

**LEY N° 294/93 - DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL;  
DECRETO REGLAMENTARIO N° 453 Y 954/13  
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
(RIMA)**

**PROYECTO: LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN**



**Matrícula N°: K01/2.572 - Padrón N°: 4.270 de Hernandarias**

**Lugar: Tacurú Puku**

**Proponente:**



**Elaborado por: Ing. Amb. Camila Abente**

**Registro MADES – CTCA N° I-1.082**

**Setiembre - 2.025**



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Resumen del proyecto.....	1
1.3. Metodología para el desarrollo del Proyecto .....	2
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
2.1. Objetivo del Proyecto .....	3
2.2. Objetivo del Estudio.....	3
2.2.1. <i>Objetivo General</i> .....	3
2.2.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	3
<b>3. ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>4</b>
3.1. Área de influencia del proyecto .....	5
3.1.1. <i>Área de influencia directa (AID)</i> .....	5
3.1.2. <i>Área de influencia indirecta (All)</i> .....	5
<b>4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
4.1. Etapas del Proyecto .....	7
4.1.1. <i>Etapa inicial (anteproyecto, licenciamiento ambiental, aprobación de la Municipalidad)</i> .....	7
4.1.2. <i>Etapa de ejecución del Proyecto</i> .....	7
4.1.3. <i>Etapa de operativa del Loteamiento</i> .....	8
4.2. Equipos y tecnologías a ser utilizadas .....	8
4.3. Insumos y materias primas.....	8
4.4. Recursos Humanos .....	9
<b>5. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>10</b>
5.1. Características socio ambientales de las áreas de influencia del estudio .....	10
5.1.1. <i>Medio Físico</i> .....	10
5.1.1.1. <i>Geología</i> .....	10
5.1.1.2. <i>Topografía</i> .....	11
5.1.1.3. <i>Suelos</i> .....	12
5.1.1.3.1. <i>Clasificación taxonómica de Suelos</i> .....	12
5.1.1.3.2. <i>Capacidad del uso de la tierra</i> .....	13
5.1.1.3.3. <i>Uso alternativo del suelo</i> .....	14
5.1.1.4. <i>Hidrografía</i> .....	15
5.1.1.4.1. <i>Hidrogeología</i> .....	16
5.1.1.5. <i>Clima y Meteorología</i> .....	17
5.1.1.6. <i>Ecorregión y Áreas Silvestres Protegidas (ASP)</i> .....	17
5.1.2. <i>Medio Biológico</i> .....	19
5.1.2.1. <i>Fauna y Flora</i> .....	19
5.1.3. <i>Medio Socioeconómico y Cultural</i> .....	20
5.1.3.1. <i>Departamento de Alto Paraná</i> .....	20

---

5.1.3.1. Distrito de Hernandarias .....	21
<b>6. MARCO LEGAL AMBIENTAL .....</b>	<b>23</b>
<b>7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>26</b>
7.1. Identificación de Potenciales Impactos Ambientales y Sociales .....	26
<b>8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) .....</b>	<b>32</b>
8.1. Introducción .....	32
8.2. Programas de Prevención y Mitigación (PPM).....	32
8.2.1. PPM a desarrollar para la etapa de Apertura del Loteamiento.....	32
8.2.1.1. PPM – Programa de Protección al Medio Físico.....	32
8.2.1.2. PPM – Programa de Protección al Medio Biótico .....	38
8.2.1.3. PPM – Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional y de Terceros .....	41
8.2.1.4. PPM – Programa de Manejo y Disposición de Residuos Generados .....	44
8.2.1.4.1. Residuos sólidos del tipo domésticos (residuos provenientes de cocina, sanitarios, otros) .....	45
8.2.1.4.2. Residuos sólidos del tipo reciclables (cartones, plásticos, papel, vidrio, otros) .....	45
8.2.1.4.3. Residuos sólidos del tipo constructivo .....	46
8.2.1.4.4. Residuos sólidos peligrosos .....	46
8.2.1.4.5. Efluentes domésticos.....	46
8.2.2. PPM a desarrollar para la etapa de de Comercialización y Transferencia de lotes (Funcionamiento del Loteamiento) .....	49
8.2.2.1. PPM – Programa de Protección y Conservación de la zona del cauce hídrico.....	49
8.2.2.2. PPM – Programa de Funcionamiento, Mantenimiento y Control .....	51
<b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>53</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 – Información resumen del proyecto (Elaboración propia) .....1

Tabla 2 – Coordenadas UTM de vértices conocidos del inmueble donde se emplazará el Proyecto.....5

Tabla 3 – Resumen de las distintas superficies que conforman el Loteamiento .....7

Tabla 4 – Identificación de potenciales impactos ambientales y sociales y sus potenciales causas ... 31

**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1 – Imagen de la propiedad Matrícula K01/2.572 de Hernandarias .....	4
Ilustración 2 – Mapa de Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto. .....	6
Ilustración 3 – Geología del Departamento de Alto Paraná .....	11
Ilustración 4 – Perfil de elevación de NW – SE del terreno.....	11
Ilustración 5 – Variación altitudinal de W-E del terreno.....	12
Ilustración 6 – Mapa de suelo en el área de estudio.....	13
Ilustración 7 – Mapa de ordenamiento territorial .....	14
Ilustración 8 – Mapa de uso alternativo del suelo .....	15
Ilustración 9 - Cauce Hídrico que atraviesa la propiedad hacia el sureste .....	16
Ilustración 10 – Extensión del SAG .....	17
Ilustración 11 - Mapa de Ecorregiones del Paraguay .....	18

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

El presente estudio tiene como propósito la obtención de la licencia ambiental respectiva 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 coincide con los requerimientos de la normativa **Ley N°294/93** De Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar y su Decreto Reglamentario N°453/13 y su Modificadorio N°954/13 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 estableciendo las medidas para mitigar los potenciales impactos que pudieran ser ocasionados por su ejecución.

El emprendimiento consiste en el desarrollo de un loteamiento ubicado en una propiedad perteneciente a la firma ABAS de Elias A. Saba S.A.I., con fines de urbanización, cuya superficie total a ser urbanizada es de aproximadamente de 12,28 has, siendo la superficie total del inmueble de 17 has 5.000m<sup>2</sup>, ubicado en el lugar conocido como Tacurú Puku en el distrito de Hernandarias del Departamento de Alto Paraná.

El proyecto contempla el fraccionamiento de la propiedad en lotes para comercialización y la provisión de plaza, edificio público y calles internas a ser transferidos al municipio en cuestión.

### 1.2. Resumen del proyecto

El Proyecto “**Loteamiento para urbanización**” se resume en la siguiente tabla:

a) Datos del Proponente	
Ítem	Descripción
Proponente del Proyecto	ABAS de Elias A. Saba S.A.I.
RUC N°	80001831-1
Representante Legal	María Von Zastrow Saba
C.I. N°	1.682.547
b) Datos del Inmueble	
Ítem	Descripción
Lugar	Tacurú Puku
Distrito	Hernandarias
Departamento	Alto Paraná
Matrícula N°	K01/2.572 de Hernandarias
Padrón N°	4.270 de Hernandarias
Superficie total del inmueble	17has 5.000m <sup>2</sup>
Superficie total a intervenir	12has 2.802m <sup>2</sup> 5.200cm <sup>2</sup>

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:

- Revisión de antecedentes técnicos, la legislación ambiental vigente y los antecedentes técnicos – ambientales relacionados al proyecto;
- Reuniones previas de coordinación con el fin de definir acciones vinculadas al trabajo de campo, y a los criterios socioambientales básicos del proyecto;
- Trabajo de campo; recorrido de la propiedad donde se desarrollará el emprendimiento y levantamiento de información con personales de la empresa y lugareños del entorno del emprendimiento. Relevamiento in situ de la situación ambiental, relevamiento fotográfico, relevamiento de datos y actividades relacionadas a la obtención de información relevante para la Evaluación de Impacto Ambiental;
- Reuniones en gabinete con el equipo de profesionales (agrimensor, especialista en gis, etc.) que desarrolla paralelamente los estudios técnicos, ajustes al prediseño vinculados a los aspectos socioambientales, así como análisis de la información relevada;
- Recolección de insumos técnicos (plano de loteamiento, otros) proveídos por el contratante para el desarrollo y enriquecimiento del Estudio;
- Redacción del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar en base al Decreto N°s 453/13 y 954/13.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo del Proyecto**

- Desarrollar actividades de fraccionamiento en un inmueble cuya superficie a ser urbanizada es de 12 Has 2.802m<sup>2</sup> 5.200 cm<sup>2</sup>, proveyendo de infraestructuras acorde al tipo de emprendimiento;
- Promover mano de obra local durante la ejecución del Proyecto;
- Promover el desarrollo de la zona donde se implantará el Proyecto, valorizando las propiedades que se encuentran en su entorno.
- Inyección de ingresos en la Municipalidad donde se desarrollará el Proyecto mediante incremento en la recaudación de impuestos inmobiliarios.

### **2.2. Objetivo del Estudio**

#### **2.2.1. Objetivo General**

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) del proyecto "LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN" para dar cumplimiento a la Ley N° 294/93 y los Decretos Reglamentario y Modificatorio N° 453/13 y 954/13 y retroalimentar el 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 las etapas 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 y Social (PGAS) para las distintas etapas del Proyecto, con el fin de minimizar los impactos negativos identificados y desarrollar planes de monitoreo en caso de ser necesario, para evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto en cuestión se desarrollará en un inmueble que consta de una superficie total de 17has 5.000m<sup>2</sup>, propiedad de la firma “Elias A. Saba S.A.I.”. La superficie destinada para la ejecución del Proyecto es de 12has 2.802m<sup>2</sup> 5.200cm<sup>2</sup>.

El frente del emprendimiento se encuentra al noreste de la propiedad, sobre un camino de tierra, este camino hacia el sur conecta con las localidades San Roque y el Trigal, hasta su intercepción con la Supercarretera, mientras que al norte se transita por la localidad de Tacurú Puku, aproximadamente 4,5 km con sentido noreste hasta su intersección con la Supercarretera, tal como se puede apreciar en la siguiente ilustración.

