específicas y restrictivas:
    - La utilización de la calzada para estacionamiento deberá ser temporal (para actividades específicas como ascenso y descenso de materiales, equipos, personal).
    - Solo en horarios donde la circulación vehicular pública es baja.
    - Señalizar el sitio de estacionamiento temporal con conos, cintas reflectivas, cartelerías de precaución, luz de stop en vehículos y maquinarías, entre otros.
- Por ningún motivo, se deberá utilizar la extensión total de la vereda de la propiedad donde se implantará el Proyecto, así como tampoco se deberá utilizar la extensión total del ancho de la calle. Durante la ejecución de las obras se deberá asegurar la circulación peatonal y vehicular.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL		
Verificar que el desarrollo de las obras, así como las actividades asociadas a esta, se desarrollen dentro de los límites de la propiedad.	Veredas y calzada pública libre de obstáculos.	Diariamente.
Verificar que se asegure la circulación vehicular y peatonal en el área de influencia directa del Proyecto.	Circulación vehicular y peatonal fluida.	Diariamente.
Verificar que el transporte de materiales, equipos, maquinarias y otros, desde y hacia el sitio en cuestión, se lleve a cabo fuera de los horarios picos de tránsito vehicular.	Planilla de registros de recepción de materiales, maquinarias, equipos, otros.	Diariamente.

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en el presente Programa.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas con el inicio de la ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa constructiva.

8.2.1.5. PPM – PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

Conforme a la descripción de los potenciales impactos y de los residuos potencialmente generados como resultado de las actividades realizadas para implementación del Proyecto, se plantean a continuación, las siguientes medidas de manejo y disposición para los residuos generados, del tipo sólido y líquido principalmente.

Medidas a implementar

- Identificar un lugar acorde de acopio temporal de residuos del tipo doméstico, el cual deberá estar preferentemente bajo techo (o recipientes con tapa) y sobre suelo impermeable. Se prevé utilizar contenedores para el acopio temporal de los residuos en el predio como se indica en la figura.



- Establecer un sitio de disposición temporal de residuos en el cual se colocará un contenedor con el volumen acorde para disponer los residuos generados diariamente como resultado de las actividades constructivas.
- Se deberá designar a un operario cuya responsabilidad también sea velar por la limpieza del predio y por el buen manejo de los residuos. Este mismo será quien guíe a los demás compañeros en la gestión de los residuos.
- Los residuos provenientes de las actividades de limpieza de maleza, no serán considerados para el proceso de disposición temporal, transporte y disposición final.
- Esta determinantemente prohibido utilizar la quema de residuos como método de eliminación de los mismos.

8.2.1.5.1. Residuos sólidos del tipo domésticos (resultantes de las actividades antrópicas, como papeles, resto de alimentos, otros)

- Disponer temporalmente este tipo de residuo en un contenedor de menor tamaño que puede ser de plástico, metal u otro material resistente con tapa e identificado y a su vez, dentro de bolsas de plástico resistentes. Estos contenedores deben estar estratégicamente colocados en la zona del Proyecto y señalizados.
- Luego, las bolsas conteniendo los residuos, deberán ser recolectadas por el responsable y dispuestas en el contenedor de mayor tamaño para su posterior recolección por el servicio municipal y/o privado.

8.2.1.5.2. Residuos sólidos del tipo reciclables (cartones, plásticos, papel, vidrio, otros)

- Aquellos residuos con potencial de reciclado, deberán ser acopiados de forma tal que no pierdan sus propiedades. De ser posible, separar este tipo de residuos en contenedores diferentes, para facilitar el retiro por parte de terceros que se dediquen al reciclaje.
- En el caso de que no sean retirados por recicladores, se dispondrán para su retiro por el servicio municipal.

8.2.1.5.3. Residuos sólidos del tipo constructivo

- Se contará con contenedores para disposición temporal de residuos como piedras, arena, otros. Estos podrán ser dispuestos para ser reutilizados como parte de las actividades constructivas del Proyecto, en el caso de que no vuelvan a ser utilizados, podrán ser retirados por empresas o particulares que lo requieran o el contratista deberá buscar alternativas sustentables de disposición final.

8.2.1.5.4. Residuos sólidos peligrosos y/o especiales

Dentro de esta clasificación se encuentran, por ejemplo, recipientes donde se almacenan sustancias como combustible, aceites, pinturas, otros.

- Este tipo de residuos serán almacenados de manera segura y dispuestos en bolsas o contenedores exclusivos, para luego ser retirados por una empresa especializada en la disposición y destrucción final de residuos y/o sustancias peligrosas. La empresa especializada deberá contar con Licencia Ambiental y permiso de operar por parte del MADES.