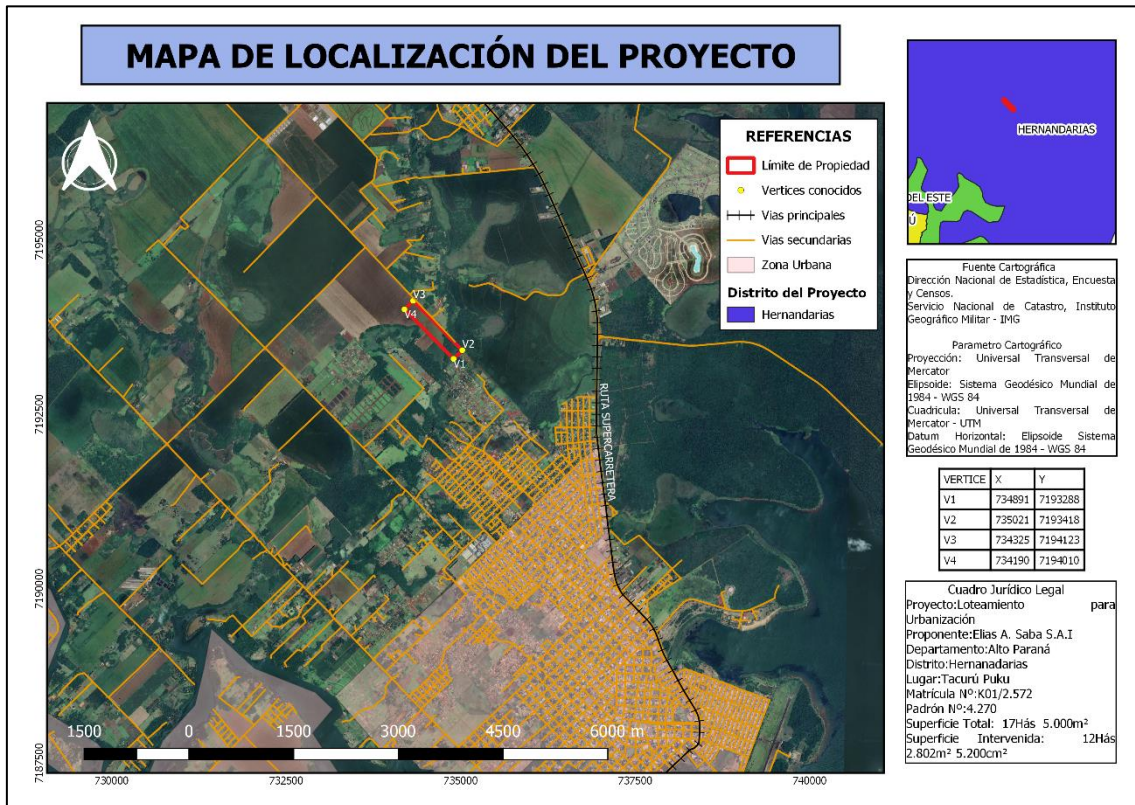


Ilustración 1 – Imagen de la propiedad Matrícula K01/2.572 de Hernandarias  
 Fuente: Google Satellite

Así mismo, la siguiente tabla muestra las coordenadas UTM 21J de los cuatro esquineros conocidos del inmueble cuyos datos fueron extraídos de trabajos de mensura para la confección del Proyecto.

Esquineros	X (m)	Y (m)
V1	734.317,540	7.194.128,369
V2	734.193,231	7.194.005,193

V3	734.897,092	7.193.294,855
V4	735.021,401	7.193.418,031

Tabla 2 – Coordenadas UTM de vértices conocidos del inmueble donde se emplazará el Proyecto

### 3.1. Área de influencia del proyecto

El proyecto en estudio se emplaza en la región oriental del país, en el Distrito de Hernandarias del Departamento de Alto Paraná, específicamente en el lugar conocido como Tacurú Puku, el mismo se ubica en la zona rural del Distrito mencionado.

El inmueble considerado para la implantación del Proyecto abarca una superficie total de 17 has 5.000 m<sup>2</sup>, cuya superficie a ser utilizada para el desarrollo del Proyecto es de 12 has 2.802m<sup>2</sup> 5.200 cm<sup>2</sup>.

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 corresponde a la superficie donde se manifiestan los impactos primarios e inmediatos originados por las actividades vinculadas al desarrollo del Proyecto. Corresponden a aquellas derivadas de la apertura y funcionamiento del loteamiento. La misma representa al área total de la superficie del inmueble que será urbanizada, corresponde al área donde se emplazará el emprendimiento como tal, la cual corresponde al área que contiene al Proyecto, siendo esta una superficie de 12 has 2.802m<sup>2</sup> 5.200 cm<sup>2</sup>.

#### 3.1.2. Área de influencia indirecta (AII)

La misma se define tomando en consideración las condiciones socioambientales similares en el entorno al proyecto. Es por ello que se ha considerado como área de influencia indirecta la superficie dada por un radio de 1.000 metros a partir de los límites del área donde se implantará el Proyecto.

A continuación, se puede observar la ubicación del Proyecto con sus respectivas áreas de influencias consideradas.

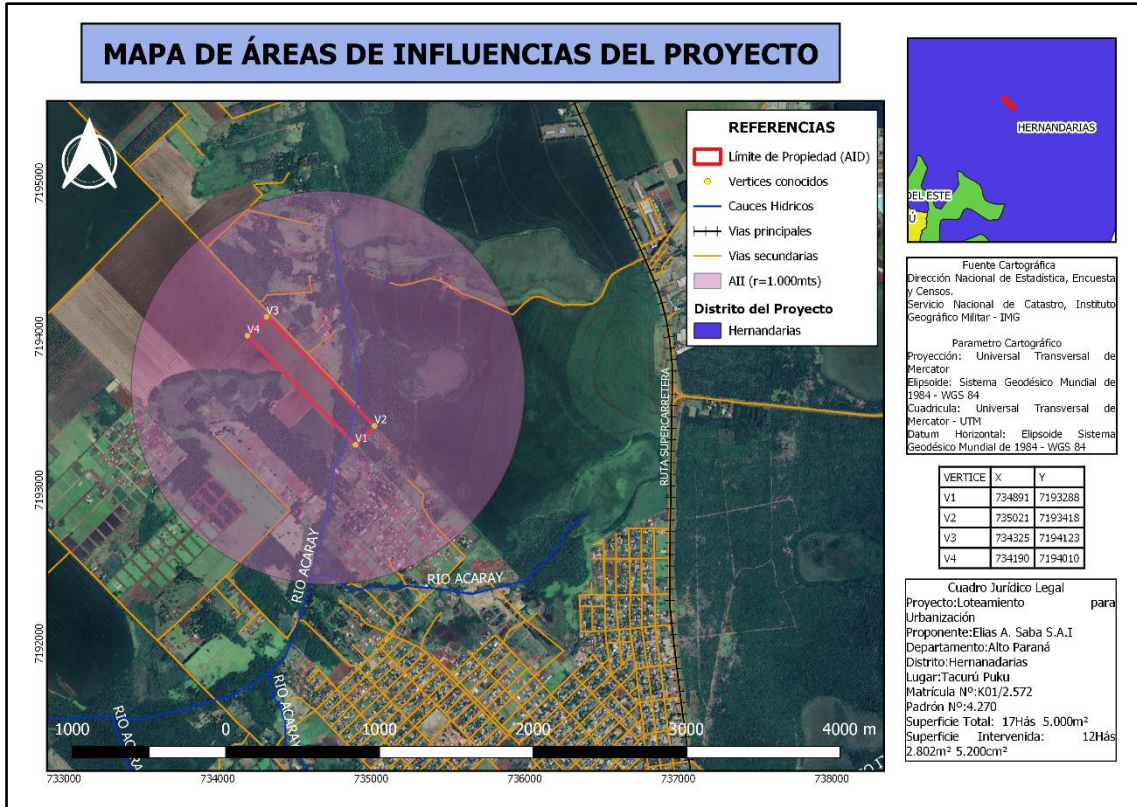


Ilustración 2 – Mapa de Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto.  
 Fuente: Elaboración propia tomando la base cartográfica nacional (DGEEC, 2012), Google Satellite 2015

#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el fraccionamiento en lotes resultantes de un inmueble ubicado en el Distrito de Hernandarias. Tanto las dimensiones de los lotes como las medidas propuestas para calles y el porcentaje de superficie destinadas a plaza y edificio público están acorde a lo establecido en la normativa legal.

Se trata de un proyecto que contempla 223 lotes para comercialización, posee 15 fracciones destinadas a calles internas del loteamiento y además considera un área destinada a Plaza Pública y un área destinada a Edificio Público.

A continuación, se presenta la conformación del Proyecto en la propiedad (Matrícula N°K01/2.572 – Padrón N°4.270), el cual se encuentra compuesto por 16 Manzanas. El mismo se distribuye de la siguiente manera:

RESUMEN DE SUPERFICIES	
Superficie de Lotes	8 ha 1.944 m <sup>2</sup>
Superficie de Calles	3 ha 2.176 m <sup>2</sup>
Superficie de Plaza Pública	0 ha 6.152 m <sup>2</sup> 5.200 cm <sup>2</sup>
Superficie de Edificio Público	0 ha 2.530 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total Urbanizada</b>	<b><u>12 has 2.802 m<sup>2</sup> 5.200 cm<sup>2</sup></u></b>

Tabla 3 – Resumen de las distintas superficies que conforman el Loteamiento

#### 4.1. Etapas del Proyecto

##### 4.1.1. Etapa inicial (anteproyecto, licenciamiento ambiental, aprobación de la Municipalidad)

La presente etapa corresponde al inicio del proceso de loteamiento.

El mismo consiste en:

- Confección del plano del loteamiento y aceptación por parte de la firma
- Trabajos y gestiones vinculadas para la obtención de la licencia ambiental
- Presentación del expediente al Municipio involucrado. El expediente contiene las documentaciones del futuro loteamiento para su aprobación definitiva por parte de la institución.

##### 4.1.2. Etapa de ejecución del Proyecto

Las actividades contempladas en esta etapa son desarrolladas en su mayoría por el Departamento de Producción de la firma desarrolladora del Proyecto quien con el

acompañamiento del agrimensor van ejecutando los trabajos correspondientes para la apertura del loteamiento, los cuales se citan a continuación:

- Apertura y limpieza de calles internas en el Proyecto
- Delimitación y amojonamiento de los lotes
- Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos
- Transferencia e inscripción en la DGRP de las fracciones destinadas para plazas, edificios públicos y calles
- Comercialización de los lotes

#### **4.1.3. Etapa de operativa del Loteamiento**

Una vez que se vayan edificando en los lotes y las personas se vayan asentando en estos, el loteamiento pasará a tener un carácter más urbano por lo que esto conllevará a mayor demanda de infraestructura de servicios básicos, además se generarán residuos sólidos y efluentes líquidos en mayor proporción a la existente.

Cabe mencionar que las zonas rurales carecen de cobertura de agua potable, alcantarillado sanitario, recolección de residuos comunes y es por ello que para atender estos requerimientos dentro del loteamiento se conforma una comisión vecinal de manera a buscar soluciones a dichos requerimientos.

En dichas zonas los efluentes líquidos son depositados en pozos ciegos implantados en cada lote, el sistema de abastecimiento se realiza por medio una Junta de Saneamiento (gestiones a cargo de la comisión vecinal), mientras que los residuos sólidos en algunos casos son enterrados, pero en la mayoría de las viviendas se realiza quema a cielo abierto de los mismos.

Al respecto el presente estudio contempla medidas que deberán ser atendidas para mitigar los impactos mencionados.

#### **4.2. Equipos y tecnologías a ser utilizadas**

Para el desempeño de las actividades vinculadas al Proyecto se utilizan distintas tecnologías y equipos como ser: gps de alta precisión, estación total, cinta métrica, equipos informáticos, imágenes satelitales, software (arcgis, autocad, qgis, etc.) impresoras, celulares, entre otros. También se requiere de vehículos, maquinarias (motoniveladora, tractor, retroexcavadora, desmalezadora, compactador, motosierra, etc.), herramientas pequeñas como machete, foiza, hacha, pala, etc. y otros elementos necesarios para el desarrollo de las distintas tareas que conlleva el Proyecto.

#### **4.3. Insumos y materias primas**

Para la nivelación del terreno se utilizará tierras disponibles dentro de la propiedad, en relación a los insumos de las máquinas y/o equipos a ser utilizados para la apertura del loteamiento algunos requieren de combustibles y aceites.

Para la actividad de amojonamiento se requerirá de estacas específicas para el efecto. Las calles estarán compuestas de tierra principalmente, complementado con capas de material de ripio en caso de ser necesario.

Además de todos los insumos necesarios para la comercialización de los lotes (documentos, volantes, cartelerías, etc.) y los que conlleva la edificación por parte de los propietarios.

#### **4.4. Recursos Humanos**

Para el desarrollo de las primeras etapas del proyecto se contará con 12 personales para las tareas en campo como ser topógrafo, ayudante, personal de limpieza (desmalezadores), operarios de máquinas. Las tareas en gabinete contarán de los servicios de abogado, consultor ambiental, técnicos y gestor de expedientes para los trámites en la municipalidad de Hernandarias, así como en el SNC.

Para el desarrollo de la comercialización de los lotes, tal como se había mencionado la firma desarrolladora del Proyecto cuenta con un departamento Comercial, quien se encarga de asignar la cantidad de vendedores para dicha fracción.

## 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

El Fanerozoico del Paraguay Oriental presenta dos cuencas mayores – sedimentos Ordovícico/Silúrico y Devoniano del Paleozoico Inferior que fueron depositándose sobre un margen convergente con la placa paleo-Pacífico siendo subducido por el Continente Gondwana (Fulfaro et al., 1982; Gohrbandt, 1992), donde las unidades Permo-Carboníferas de la Cuenca del Paraná fueron depositadas en una cuenca cratónica.

Según lo consultado en fuentes bibliográficas (Geología del Paraguay Oriental), el Proyecto de referencia, se ubica en el periodo geológico Cretácico, tal como se muestra la imagen a continuación, correspondiente a “Suite Magmática Alto Paraná”.

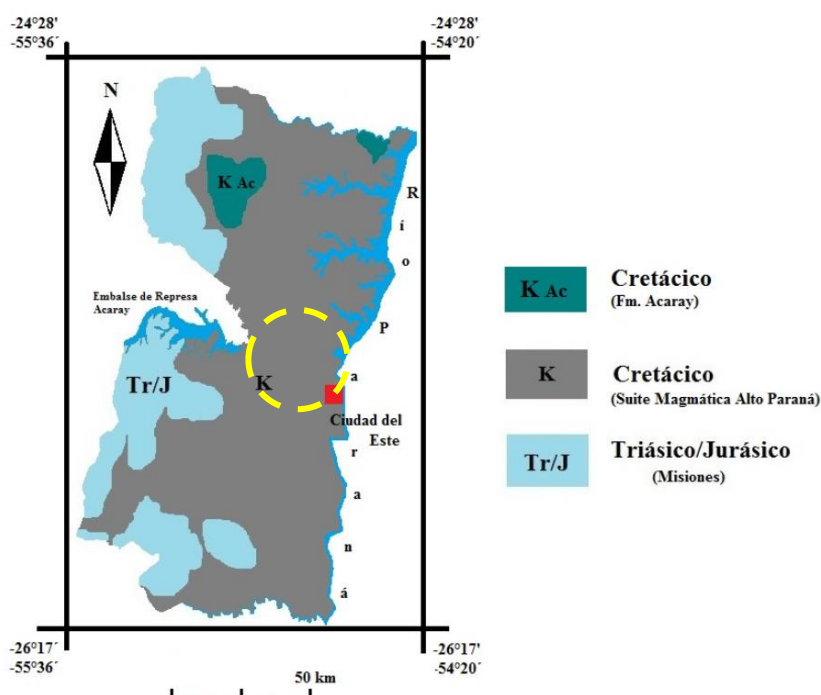


Ilustración 3 – Geología del Departamento de Alto Paraná

Fuente: <https://www.geologiadelparaguay.com.py/>

### 5.1.1.2. Topografía

La topografía de Alto Paraná se caracteriza por tierras altas y onduladas, con elevaciones que alcanzan unos 300 metros sobre el nivel del mar, y la presencia de valles estrechos por donde discurren afluentes del río Paraná, como los arroyos Piratíy, Carapá, Pozuelo e Itambey.

En las siguientes ilustraciones se aprecia la variación altitudinal del terreno en estudio.



Ilustración 4 – Perfil de elevación de NW – SE del terreno

Fuente: Imagen de Google Earth, 2025

Como se puede observar de noroeste a sureste se puede observar que el terreno va descendiendo conforme se acerca al área “resto de propiedad” donde atraviesa el cauce hídrico. La pérdida de elevación es de aproximadamente 19 metros.

Se puede notar que el lindero noroeste presenta cota de 230 metros y va disminuyendo progresivamente hasta el lindero sureste donde se registra cotas del orden de 210 metros, esto sería en las proximidades al cauce hídrico que atraviesa la propiedad en estudio.



*Ilustración 5 – Variación altitudinal de W-E del terreno  
Fuente: Imagen de Google Earth, 2025*

La imagen anterior muestra la variación altitudinal del terreno presentada en la dirección oeste hasta su llegada al lindero este. Se puede notar que el comportamiento del terreno es similar al descrito en la ilustración 4, el terreno va disminuyendo progresivamente a medida que transita hacia el lindero este de la propiedad, donde su menor cota se registra en el cauce hídrico ubicado dentro de la propiedad en estudio, siendo esta de 210 metros, mientras que su mayor cota se registra en el lindero oeste de la propiedad, siendo esta 237 metros. Las variaciones de pérdida/ganancia altitudinal presentadas son en promedio de 28 metros a lo largo de toda la propiedad en el sentido analizado.

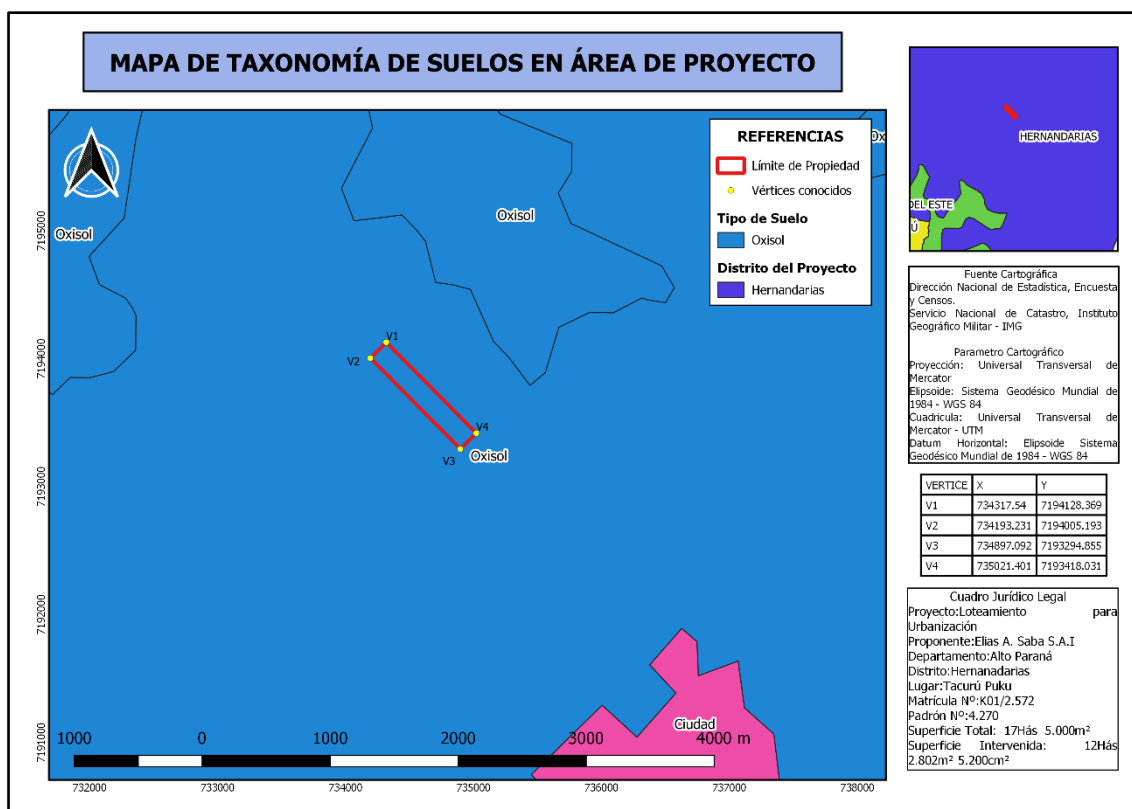
### **5.1.1.3. Suelos**

#### **5.1.1.3.1. Clasificación taxonómica de Suelos**

La superficie en estudio se encuentra ocupada por suelos del orden Oxisol (suborden udox) pertenecientes al grupo Acrudox, del subgrupo Rhodic Acrudox.

Los Rhodic Acrudox son suelos profundos, de color rojo y muy arcilloso en todo el perfil, con poco o gradual aumento en el contenido de arcilla con la profundidad: la separación de los subhorizontes es dificultosa por lo difuso de sus cambios de color, textura y consistencia. Como tienen una alta permeabilidad y una textura arcillosa pueden considerarse como altamente resistentes a la erosión hídrica mientras se localicen en las plataformas y en los sectores de las lomadas con pendientes suaves.

A continuación, se presenta el mapa de tipo de suelos en el área de estudio.



*Ilustración 6 – Mapa de suelo en el área de estudio*  
 Fuente: Elaboración propia en base a información de la FCA, UNA

Según el Estudio de Reconocimiento de Suelos, Capacidad de Uso de la Tierra y Propuesta de Ordenamiento Territorial Preliminar de la Región Oriental del Paraguay y en base a la clasificación realizada por el sistema Soil Taxonomy del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, 1992), los suelos del área de estudio corresponden al Orden Oxisol son del tipo Rhodic Acrudox, de clase textural arcillosa muy fina, desarrollado sobre un paisaje de lomadas, cuyo material de origen son basaltos, de relieve semiplano a ligeramente ondulado, pendientes del orden 0% - 8%, de drenaje bueno y pedregosidad nula.

#### 5.1.1.3.2. Capacidad del uso de la tierra

La región Oriental es donde tiene lugar la mayor parte de las actividades económicas nacionales, incluyendo las agropecuarias y las extracciones forestales.

Según el Estudio de Suelos, Capacidad de la Tierra y una Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Región Oriental del Paraguay (MAG/BM. 1995), las características físicas, químicas y biológicas naturales, los mejores suelos de la Región Oriental para uso agrícola son los Alfisoles y Ultisoles, estos ocupan el 68% del territorio (10.795.413 Has preferentemente de uso agrícola y pecuario)

Como se puede apreciar en la siguiente ilustración, el inmueble se implanta sobre tierras agrícolas, cuya Clase de Capacidad pertenece a la Clase III de la Subclase III-E, estos suelos

tienen una seria limitación, por la pendiente del 8 al 15 %, y no se les recomienda para la agricultura mecanizada, debido a los límites de % para mecanización.