8.2.1.5.5. Efluentes domésticos

- Durante la etapa constructiva, se prevé la instalación de baños químicos del tipo DISAL, para utilización de los operarios. Estos deberán estar ubicados en sitios estratégicos y se deberá asegurar la cantidad necesaria conforme la cantidad de operarios. Por otro lado, se deberá asegurar la limpieza y mantenimiento de los mismos.
- Para la etapa operativa, se prevé la construcción e instalación de una cámara de tratamiento primario la cual mejorará la calidad de los efluentes generados en el Edificio de Departamentos para luego ser derivados a un pozo ciego para su disposición final. Una vez se disponga de red de alcantarillado en la zona del Proyecto se solicitará el permiso para la conexión al mismo. Mayor detalle se describe en la memoria técnica anexada a este expediente.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
MEDIDAS GENERALES		
Verificar que los residuos sean almacenados temporalmente en un lugar acorde, bajo techo y sobre suelo impermeable.	Residuos almacenados correctamente.	Semanal

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar la segregación de residuos, en al menos residuos sólidos del tipo domésticos, residuos sólidos reciclables y residuos peligrosos y/o especiales. Cada tipo en bolsas o contenedores diferenciados y etiquetados.	Residuos segregados en contenedores diferenciados y correctamente etiquetados.	Semanal
Verificar que no se realice la quema de residuos.	Residuos recolectados en su totalidad.	Diaria.
Verificar que los residuos no permanezcan más de tres días consecutivos en el sitio de disposición temporal.	Residuos retirados en su totalidad.	Semanal
RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS		
Verificar que este tipo de residuo se almacene en un contenedor de plástico, metal u otro material resistente con tapa, dentro de bolsas de plástico resistentes. Estos residuos serán recolectados por el servicio de recolección municipal u otro.	Residuos almacenados correctamente, sin presencia de olores, alimañas, otros. Recibo o boleta de pago por el servicio de recolección municipal.	Diaria y mensual.
RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES		
Verificar que este tipo de residuo se almacene en un contenedor de plástico, metal u otro material resistente con tapa.	Residuos almacenados correctamente.	Semanal
Verificar que empresas del mercado interesadas en la compra de este tipo de residuos los recolecten y/o recicladores de la zona.	Registro de venta y/o retiro de residuos reciclables.	Mensual
RESIDUOS SÓLIDOS DEL TIPO CONSTRUCTIVO		

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar la colocación de contenedores para disposición temporal de residuos constructivos, para su reutilización y/o retiro.	Residuos constructivos dispuestos en contenedores especiales.	Semanal
RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES		
Verificar que los residuos sólidos peligrosos y/o especiales sean correctamente dispuestos, sobre alguna superficie impermeable, evitando el contacto directo con el suelo y bajo techo.	Residuos almacenados correctamente en el sitio definido y acorde para el efecto.	Mensual
Verificar que los residuos mencionados sean recolectados por una empresa especializada.	Registro de la venta y/o retiro de los residuos por empresas especializadas.	Mensual
EFLUENTES		
Verificar que se realice la disposición correcta de los efluentes generados en obra.	No se registra la presencia de olores ni de agua residual en el predio.	Mensual

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en este Programa, en conjunto con el Municipio que es el que brinda el servicio de recolección.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas con el inicio de la ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa constructiva.

9. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Luego de los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología para identificación y evaluación y/o valoración de impactos ambientales y sociales a ser potencialmente generados con la ejecución del Proyecto Edificio de Departamentos y considerando la descripción del medio físico, biótico y social correspondiente al área de influencia del Proyecto, se concluye que es factible el desarrollo del mismo, siempre y cuando las medidas propuestas como parte del Plan de Gestión Ambiental y aquellas que sean sugeridas por la autoridad ambiental en la Licencia Ambiental emitida, sean aplicadas en su totalidad para salvaguardar las condiciones actuales de los diferentes componentes ambientales y sociales presentes en el área de influencia, para las diferentes etapas.

Cabe indicar que el área donde se pretende ejecutar el Proyecto y su entorno se caracteriza por la presencia de residencias y comercios, por lo que las características del proyecto y el rubro del mismo se condicen perfectamente con el entorno. Cabe indicar, que la propiedad donde se implantará el Proyecto, es un área ya intervenida antrópicamente y se encuentra ubicada sobre una calle asfaltada bastante transitada, y a menos de 250 metros de la Ruta Nacional N°PY03 – Transchaco, en una zona con bastante movimiento vehicular y peatonal.

En la propiedad, tampoco se ha identificado especies de flora y fauna con alto valor de conservación sino más bien corresponden a malezas y vegetación herbácea a nivel del suelo así también árboles alineados en la vereda del emprendimiento, para lo cual se proponen medidas compensatorias para minimizar este impacto.

En relación a los impactos ambientales de naturaleza negativa a ser potencialmente generados como consecuencia del desarrollo del Proyecto para sus diferentes etapas, estos son de carácter prevenible, mitigable y/o compensable, siendo el factor con mayor probabilidad de afectación el medio social a través de la generación de la generación de polvos, ruidos y vibraciones por la ejecución de las actividades de la etapa constructiva principalmente y de posibles molestias, entre otros, los cuales buscan ser atendidos con los Programas de Prevención y Mitigación (PPM) propuestos para reducir la probabilidad de ocurrencia o minimizar los impactos.