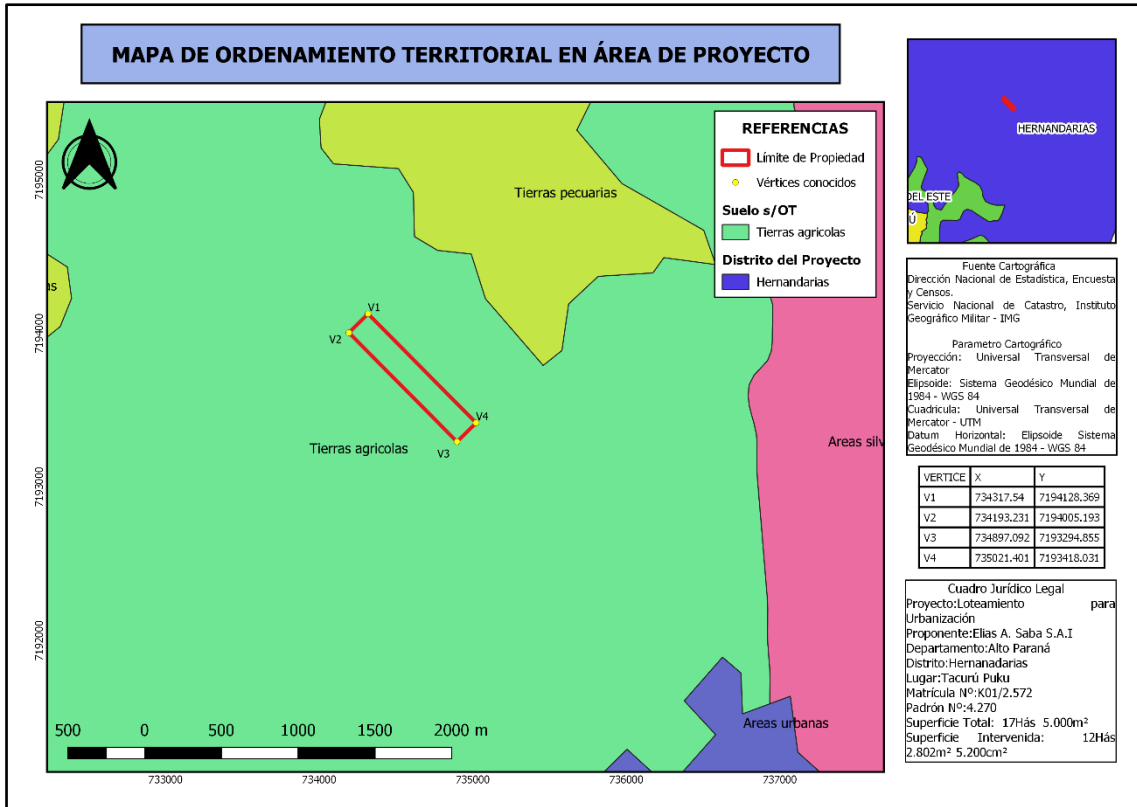


Ilustración 7 – Mapa de ordenamiento territorial  
 Fuente: Elaboración propia en base al Proyecto de Racionalización del uso de la tierra

### 5.1.1.3.3. Uso alternativo del suelo

El uso alternativo del suelo o también denominado “Plano del Proyecto”, corresponde al uso del suelo una vez implantado el Proyecto, por lo que a continuación se muestra el Loteamiento propuesto diferenciando el porcentaje destinado a cada componente.

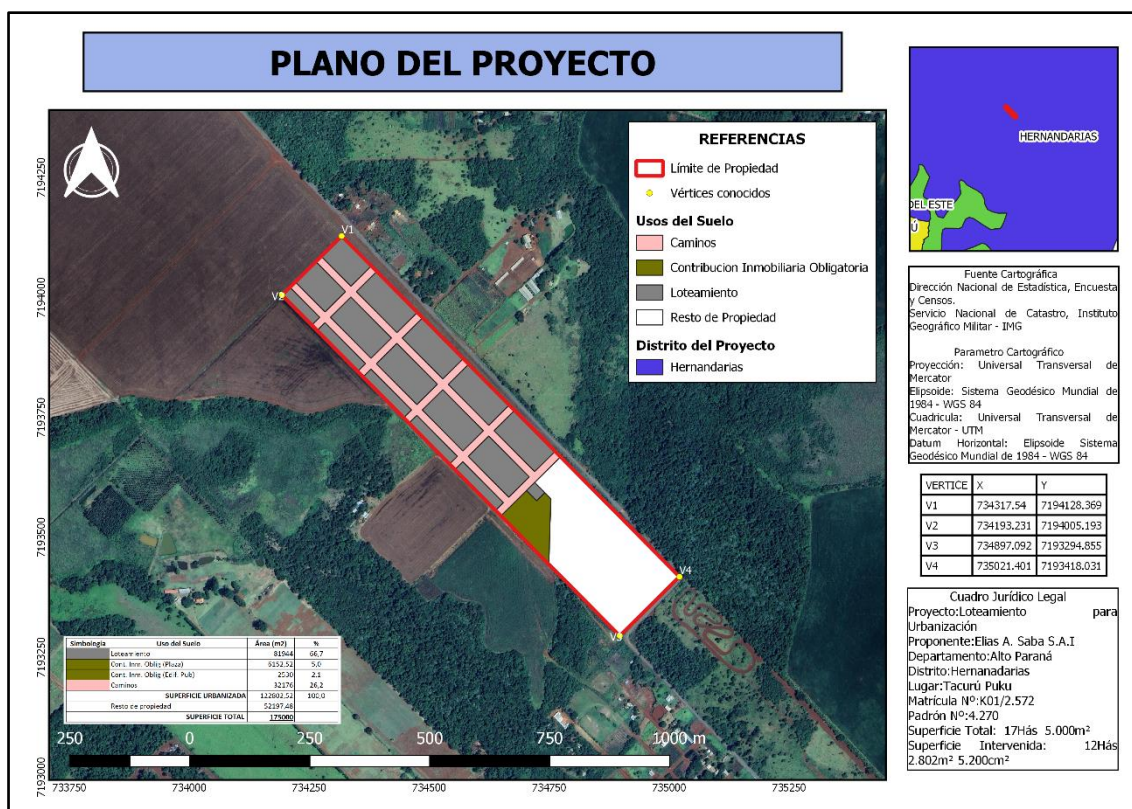


Ilustración 8 – Mapa de uso de alternativo del suelo  
 Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital

Como se puede observar en la ilustración 8 Proyecto destina el 66,7 % de la superficie a ser urbanizada del inmueble a lotes para comercialización, el 26,2 % se utilizará para caminos internos del Loteamiento, el 7,1% será aprovechado para los espacios públicos siendo estos edificio público y plaza y que junto con las calles una vez asignados sus nomenclaturas (cta.cte.ctral./matrícula) en el Servicio Nacional de Catastro serán transferidos a la Municipalidad de Hernandarias.

### 5.1.1.4. Hidrografía

El territorio paraguayo, hidrográficamente se encuentra dividido en dos regiones hidrográficas, la del Río Paraguay y Río Paraná. El Proyecto se encuentra en la región hidrográfica del Río Paraná.

Por otro lado, según la Resolución SEAM N°376 de fecha 12 de noviembre del 2.012 por la cual se aprueba las unidades hidrográficas del Paraguay, menciona que el área en estudio abarca la Unidad Hidrográfica “**Área de Influencia de Itaipú**” con una cobertura de área de 20.167 km<sup>2</sup>, y el proyecto se implanta específicamente en la “**Cuenca del Río Acaray**”, este río nace en la Cordillera de Caaguazú, extendiéndose por los departamentos de Caaguazú y Alto Paraná y desemboca sus aguas en la cuenca del río Paraná.

Con relación a los cauces hídricos en el área de influencia del Proyecto, se puede mencionar que por la propiedad en estudio atraviesa un cauce hídrico que, según datos de la INE se trata

del río Acaray, sin embargo, según lo mencionado por lugareños se trata del A° Orlando Cue. Este cauce recorre aproximadamente 210 metros dentro de la propiedad en estudio y desemboca sus aguas finalmente en el río Acaray, tal como se muestra a continuación



*Ilustración 9 - Cauce Hídrico que atraviesa la propiedad hacia el sureste  
Fuente: Open Street Map*

#### **5.1.1.4.1. Hidrogeología**

El Paraguay está comprendido entre las provincias hidrogeológicas Pantanal – Chaco y Paraná, esta última constituye una de las reservas de aguas subterráneas de mayor envergadura en América del Sur.

Los principales acuíferos de nuestro país son: Guaraní, Patiño e Yrendá.

El Proyecto se sitúa sobre el Acuífero Guaraní.

A continuación, se muestra la extensión del SAG, donde se puede notar que el área del Proyecto se encuentra situado sobre dicho Acuífero.



*Ilustración 10 – Extensión del SAG*  
*Fuente: Hidrogeología local del área del acuífero guaraní*

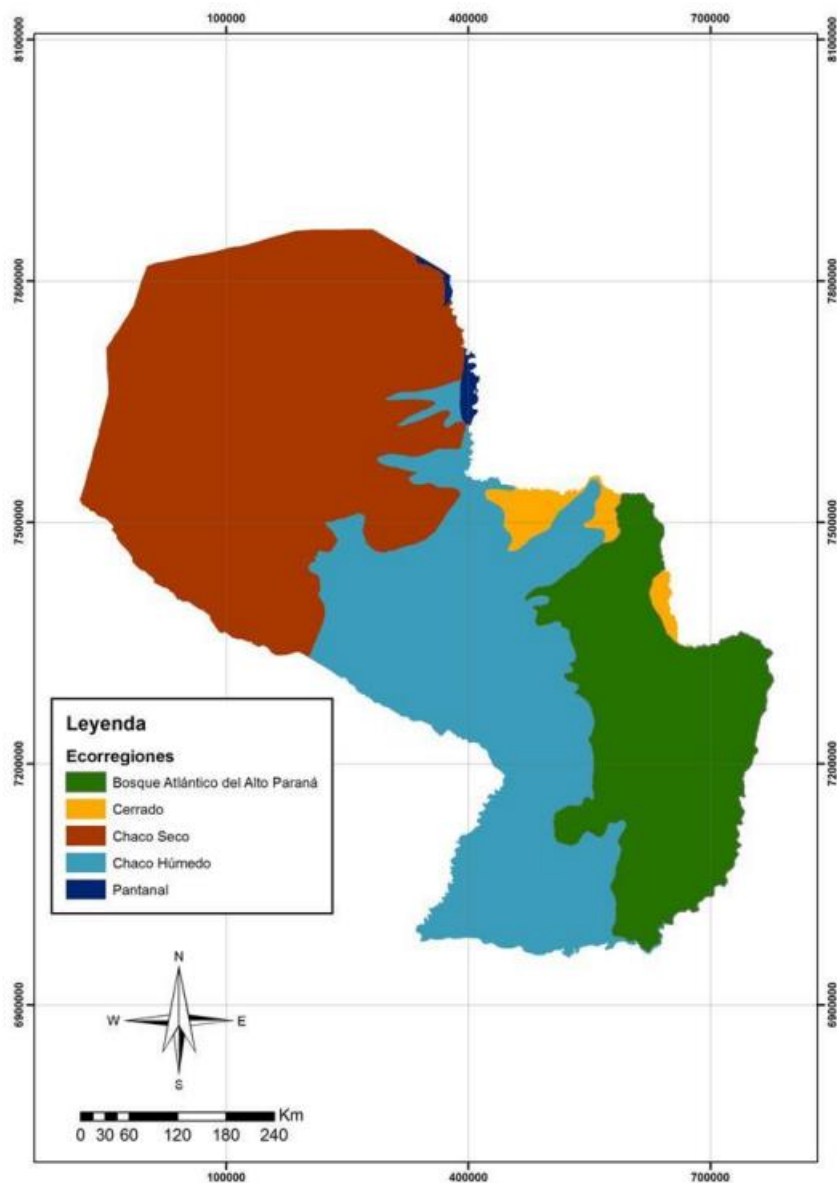
#### **5.1.1.5. Clima y Meteorología**

El departamento donde se implanta el Proyecto, la temperatura media anual es de 20 °C; la máxima llega a 40 °C y la mínima a 0 °C.

La cantidad anual más alta del país en lluvias se da en la región de Alto Paraná. En invierno son permanentes el rocío y la neblina en esta zona, producido por el río Paraná y el Lago del embalse de Itaipú. La principal característica de este distrito de Hernandarias es que sus principales límites lo marcan los ríos Paraná y Acaray que la rodea en gran parte.

#### **5.1.1.6. Ecorregión y Áreas Silvestres Protegidas (ASP)**

Todo el territorio del Paraguay queda dividido en ecorregiones, que son unidades de tierra o agua relativamente grandes que albergan una serie de comunidades naturales distintas y que comparten un gran número de especies, dinámicas y condiciones ambientales. Esas comunidades funcionan juntas, de forma eficaz como una unidad de biodiversidad a escala continental y global.



*Ilustración 11 - Mapa de Ecorregiones del Paraguay*  
*Fuente: Lasting Initiative For Earth (2016)*

Como se puede observar el proyecto se desarrolla enteramente en la ecorregión Alto Paraná. La ecorregión del bosque Atlántico del Alto Paraná es la más húmeda del Paraguay, se caracteriza por el bosque alto y húmedo que forman del complejo Ecorregional del Bosque Atlántico.

Según el Informe Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay de la Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad - Dirección de Áreas Silvestres Protegidas del MADES, en el Departamento de Alto Paraná, se encuentran las siguientes ASPs:

- Moisés Bertoni (Categoría de manejo: Monumento Científico)
- Kuri'y (Categoría de manejo: Reserva Nacional)
- Saltos del Guairá (Categoría de manejo: Parque Nacional)

- Ñacunday (Categoría de manejo: Reserva para Parque Nacional)

Además, se tienen las reservas biológicas Itabo, Limo'y, Mbaracayú y Tati Yupi, donde todas ellas se encuentran bajo la administración de la Itaipú.

Cabe mencionar que en las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se observa al este del emprendimiento a aproximadamente 2,5 km el Refugio Biológico Tati Yupi.

### 5.1.2. Medio Biológico

#### 5.1.2.1. Fauna y Flora

En cuanto a la fauna y flora predominante en el área de influencia del Proyecto se registran ecosistemas como: bosques, humedales, saltos, nacientes. Se han registrados especies como: *Hydrochaeris hydrochaeris* (Carpincho), *Lutra longicaudis* (Lobo), *Mazama americana* (Guazú pyta), *Mazama gouazoubira* (Guazu virá), *Alouatta caraya* (Mono aullador), *Dasyprocta azarae* (Akuti sayju), felinos (5 spp.), *Tinamus solitarius* (Kawa) y *Caiman latirostris* (Yakare), entre otras.

Cuando hablamos de flora del lugar, la propiedad donde se desarrollará el proyecto posee características de pastizales con vegetación arbustivas y cobertura forestal en el área donde atraviesa el cauce hídrico. Se pudo observar que, al momento del relevamiento de la línea de base ambiental, el terreno presentaba trabajos de agricultura.

Las imágenes a continuación fueron recabadas en la visita de relevamiento de aspectos socioambientales para el desarrollo y enriquecimiento del actual documento.



*Foto 1 – Algunas de las especies observadas en el levantamiento de la línea de base ambiental  
(Fecha:18/08/2025)*

### **5.1.3. Medio Socioeconómico y Cultural**

#### **5.1.3.1. Departamento de Alto Paraná**

El Proyecto se ubica en el Departamento de Alto Paraná, el cual se encuentra dividido en 22

Según la Proyección de la población distrital elaborado por la Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censo (DGEEC, 2015), el Departamento de Alto Paraná en el año 2025 poseerá un total de 887.613 habitantes, correspondiente al 11,5% de la población a nivel país. El total de habitantes en el Departamento de Alto Paraná según la misma fuente para el año 2025, se encontrará distribuido de la siguiente manera, del sexo masculino 448.319 personas y del sexo femenino 439.294 personas, por lo que se puede notar la predominación del sexo masculino.

El departamento de Alto Paraná cuenta con 22 distritos, siendo estos: 1) Ciudad del Este, 2) Presidente Franco, 3) Domingo Martínez de Irala, 4) Dr. Juan León Mallorquín, 5) Hernandarias, 6) Itakyry, 7) Juan E. O'leary, 8) Ñacunday, 9) Yguazú, 10) Los Cedrales, 11) Minga Guazú, 12)

San Cristobal, 13) Santa Rita, 14) Naranjal, 15) Santa Rosa del Monday, 16) Minga Porá, 17) Mbaracayú, 18) San Alberto, 19) Iruña, 20) Santa Fe del Paraná, 21) Tavapy y 22) Dr. Raúl Peña.

Según proyecciones de la DGEEC para el año 2025, el Distrito Hernandarias, Distrito donde se desarrolla el Proyecto la estaría conformado por 41.110 (49%) habitantes del sexo masculino mientras que 51% (42.067 habitantes) corresponderían al sexo femenino.

#### **5.1.3.1. Distrito de Hernandarias**

Hernandarias es un distrito situado en lado centro noreste del departamento de Alto Paraná. Está ubicada a 15 km del centro de Ciudad del Este y a 335 km de Asunción.

Se localiza cerca de la confluencia del Río Yguazú con el Río Paraná, al noroeste de Ciudad del Este.

El Distrito de Hernandarias se divide en un total de 49 barrios, de los cuales 26 se encuentran en la zona urbana y 23 en la zona rural, siendo el barrio Tacurú Puku ubicado en la zona rural, el barrio donde se ubica el Proyecto en estudio. De acuerdo al último censo existen 75 (setenta y cinco) viviendas ubicadas en dicho barrio.

En lo que respecta a servicios básicos del Distrito de Hernandarias, en el censo del año 2022 se indicó el acceso en los siguientes porcentajes:

- Viviendas con energía eléctrica: 99,6%
- Viviendas con agua corriente (incluye ESSAP, SENASA, Junta de Saneamiento, red comunitaria, red privada): 58,5%
- Viviendas con saneamiento mejorado (incluye: Desagüe por red pública, pozo ciego con y sin cámara séptica): 90,7%
- Viviendas con recolección de basura: 76,8%

A continuación, se muestra registros fotográficos del entorno del Proyecto en cuestión.



*Foto 2 – Condiciones del entorno al Proyecto (Fecha:18/08/25)*

## **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;
- Ley N°96/92 – De Vida Silvestre;
- 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°426/94 – Orgánica Departamental;
- Ley N°5.211/94 – Calidad del aire;
- Ley N°716/96 de Penalización de Delitos Ecológicos;
- Ley N°1160/97 – El Código Penal;
- Ley N°1100/97 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 N°1614/00 del Marco Regulatorio y tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN;
- La Política Ambiental Nacional – PAN;
- Ley N° 3.239/07 “De los recursos hídricos del Paraguay”;
- Ley N°3952/09 de Desagüe Pluvial;
- Ley N°3956/09 - Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay;
- Ley Orgánica Municipal N°3966/10;
- Ley N°4241/10 de Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional;
- Decreto N°9824/12 Por el cual se reglamenta la Ley N°4241/10;

- Ley N°2862/13 Que modifica y amplía la Ley N°426/94 “Que establece la carta orgánica del gobierno departamental”
- Ley N°5045/13. Que modifica los artículos 2 y 3 de la Ley N°2524/04 “De prohibición en la Región Oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques”, modificada por Ley N°3663/08;
- Ley N° 4928/13 de Protección al Arbolado Urbano;
- 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”
- Ley N° 6.256/18 “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental”;
- Decreto N°2048/04, se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la Ley N°123/91;
- 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;
- Ley N°6.390/20 “Que regula las emisiones de ruidos”;
- Resolución S.G. N°750/02 del MSPBS por la cual se aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos sólidos urbanos peligrosos biológicos – infecciosos, industriales y afines.
- Resoluciones emitidas por el Servicio Nacional de Catastro (SNC);
- Resoluciones del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)
- Ordenanzas Municipales del Municipio beneficiado con el Proyecto.

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

- Ley N°583, del 24 de agosto de 1976: “Que aprueba y ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres”;
- Ley N°1231, del 20 de diciembre de 1986: “Que aprueba y ratifica la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural”;
- Ley N°61, del 26 de octubre de 1992: “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, adoptado en Viena el 22 de Marzo de 1985; el Protocolo de Montreal relativos a las sustancias agotadoras de la Capa de Ozono, concluido en Montreal el 16 de Setiembre de 1987; y la enmienda del Protocolo de

Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, adoptada en Londres el 29 de junio de 1990, durante la Segunda reunión de los Estados partes del Protocolo de Montreal”;

- Ley N°253, del 4 de noviembre de 1993: “Que aprueba y ratifica el Convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, “Cumbre para la Tierra”, celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;
- Convenio N°169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

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


## 7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS


### 7.1. Identificación de Potenciales Impactos Ambientales y Sociales


Se presenta en este apartado la identificación de los principales impactos ambientales y sociales que podrían presentarse a partir de la ejecución del Proyecto de Loteamiento y las actividades que dicha ejecución conllevará, tanto para las etapas de diseño, apertura y puesta en funcionamiento del loteamiento y comercialización; independientemente de su importancia, probabilidad de ocurrencia y/o magnitud de sus efectos, lo que se pasará a analizar en un apartado posterior.



Se clasifican los impactos por medio afectado y se describe brevemente cada uno de ellos en la tabla presentada a continuación.

RECURSO	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
<b>Medio físico</b>		
Suelo	(-) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo. (-) Cambio en el uso del suelo. (-) Riesgo de compactación del suelo. (-) Riesgo de erosión del suelo (asociado principalmente a la extracción de la cobertura vegetal del suelo y al desnivel natural del terreno).	<p>El riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo podría producirse por posibles pérdidas de sustancias (combustible, aceites) de los vehículos, maquinarias y/o equipos utilizados, así como también por un mal manejo de los residuos generados (sólidos y efluentes), principalmente en la disposición temporal de los mismos, tanto para la etapa de apertura del loteamiento, así como en la etapa de funcionamiento.</p> <p>El impacto por cambio en el uso del suelo se genera por la intervención que ocurrirá en el terreno, que pasará a ser un área destinada a loteamiento donde actualmente no existe desarrollo.</p> <p>Posteriormente, ya en la etapa de comercialización y funcionamiento de la urbanización, se prevé una disminución de la superficie del suelo permeable por la posible construcción de viviendas y otras infraestructuras permanentes.</p> <p>Dentro de la propiedad, las actividades de apertura del loteamiento conllevan a actividades como limpieza del terreno, lo que podría implicar la utilización de maquinarias y equipos, así también las subactividades de apertura de calles, nivelación, entre otros, que podrían influir en la compactación y erosión del suelo.</p> <p>Con respecto al riesgo de erosión, se menciona que, por el desnivel natural del terreno el riesgo se incrementa. La propiedad cuenta con un total de 17,5 has, de las cuales la superficie a ser urbanizada corresponde a 12,28 has</p>

RECURSO	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		<p>aproximadamente y se sitúa en el punto más alto del terreno, disminuyendo la cota hacia el límite sur de la propiedad (contabilizado como resto de la propiedad, en dicha área también atraviesa el cauce hídrico).</p>  <p>Delimitación de la propiedad y del loteamiento con las curvas de nivel.</p>
<p>Agua</p>	<p>(-) Riesgo de modificación de los sistemas de escorrentías y drenajes pluviales naturales.</p> <p>(-) Riesgo de alteración de la calidad y/o contaminación de las aguas superficiales.</p> <p>(-) Riesgo de alteración de la calidad y/o contaminación de las aguas subterráneas.</p>	<p>Es probable que, con las actividades de movimiento y nivelación del suelo, perfilado, apertura de calles, apertura de canales pluviales y extracción de vegetación dentro de la propiedad, los drenajes y/o sistema de escorrentía pluvial natural sean alterados y/o modificados.</p> <p>La ubicación de la propiedad en cuestión y las características del medio circundante representan la necesidad de contemplar algunas consideraciones y medidas especiales en el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto. Se identifica un cauce superficial que discurre (fluye de norte con sentido sur) atravesando parte de la propiedad, en específico la superficie a ser urbanizada en aproximadamente 215 metros lineales, para lo cual se proponen medidas específicas.</p>

RECURSO	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		 <p>Cauce superficial que discurre atravesando la propiedad, el mismo se encuentra en área contemplada como "resto de propiedad"</p> <p>Por ocurrencia de posibles derrames, arrastres e infiltraciones de sustancias líquidas contaminantes en el suelo generados por un mal manejo de los residuos del tipo efluentes y sólidos, podría afectar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Para la etapa de funcionamiento del loteamiento, el riesgo y la magnitud en la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales podrían aumentar a causa del manejo de los residuos sólidos y de los efluentes cloacales producidos por la urbanización. Para la gestión de los efluentes domésticos se plantea la implementación de sistemas como cámara séptica y pozo absorbente a cargo de cada propietario.</p>
Aire	<p>(-) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvos, partículas, gases y/o olores).</p> <p>(-) Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones.</p>	<p>Podrían ser generados como resultado de las actividades de: apertura del Loteamiento, limpieza de malezas, movimiento de suelo y apertura de calles, funcionamiento de maquinarias y equipos, entre otras actividades a ser desarrolladas para la puesta en funcionamiento del loteamiento. Estos impactos pueden ser prevenibles y/o mitigables con las medidas establecidas en el PGA.</p>
Paisaje	<p>(-) Cambio de paisaje y/o alteración visual del entorno.</p>	<p>Este impacto se generará, primeramente, por la presencia de obreros y maquinarias en el terreno, y por el movimiento de suelo y otras actividades que hacen a la apertura del Loteamiento; y, principalmente por el cambio en el uso actual del suelo por la implantación del Loteamiento para</p>

RECURSO	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		<p>Urbanización en un área donde actualmente no existe dicho desarrollo.</p> <p>Este impacto se prevé sea generado de forma progresiva.</p>
<b>Medio biótico</b>		
Flora	<p>(-) Remoción y/o afectación de vegetación local (en la superficie a ser urbanizada).</p>	<p>Como parte de las actividades de limpieza de malezas, demarcación de lotes y apertura de calles, se deberá realizar remoción de vegetación. Principalmente serán removidas malezas a nivel de terreno para que sea factible la demarcación de lotes y se facilite el ingreso hasta cada lote. Como se trata de un terreno ya intervenido con actividades agrícolas y, la ejecución del Proyecto se da principalmente en dicha superficie, el presente impacto es casi nulo.</p> <p>La mayor vegetación se encuentra ubicada en el área denominada "resto de propiedad" la cual será conservada sin intervención ni actividades derivadas de la ejecución del Proyecto.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>

RECURSO	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		 <p><i>Imágenes del tipo de vegetación existente en el predio a ser intervenido.</i></p>  <p><i>Área a ser conservada como resto de propiedad.</i></p>
Fauna	<p>(-) Dispersión de especies hacia otras localizaciones.</p> <p>(-) Modificación del hábitat de la fauna local.</p>	<p>Las actividades llevadas a cabo para apertura y puesta en funcionamiento del Loteamiento, así como el cambio en el uso del suelo, podría generar un proceso de dispersión de especies que habitan el área y/o la utilizan como corredor hacia otras localidades, en búsqueda de las condiciones ambientales con las que actualmente cuentan y que podrían verse alteradas y/o afectadas.</p> <p>Asimismo, debe considerarse el estrés o molestia que podrían ocasionar principalmente los ruidos y vibraciones provenientes de las actividades constructivas a la fauna existente.</p>
<b>Medio Social</b>		
Salud y Seguridad	<p>(-) Molestias y riesgos a la población por generación de ruidos, interferencias y</p>	<p>Las actividades resultantes de la apertura y puesta en funcionamiento del loteamiento, que implican la utilización de maquinarias, vehículos y equipos, podrían generar ruidos y vibraciones molestas para la población aledaña, así como</p>

RECURSO	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
	<p>posible aumento del tráfico, etc.</p> <p>(-) Riesgo de accidentes de terceros y operarios.</p>	<p>interferencias en la transitabilidad. Considerando las características del entorno de la propiedad en cuestión, este impacto es considerado, pero con una importancia y magnitud baja.</p> <p>También son considerados los riesgos para la salud y seguridad de los operarios y de terceros, a causa del manejo de vehículos, maquinarias y equipos, a causa de las actividades a realizar en el marco de la apertura del loteamiento, ligados al incumplimiento en el uso de equipos de protección individual y la no aplicación de medidas de salud y seguridad propuestas.</p>
Infra	<p>(-) Aumento de la demanda de infraestructura y servicios públicos.</p> <p>(+) Incremento del valor inmobiliario en la zona.</p> <p>(+) Extensión del ejido urbano y las consecuencias positivas que esto conlleva.</p>	<p>La implantación del Loteamiento traerá, entre otras cosas, un aumento en la demanda de servicios básicos en la zona (electricidad, agua potable, servicios de recolección y disposición de residuos, otros) lo que podría representar riesgos de saturación, deficiencia en el servicio, demanda insatisfecha, entre otros.</p> <p>Desplazamiento de población económicamente activa hacia la zona, en busca de un sitio para habitar.</p>
Socio-económico	<p>(+) Oportunidad de obtener un lote propio.</p> <p>(+) Generación de fuentes de trabajo.</p> <p>(+) Efectos multiplicadores en la cadena de bienes y servicios del área de influencia.</p> <p>(+) Aumento de recaudaciones del Municipio (por pago de impuestos, otros).</p>	<p>Impactos positivos a consecuencia de la contratación de personal (posible contratación de mano de obra local) y compra de insumos y materiales para la ejecución del Proyecto.</p> <p>El movimiento en la zona durante la ejecución de las actividades constructivas del Proyecto y posteriormente el desplazamiento de la población activa a la zona, traerá consigo un cambio en la dinámica económica y comercial y un aumento en el desarrollo.</p>

*Tabla 4 – 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 ciertas 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 para sus diferentes etapas. Asimismo, las medidas propuestas también tienen como finalidad potenciar aquellos impactos identificados como positivos.

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 en las distintas etapas que conforman al Proyecto y que han sido identificados en el capítulo correspondiente a la Identificación de Impactos

#### **8.2.1. PPM a desarrollar para la etapa de Apertura del Loteamiento**

##### **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 evitará la compactación de los suelos donde no es necesario el tránsito de vehículos y/o maquinarias, la ubicación de depósitos e instalaciones, y otras actividades que favorezcan la compactación.
- En lo posible, para el tránsito de maquinarias y vehículos dentro de la propiedad, deberá utilizarse las calles y/o caminos internos, o, en el caso de ser necesario el sitio demarcado en terreno donde se ubicarán las calles del Loteamiento. Se utilizará los

caminos existentes dentro y fuera de la propiedad y en segundo lugar se considerará la apertura de caminos adicionales.

- Fuera de la propiedad, se deberá necesariamente, utilizar los caminos existentes y, en el caso de que fuere necesario, acondicionarlos para un mejor manejo y seguridad.
- Para el caso de que sea requerido la apertura de caminos, se deberá tener en consideración la construcción de dispositivos que faciliten el drenaje de aguas superficiales, evitando anegamientos y erosiones.
- Se prohíbe la extracción de la vegetación (a excepción de especies invasoras o las que no aportan al ecosistema del lugar) que protege el suelo, en sitios donde no sea necesario (futuros lotes, espacios donde se establecerán las plazas, espacios públicos, entre otros).
- 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.
- Siempre que sea posible, no llevar a cabo tareas de mantenimiento, revisiones y/o cambios de aceites y otras sustancias en vehículos, maquinarias y equipos en el sitio o sobre suelo descubierto, que puedan representar riesgo de derrames y contaminación al suelo.
- En caso que ocurriera derrame o vertido accidental de cualquier líquido contaminante o desecho contaminado sobre el suelo, se deberán tomar medidas para contener o eliminar los daños, según su extensión y/o gravedad.
- Siempre que sea necesario, se deberá 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.
- Se deberá evitar la disposición de residuos sólidos directamente sobre el suelo, 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.

### **Agua**

Las medidas aquí establecidas, responden principalmente a conservar y salvaguardar mínimamente las condiciones actuales del cauce que intercepta la propiedad.

- El diseño del Proyecto de Loteamiento prevé destinar bajo la denominación de resto de propiedad, una zona de protección del cauce de manera a conservar las condiciones del recurso en su estado actual. En dicha área, no se llevará a cabo intervención alguna.
- Se propone llevar a cabo una campaña de limpieza del área directamente adyacente al cauce, esto implica realizar un rastrillaje manual de las orillas del cauce con el objeto de extraer residuos depositados en dicha zona, pudiendo ser a consecuencia de fuertes lluvias que generan fuertes caudales de agua que arrastran todo tipo de residuos hasta los cuerpos de agua superficiales. Se indica que la limpieza se realizará dentro de los doscientos metros lineales que el cauce intercepta la propiedad y dentro de los dos (2) metros lineales en ambos márgenes, medidos perpendicularmente desde el borde del espejo de agua.
- Se prevé llevar a cabo una charla a operarios que realicen las actividades de la etapa constructiva para apertura del Loteamiento, que esté relacionada a la importancia de preservar y cuidar el recurso hídrico y de poner a conocimiento las normativas legales que obligan su protección y cuidado, además de exponer las medidas de gestión establecidas en el presente programa y que deberán ser implementadas y tenidas en cuenta por ellos en la ejecución de las actividades.
- Se contempla colocar carteles en las inmediaciones del cauce, específicamente en el tramo que intercepta la propiedad del futuro Loteamiento, ubicando al menos dos carteles en sitios estratégicos y visibles (ambos márgenes). Estos carteles deberán indicar mensajes como los siguientes:

**Cuidemos y preservemos el  
cauce hídrico y la zona de  
protección**  
**Ley 3.239/07 – Ley 4.241/10**

**Prohibido arrojar basura al  
arroyo y adyacencias.**  
**Prohibido dañar la  
vegetación.**

- Se prohibirá la descarga en cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales naturales o artificiales que desemboken 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 sanitarios y otras instalaciones donde se generen efluentes, deberán contar con sistemas apropiados de almacenamiento de aguas residuales (cámara séptica, pozo ciego o pozo absorbente y/o retiro por empresas especializadas). En el caso de que no se cuente con baños construidos en la zona de trabajo o el alquiler de los mismos, se deberá implementar el uso de sanitarios portátiles que aseguren sistemas apropiados de almacenamiento de aguas residuales y posterior retiro y disposición final.
- Se deberá definir e implementar medidas de control de erosión para evitar el arrastre de sedimentos u otros hasta los cursos de agua.
- Con respecto a las medidas de salud y seguridad ocupacional para los operarios que llevaran a cabo las medidas aquí descritas, aplican aquellas establecidas en el PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS.

Con respecto a las medidas a ser consideradas para el manejo de los residuos a ser extraídos como resultado de la ejecución del presente Programa, aplican las medidas establecidas en el PPM – PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.

#### **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 de apertura del Loteamiento.
- Siempre que sea posible, mantener la cobertura vegetal del suelo evitando la erosión eólica y la dispersión de partículas en el aire.
- 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 y por ende, salvaguardar la seguridad de terceros.

- 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.

**Paisaje**

- Respetar el diseño del Proyecto Final del Loteamiento e intervenir lo menos posible el terreno, solo en base a lo que establece el Proyecto. Mantener la zona ordenada y limpia, especialmente luego de finalizada cada jornada de trabajo.

**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 las actividades del Proyecto (tránsito de maquinarias y vehículos, almacenamiento de materiales y equipos, almacenamiento temporal de residuos) estén previamente determinadas y solo esa área del suelo se vea afectada por dichas actividades.	Áreas establecidas y determinadas en la propiedad.	Determinación realizada previo al inicio de las actividades, control mensual.
Verificar que se prioricen los caminos existentes dentro de la propiedad.	Caminos internos existentes priorizados	Mensual.
Verificar que no se extraiga vegetación innecesaria del suelo.	Suelos con protección vegetal.	Semanal.
Verificar la adopción de buenas prácticas en el manejo de sustancias líquidas para evitar la contaminación del suelo.	Suelos protegidos y no contaminados.	Semanal.

AGUA

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar la implementación de la limpieza de las adyacencias del cauce hídrico para extraer residuos acumulados.	Franja de protección sin presencia de residuos.	Una campaña de limpieza durante la etapa de apertura del loteamiento.
Verificar el mantenimiento en iguales o mejores condiciones de la franja de protección del cauce hídrico.	Franja de protección mantenida en iguales o mejores condiciones.	Semanal, mientras dure las actividades de la apertura del loteamiento.
Verificar la colocación de carteles en las inmediaciones del cauce, con mensajes de concientización en la prevención y conservación del recurso y su franja protectora.	Carteles colocados y legibles.	Mensual
Verificar la implementación de medidas de control de erosión del suelo.	No registrar indicios de erosión en el suelo.	Semanal
Verificar la implementación de capacitaciones a operarios sobre la importancia de preservar y cuidar el cauce hídrico.	Registro de capacitación realizada (planilla de asistencia y/o fotografías).	Se implementará una capacitación previa al inicio de las actividades de apertura del loteamiento.

## AIRE

Verificar el suelo en condiciones húmedas para evitar el levantamiento de polvos.	Suelos humedecidos.	Según necesidad.
Verificar la extracción estrictamente necesaria de cobertura vegetal del suelo.	Suelos con cobertura vegetal.	Semanal.
Verificar la utilización de depósitos estancos para	Depósitos estancos instalados.	Mensual.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
materiales e insumos que generen polvo.		
Verificar la utilización de cobertura para el transporte de materiales e insumos pulverulentos.	Materiales e insumos pulverulentos cubiertos para el transporte.	Semanal.
Verificar que no se produzcan quemas a cielo abierto de cualquier material.	No se registran indicios de quemazones.	Diaria.
<b>PAISAJE</b>		
Verificar el ordenamiento y limpieza en la zona de implementación del Proyecto, así como la demarcación de las diferentes áreas de trabajo.	Zona de implementación del Proyecto ordenada, limpia y demarcada, al finalizar cada jornada de trabajo.	Diaria.

### Responsable del cumplimiento

El responsable de ejecución de las actividades vinculadas a la etapa de Apertura del Loteamiento será quien ejecute las medidas propuestas en el presente Programa.

### Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser planificadas y organizadas previo al inicio ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa de apertura del loteamiento, para su posterior implementación con la ejecución de las actividades y sub actividades de apertura del loteamiento hasta la finalización de la misma.

#### 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.

#### Medidas generales a implementar

- Prohibir la quema como método de eliminación de todo tipo de desechos, ya sea del desmonte, de las obras en sí mismas, etc.
- Prohibir la práctica de fumar y del encendido de fogatas en los sitios de obras.

- Siempre que sea posible, evitar la afectación de ejemplares arbóreos, especialmente especies nativas.

**Fauna**

- Se llevará a cabo un relevamiento de las zonas donde se realizarán mayores intervenciones antrópicas, como el sitio destinado a caminos/calles para identificar previamente la existencia o no de madrigueras, nidos, u otros que pudieren ser afectados (principalmente al nivel del suelo) con las actividades de apertura del Loteamiento, con la finalidad de identificarlos y de aplicar medidas de protección.
- Al llevar a cabo actividades que pudieren alterar el hábitat, así como también provocar atropellamiento de especies de fauna, como ser, transporte de equipos y materiales, así como recepción de equipos (ascenso y descenso), transporte de maquinarias, otros, se deberá prestar principal atención y corroborar que no se encuentren especies próximas a la zona donde se llevará a cabo la actividad, con el fin de evitar daños.
- Mantener bajas velocidades en el manejo de maquinarias y vehículos tanto dentro como fuera de la propiedad, que aseguren una respuesta o acción rápida ante posibles atropellamientos y/o afectación a especies de fauna.
- Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos utilizados para el traslado de los equipos y materiales, así como de las maquinarias utilizadas, lo que ayudará a disminuir la probabilidad de desperfectos y generación de ruidos y vibraciones innecesarios.

**Flora**

- Se llevarán a cabo actividades de limpieza de maleza solamente en los sitios donde se realizará la apertura del Loteamiento y donde la limpieza y despeje sean estrictamente necesarios.
- Respetar la vegetación existente en el sitio de intervención. El presente Proyecto no prevee la remoción de árboles y/o arbustos ya que el área a ser urbanizada se encuentra totalmente intervenida por actividades agrícolas.
- Se prohíbe realizar los desbroces, cortes y clareos de superficies con vegetación mediante el uso de incendios controlados.

**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
FAUNA		

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar que se implementen las medidas de protección y conservación de especies de fauna, principalmente de madrigueras, nidos, u otros que pudieran ser encontrados en terreno.	Especies de fauna encontradas, protegidas y conservadas.  Registro fotográfico.	Durante las actividades de apertura de calles.
Verificar el funcionamiento de maquinarias y vehículos a bajas velocidades.	Movimiento de maquinarias y vehículos a bajas velocidades.	Diario.
Verificar el mantenimiento periódico de equipos, maquinarias y vehículos.	Registro del mantenimiento realizado.	Semestral.

#### FLORA

Verificar que la limpieza de cobertura del suelo solo se realice en los sitios estrictamente necesarios para apertura del Loteamiento.	Limpieza de la cobertura del suelo en la zona indicada en los planos del Loteamiento.	Se corroborará diariamente mientras dure el plazo de dicha actividad. Y luego se supervisará semanalmente.
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 responsable de ejecución de las actividades vinculadas a la etapa de Apertura del Loteamiento será quien ejecute las medidas propuestas 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 de apertura del loteamiento, y mantenerse hasta la finalización de la misma.

### **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 a implementar**

- Incorporar un Cartel de Obra o de Proyecto, el cual cuente con información necesaria sobre el Proponente, el desarrollo a realizar y proveer algún número de contacto para consultas, inquietudes y/o reclamos.
- Dotar al personal y/o operarios que trabajarán en las actividades de apertura del Loteamiento, de equipos de protección individual – EPIs acordes al trabajo que realizan. Se considera dotar al personal mínimamente de: zapatón, guantes especiales, lentes protectores (especialmente para actividades limpieza de malezas), tapabocas, cascos. Para trabajos en altura (colocación de cableado para energía eléctrica), considerar la utilización de arnés de seguridad para trabajos en suspensión y dispositivos anticaídas.
- 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.
- Determinar y señalizar los caminos de acceso de vehículos y circulación de vehículos y maquinarias, con el fin de evitar el riesgo en la ocurrencia de accidentes.
- Mantener una velocidad prudencial de maniobra para la entrada y salida de vehículos y maquinarias, y de circulación de estos dentro y fuera del predio.
- 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.
- Limpieza y mantenimiento adecuado y periódico del lugar de trabajo.
- Siempre que se contrate a operarios nuevos, se recomienda capacitarlos 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 N° 14.390/92).

- Ubicar en un lugar visible y accesible, 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 otras donde se llevarán a cabo las actividades de apertura del Loteamiento.
- 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, entre otros.
- Asegurar que los trabajos de apertura del loteamiento se ejecuten dentro de los límites de la propiedad.
- Asegurar que los vehículos y maquinarias mantengan bajas velocidades de circulación por las calles aledañas al Proyecto y también dentro mismo del predio. Principalmente cuando estén transitando por zonas donde existan escuelas, hospitales, entre otros.
- De ser posible, señalizar la entrada y salida de vehículos y maquinarias, así como también informar y señalizar sobre la circulación de vehículos y maquinarias y sobre la presencia de operarios en 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
<b>SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS</b>		
Verificar el uso obligatorio de los equipos de protección personal por parte de los operarios.	Registro de recepción de EPIs firmado por los operarios/personales.  Registro fotográfico del uso de EPIs por parte de los operarios.	Registro fotográfico semanal.
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.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar una velocidad prudencial de maniobra para la entrada y salida y circulación dentro y fuera del predio para vehículos y maquinarias.	No se generan quejas ni reclamos ni registros de accidentes.	Diaria.
Verificar que se realicen capacitaciones a los operarios nuevos 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 lista 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.
Verificar la existencia de un botiquín de primeros auxilios.	Botiquín de primeros auxilios completo y a mano.	Mensual.
Verificar que los vehículos y maquinarias mantengan bajas velocidades de circulación por las calles aledañas al Proyecto y también dentro mismo del predio.	Vehículos y maquinarias circulando a baja velocidad.	Diaria.
Verificar la colocación de señalización del tipo preventiva, informativa y de advertencia en	Señalización colocada en sitios acordados.	Semanal.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
el sitio de implantación del Proyecto.		
Verificar la colocación de carteles de obra con información relevante.	Carteles de obra colocados y con la información necesaria.	Al inicio de la ejecución de las actividades de apertura del loteamiento.

### Responsable del cumplimiento

El responsable de ejecución de las actividades vinculadas a la etapa de Apertura del Loteamiento será quien ejecute las medidas propuestas 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 de apertura del loteamiento.

#### 8.2.1.4. 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

- Se propone que se ubiquen contenedores para la disposición temporal de residuos, y que sean posteriormente retirados por el recolector municipal u otro responsable.
- Estos contenedores deberán ser resistentes y tener el volumen adecuado para contener los residuos generados tanto de la etapa de apertura del loteamiento, así como en la etapa de funcionamiento, donde cada propietario deberá acercar sus residuos al sitio de disposición temporal (en el caso de que no exista servicio de recolección que ingrese a la urbanización).

- Se sugiere la utilización de contenedores como el indicado a continuación para el acopio temporal de los residuos en el predio.



- Corroborar que el Municipio donde será implantado el Proyecto, cuente con el servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos. En el caso de que el Municipio no cuente con el servicio de recolección, el Proponente del Proyecto deberá hacerse cargo del transporte para la disposición final hasta el lugar indicado por el Municipio o hasta algún otro vertedero que cuente con Licencia Ambiental y con autorización previa para la recepción de los residuos generados durante la etapa de apertura del loteamiento y aquellos resultantes del mantenimiento. Este transporte deberá realizarse de manera periódica, con la finalidad de evitar que los residuos se descompongan en el sitio de disposición temporal y generen olores y alienten a la proliferación de alimañas.
- En el caso de que el Municipio brinde el servicio de recolección de residuos, se deberá establecer un sitio de disposición temporal accesible tal como fue anteriormente propuesto, en el cual se colocará un contenedor con el volumen adecuado para disponer los residuos generados diariamente como resultado de las actividades. El Proponente del Proyecto deberá abonar la tasa requerida por el Municipio para disposición de los residuos.
- Se deberá designar a un operario cuya responsabilidad 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.

#### **8.2.1.4.1. Residuos sólidos del tipo domésticos (residuos provenientes de cocina, sanitarios, otros)**

- De ser posible, separar este tipo de residuos en bolsas diferentes, para facilitar el retiro por parte de personas que se dediquen al reciclaje. Disponer temporalmente este tipo de residuo en el contenedor establecido.
- Serán retirados para su disposición final por el servicio municipal o, en el caso de no existir, el encargado de ejecución de dicha etapa del Proyecto se hará cargo del retiro y disposición acordes.

#### **8.2.1.4.2. Residuos sólidos del tipo reciclables (cartones, plásticos, papel, vidrio, otros)**

- De ser posible, separar este tipo de residuos en bolsas diferentes, para facilitar el retiro por parte de personas que se dediquen al reciclaje. Disponer temporalmente este tipo de residuo en el contenedor establecido.
- Serán retirados para su disposición final por el servicio municipal o, en el caso de no existir, el encargado de ejecución de dicha etapa del Proyecto se hará cargo del retiro y disposición acordados.

**8.2.1.4.3. Residuos sólidos del tipo constructivo**

- Se contará con contenedores para disposición temporal de residuos como piedras, arena, escombros, otros. Estos podrán ser dispuestos para ser reutilizados como parte de las actividades de apertura del Loteamiento y, en el caso de que no vuelvan a ser utilizados, podrán ser retirados por empresas o particulares que lo requieran.

**8.2.1.4.4. Residuos sólidos peligrosos**

Dentro de esta clasificación se encuentran, por ejemplo, recipientes donde se almacenan sustancias como combustible, aceites, otros. En el caso de que se generen este tipo de residuos durante la implementación del Proyecto, se sugiere la siguiente medida:

- 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 final de los mismos.

**8.2.1.4.5. Efluentes domésticos**

- Para la etapa de apertura del loteamiento, hace referencia a los generados por la presencia del personal que realizará las labores de apertura del loteamiento, por el uso de sanitarios principalmente. Para ello, se propone el alquiler de sanitarios en la zona o, en el caso de que no sea posible, el alquiler de sanitarios portátiles con su propio sistema de recolección de efluentes y almacenamiento temporal.
- Bajo ni un caso, se verterá efluentes de cualquier tipo sobre el suelo y/u otros recursos.

Para la etapa de funcionamiento del loteamiento, la construcción del sistema de captación y disposición de efluentes será responsabilidad de cada propietario. Al respecto, se recomienda un sistema que incluya cámara séptica y pozo absorbente o pozo ciego.

**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		

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar que los residuos sean almacenados temporalmente en un lugar acorde y protegidos de la acción de la lluvia, el sol y la humedad.	Residuos almacenados correctamente.	Semanal.
Verificar la segregación de residuos, en al menos residuos sólidos del tipo domésticos, residuos sólidos reciclables y residuos peligrosos. Cada tipo en bolsas o contenedores diferenciados y etiquetados.	Residuos segregados en contenedores diferenciados y correctamente etiquetados.	Semanal.
Verificar que no se realice las prácticas de quema de residuos y/o enterramiento.	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.
<b>RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS</b>		
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 y/o el Proponente será responsable de su recolección, en caso de no contar con el servicio municipal.	Residuos almacenados correctamente, sin presencia de olores, alimañas, otros.	Diaria.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
<b>RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES</b>		
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.	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.
<b>RESIDUOS SÓLIDOS DEL TIPO CONSTRUCTIVO</b>		
Verificar contenedores para disposición temporal de residuos constructivos, para su reutilización y/o retiro.	Residuos constructivos dispuestos en contenedores especiales.	Semanal.
<b>RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS</b>		
Verificar que los residuos sólidos peligrosos sean correctamente dispuestos, sobre alguna superficie impermeable, evitando el contacto directo con el suelo y tapados.	Residuos almacenados correctamente en el sitio definido y acorde para el efecto.	Mensual.
Verificar que los residuos mencionados sean recolectados por una empresa especializada y/o chatarreros.	Registro de la venta y/o retiro de los residuos por empresas y/o chatarreros.	Mensual.

**EFLUENTES DOMÉSTICOS**

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar la utilización de alternativas acordadas para la disposición de efluentes provenientes de sanitarios para la etapa de apertura del loteamiento.	Registro fotográfico, copia de facturas u otros comprobantes por pago de servicio.	Definir la alternativa previa al inicio de los trabajos. Llevar registros mensuales.
Verificar que se implementen las medidas propuestas para la etapa de funcionamiento del loteamiento.	Copia de contratos firmados.	Trimestral.

### Responsable del cumplimiento

El responsable de ejecución de las actividades vinculadas a la etapa de Apertura del Loteamiento será quien ejecute las medidas propuestas 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 de apertura y puesta en funcionamiento del loteamiento y mantenerse a lo largo de dicha etapa.

## 8.2.2. PPM a desarrollar para la etapa de de Comercialización y Transferencia de lotes (Funcionamiento del Loteamiento)

### 8.2.2.1. PPM – Programa de Protección y Conservación de la zona del cauce hídrico

#### Descripción

Este Programa busca proteger y conservar las condiciones naturales del cauce hídrico que atraviesa una parte de la propiedad a lo largo de la ejecución de las actividades previstas para la etapa operativa o de funcionamiento del Proyecto (esta etapa se inicia con las gestiones de venta o comercialización de los lotes). Las medidas para la conservación y preservación, no solo considera al espejo de agua sino también, la zona de protección que corresponde a bosques protectores de cauces hídricos, manteniendo ambos recursos en iguales o mejores condiciones a las que se encuentran actualmente.

Cabe indicar que, el desarrollo de este Programa tendrá mejores resultados y aportes si el mismo es llevado a cabo con apoyo y en conjunto con el Municipio afectado/beneficiado por el Proyecto, los futuros propietarios y de ser posible el MADES.

**Medidas a desarrollar**

- Llevar a cabo controles periódicos sobre conexión de vertidos clandestinos (desagües cloacales, pluviales, otros) al cauce, evitando así potenciales afectaciones y/o alteraciones de la calidad del recurso.
- Revisión del estado de la cartelería de concientización colocada en ambos márgenes del cauce y, en el caso de ser necesario, realizar mantenimientos de estas de modo a que se encuentren en buen estado y cumplan con su función.
- Incorporar a los contratos de compra/venta de inmuebles, el compromiso por parte del futuro propietario, a la conservación y protección del cauce, así como de la zona de protección del mismo, asegurando que no ocurran vertidos clandestinos ni mala disposición de residuos sólidos en el cauce, u otras acciones que pudieren alterar su calidad y, en cambio, impulsar la implementación de iniciativas que mejoren las condiciones ambientales de dichos recursos. También sería importante, indicar bajo qué normativas se obliga a la conservación y protección del cauce y de la zona de protección y de las posibles penalidades del no cumplimiento.
- También incorporar a los contratos de compra/venta el compromiso por parte de los propietarios de llevar a cabo gestiones adecuadas de los residuos sólidos y líquidos, y la no implementación de prácticas como la quema.

**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
Verificar que se lleve a cabo un control periódico para evitar el vertido de efluentes y/o sustancias diversas al cauce hídrico.	Cauce hídrico sin vertidos externos.	Trimestral.
Verificar que los contratos de compra-venta incorporen una cláusula de compromiso de cuidado y preservación del cauce hídrico y zona de protección.	Contratos firmados con la cláusula incorporada.	Revisión por cada contrato elaborado. Supervisión mensual general de los contratos.

### **Responsable del cumplimiento**

El Proponente del Proyecto, es el principal responsable de encabezar las iniciativas propuestas en este Programa. Luego la responsabilidad será compartida con los futuros propietarios mediante el Contrato de adquisición del lote, mediante las cláusulas estipuladas en el cuidado y protección del cauce.

El Municipio beneficiado/afectado por el Proyecto deberá supervisar el debido cumplimiento de las actividades del presente Programa.

### **Cronograma de implementación**

Las medidas y/o iniciativas deberán ser implementadas cuando se inicia el proceso de venta de inmuebles y deberían mantenerse por tiempo indefinido con la finalidad de salvaguardar los recursos naturales de la zona

#### **8.2.2.2. PPM – Programa de Funcionamiento, Mantenimiento y Control**

La etapa de Funcionamiento del Loteamiento, así como las actividades de mantenimiento que pudieren presentarse en ésta, abarcan, por un lado, actividades que no generan impactos negativos significativos directos al medio ambiente y al componente social como ser:

- Compra/venta de los lotes,
- Transferencia de fracciones correspondientes a calles y a espacios públicos a favor del Municipio.

Por otro lado, las actividades de mantenimiento serán puntuales, de menor magnitud y se podrán aplicar las mismas medidas que las propuestas para la etapa apertura y puesta en marcha. Cabe mencionar que, las actividades de mantenimiento de calles, plaza y edificio público, será responsabilidad del Municipio, una vez que se transfiera a favor de ellos dichas fracciones.

### **Medidas a desarrollar**

- Se contará con una persona encargada de realizar el recorrido correspondiente por el Loteamiento de manera a identificar e informar a los encargados sobre particularidades que deberán ser atendidas como ser: limpieza de malezas en fracciones que estén todavía bajo responsabilidad del Proponente, instalaciones existentes en el predio, entre otros.
- Asimismo, alertará a instituciones como Municipio, ANDE, Aguateras, en el caso de que también sean requeridos mantenimientos a cargo de dichas instituciones (calles y/o caminos, plazas, tendido eléctrico, sistema de distribución de agua, etc.).
- Para las actividades de mantenimiento se deberá considerar las medidas establecidas en:

- Las medidas de salud y seguridad ocupacional para los operarios que llevaran a cabo las actividades de mantenimiento, aplican aquellas establecidas en el PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS.
- Las medidas de protección al medio físico, suelo, agua, aire, paisaje; aplican aquellas establecidas en el PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO FÍSICO.
- Las medidas de protección establecidas en el PPM – PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.

**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 CUMPLIMIENTO	DE	FRECUENCIA
Verificar que un celador y/o capataz y/o seguridad visite periódicamente la propiedad para control.	Personal corroborando el estado de la propiedad.	el	Mensual

**Responsable del cumplimiento**

El responsable de ejecución de las actividades vinculadas a la etapa de Comercialización del Loteamiento será quien ejecute las medidas propuestas en el presente Programa, cuyo alcance será exclusivamente para aquellos lotes que aún no fueron vendidos a terceros, no obstante, una vez vendidos ya es responsabilidad del adquirente. Asimismo, aquellas fracciones (plaza, edificio público, calles) una vez transferidos al Municipio en cuestión, la responsabilidad de su mantenimiento recae sobre la institución.

**Cronograma de implementación**

Las medidas deberán ser implementadas cuando se inicia el proceso de venta de lotes, hasta que la totalidad de los mismos estén vendidos a terceros.

## **9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Luego de los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología para identificación y valoración de riesgos e impactos ambientales y sociales a ser potencialmente generados con la ejecución del Proyecto de Loteamiento, y habiendo considerado y aplicado los lineamientos establecidos en las normativas relacionadas en la materia, tanto en el diseño del Proyecto así como en las medidas propuestas; y según las características del sitio el cual se prevé sea intervenido para ejecución del desarrollo propuesto y las características del entorno, habilitan la posibilidad de implementación del Proyecto.

Al respecto, se menciona, además, que a partir del relevamiento in situ se pudo identificar que la propiedad en cuestión tiene características de sitio alterado, la superficie a ser utilizada para la ejecución del Proyecto se encuentra actualmente con prácticas agrícolas. También se observa que el camino lindante a la propiedad cuenta con un Proyecto de construcción tipo empedrado por parte del Municipio.

Cuando hablamos de identificación de impactos ocasionados por la ejecución del Proyecto, podemos decir que con relación a los impactos ambientales de naturaleza negativa a ser potencialmente generados a consecuencia de la implementación del Proyecto para sus diferentes etapas, los mismos son de carácter prevenible y/o mitigable, siendo los factores con mayor probabilidad de afectación en el medio físico el aire, suelo y agua, a consecuencia del cambio de uso de suelo, que trae consigo el cambio y/o alteración visual del entorno, la generación de polvos, ruidos y vibraciones, otros, mientras que en el medio social se verá afectado la salud y seguridad de los operarios y de terceros debido al movimiento vehicular y peatonal que conlleva las actividades así como el uso adecuado de las EPIS durante las distintas labores, todos estos impactos se registrarán principalmente durante la ejecución de las actividades de la etapa de apertura y puesta en funcionamiento del loteamiento, los cuales serán atendidos con los Programas de Prevención y Mitigación (PPM) propuestos.