



---

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

---

Proyecto

**“LOTEAMIENTO”**

INMOBILIARIA LA ESPERANZA S.A

Fracción N°: 10 Padrón N°: **5.044** Matrícula: **I03/9375**

Distrito: **San Ignacio**

Departamento: **Misiones**

---

## INTRODUCCIÓN

---

La Institución encargada de regular la conservación, preservación del ambiente, es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 y toda normativa emanada de la autoridad de aplicación de estas y en cumplimiento de la legislación ambiental existente.

El presente proyecto tiene como proponente a la firma INMOBILIARIA LA ESPERANZA S.A. cuyo representante legal es el Señor **Juan Huberuk de Vera** con C.I. N° **946.340**. Se tiene como objetivo llevar a cabo la actividad denominada “LOTEAMIENTO” desarrollado en el inmueble identificado con **Padrón N° 5.044 y Matrícula 103/9375**, ubicado en las **coordenadas de referencia UTM 21J 7.028.068,65 m N – 500.301,47 m E**, en el lugar denominado **Héctor Cue**, en el **Distrito de San Ignacio, Departamento de Misiones**

El proyecto se enmarca en la prestación de servicios inmobiliarios, cuyo objetivo es dividir el terreno en manzanas y estas a su vez en lotes para su posterior venta a particulares, con el fin de cubrir la demanda de tierra para una población en constante aumento.

Es un hecho comprobado que la ciudad, junto con sus elementos constitutivos y sus procesos, es el sistema que mayor impacto negativo tiene sobre el medio ambiente y que más dificultades presenta para su gestión. La complejidad de los factores que alimentan los procesos de crecimiento económico y demográfico diferencial del espacio rural circundante a la ciudad representa la principal dificultad para la gestión ambiental.

El cambio en los usos de suelo rural a urbano y la transformación de esos espacios generan situaciones que se alejan del objetivo de la sustentabilidad y contribuyen al aumento de la huella ecológica urbana.

La necesidad de nuevos terrenos, de grandes superficies, más abiertos, menos densos y contaminados, más tranquilos, a un precio comparativamente mucho más bajo que los que puede ofrecer el tejido urbano, la satisface el espacio rural, a un costo ambiental muy alto, desde luego no incluido en el valor de venta de los predios.

La cultura urbana de los barrios se ha construido sobre estos aspectos. Sea que se trate de formas arquitecturales y urbanísticas, de funciones y de prácticas urbanas, del rol adjudicado a los espacios públicos, de las relaciones sociales y las identificaciones comunitarias, la fórmula de las urbanizaciones cerradas toma la contraparte de la ciudad centro.

Atendiendo a estos criterios, el propietario en el desarrollo del presente proyecto se ha comprometido a implementar las siguientes acciones:

- Integrar factores ambientales en todas las actividades relacionadas a la implementación de las obras.
- Exigirse más allá de las determinaciones de la legislación ambiental nacional en materia ambiental, que beneficie la calidad ambiental.
- Mantener siempre abierta una vía de comunicación con la sociedad en los aspectos que conciernen al medio ambiente.
- Desarrollar y proponer programas y proyectos de carácter ambiental para el proyecto y para la comunidad del área de manera a aumentar la conciencia ambiental de la población.
- Reconocer los problemas ambientales que son responsabilidad de las acciones de las obras de construcción e implementar medidas para reducir, atenuar o evitar los impactos negativos sobre el medio ambiente del área.
- Mejorar continuamente sus procedimientos para desarrollar una gestión ambiental eficiente, de la que participen también, la Comunidad Organizada y la Municipalidad.

- Implementar las medidas de mitigación recomendadas en el presente estudio y desarrollar el monitoreo ambiental para controlar y prevenir cambios ambientales significativos que puedan alterar las condiciones de desarrollo del proyecto.

La elaboración de este EIAp responde a un requerimiento de la Dirección de General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales – Ministerio del Ambiente Y Desarrollo Sostenible y al cumplimiento a lo establecido en el Decreto N° 453/13.

El referido EIAp es un documento técnico que ajusta a lo establecido en la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13, describe las actividades que se desarrollarán dentro del proyecto de referencia.

## IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

---

El inmueble afectado al proyecto, presenta la siguiente identificación:

### IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Ítem	Detalle
<b>Nombre del proyecto</b>	LOTEAMIENTO
<b>Proponente</b>	INMOBILIARIA LA ESPERANZA S.A.
<b>Representante legal</b>	Sr. Juan Huberuk de Vera (C.I. N° 946.340)
<b>Departamento</b>	Misiones
<b>Distrito / Ciudad</b>	San Ignacio
<b>Lugar</b>	Héctor Cue
<b>Padrón N°</b>	5.044
<b>Matrícula</b>	103/9375
<b>Coordenadas UTM (WGS84, Zona 21J)</b>	Norte 7.028.068,65 m — Este 500.301,47 m
<b>Superficie del área del proyecto (loteada)</b>	<b>6 ha 1.291 m<sup>2</sup> 6.736 cm<sup>2</sup></b> (61.291,6736 m <sup>2</sup> )
<b>Estructura urbana</b>	6 manzanas (A–F)
<b>Cantidad de lotes</b>	109 lotes residenciales
<b>Áreas públicas</b>	Plaza y Edificios Públicos: <b>4.320,00 m<sup>2</sup></b>
<b>Red vial interna (superficies)</b>	Calle 1: 2.913,5119 m <sup>2</sup> · Calle 2: 5.389,5543 m <sup>2</sup> · Calle 3: 4.927,7809 m <sup>2</sup> · Calle 4: T1 480,0000 m <sup>2</sup> · T2 480,0000 m <sup>2</sup> · T3 161,5564 m <sup>2</sup> · Calle 5: T1 960,0000 m <sup>2</sup> · T2 960,0000 m <sup>2</sup> · T3 438,1840 m <sup>2</sup>
<b>Acceso vial principal</b>	Camino público con salida a <b>Ruta N.º 1 (Mcal. López)</b>
<b>Uso del suelo propuesto</b>	Residencial urbano (lotes estándar ~360 m <sup>2</sup> y lotes especiales según cuadro de superficies)

## OBJETIVOS

---

### Generales

- Dar información sobre los impactos ambientales que producirá el proyecto “LOTEAMIENTO” y sobre las medidas de protección, de mitigación de impactos, de control y monitoreo ambiental, de vigilancia ambiental, de compensaciones e indemnizaciones, a ser implementadas, por el proponente, para proteger el medio ambiente.
- Desarrollar el análisis de las condiciones ambientales del área del proyecto, de manera a identificar los probables factores que incidan en los cambios ambientales producidos por las acciones de las obras del proyecto.

### Específicos

- Definir el perfil del proyecto.
- Determinar actividades impactantes.
- Identificar y valorar los impactos.
- Definir el plan de gestión ambiental.
- Desarrollar el análisis de las condiciones ambientales del área del proyecto, de manera a identificar los probables factores que incidan en los cambios ambientales producidos por las acciones de las obras del proyecto.

- Identificar y valorar los impactos ambientales negativos y positivos del proyecto.
- Formular acciones mitigadoras de los impactos negativos identificados.
- Establecer los lineamientos metodológicos ambientales para las etapas de fraccionamiento y posterior urbanización, de manera a garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas a fin de mejorar el nivel de vida de la población.
- Proponer planes de Mitigación de Impactos Ambientales y Monitoreo Ambiental.

## **METODOLOGÍA DEL ESTUDIO**

---

La metodología de trabajo fue desarrollada siguiendo las etapas que se indican a continuación:

### **Alcance**

- Toma de conocimiento del Proyecto y de los componentes relacionados con el ambiente, en sus aspectos naturales y socioeconómicos.
- Relevamiento de información secundaria a nivel municipal.
- Relevamiento de campo, durante el cual se identificaron los aspectos significativos del entorno del emprendimiento y reconocimiento del predio del proyecto desde el punto de vista físico natural.
- Elaboración de una síntesis del Diagnóstico Ambiental.
- Determinación interdisciplinaria de las variables relevantes a los fines de la realización del EIAP.

- Identificación y análisis de posibles afectaciones derivadas del emplazamiento del Proyecto.
- Confección de una lista de las actividades o acciones vinculadas al Proyecto que resultan de interés para la evaluación.
- Definición de los factores ambientales relevantes que pueden verse afectados por el Proyecto, siguiendo los lineamientos de las normativas ya nombradas.
- Identificación de las posibles interacciones entre las acciones del Proyecto y los factores ambientales.
- Evaluación de los impactos de dichas acciones sobre los factores del ambiente considerados, según criterios que se explicitan más adelante.

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

---

El proyecto de estudio se emplaza en la región oriental del país, en el distrito de San Ignacio, departamento de Misiones. Como se ha indicado, el inmueble considerado para la implantación del proyecto abarca una superficie total de aproximadamente **6 ha 1.291 m<sup>2</sup> 6.736 cm<sup>2</sup>** (61.291,6736 m<sup>2</sup>)

### AREAS DE INFLUENCIA

Se definen a continuación, las áreas de influencia del proyecto en estudio. Para su definición se han considerado los aspectos físicos y sociales, así como lo estipulado en la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus decretos reglamentarios vigentes.

- **Área de influencia directa**

El área de influencia directa abarca la superficie en la que se evidencian los efectos primarios e inmediatos derivados de las actividades asociadas al desarrollo del proyecto. Estos impactos están directamente relacionados con la apertura y operación del loteamiento.

Por lo tanto, teniendo en cuenta, el aspecto social, la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, descritos con anterioridad, esta área englobará la totalidad del terreno destinado a la ubicación del emprendimiento.

Teniendo en cuenta el aspecto físico, y por no hallarse elementos de significativa relevancia en el entorno inmediato al proyecto, y dadas las características del mismo, se conserva el criterio de delimitación.

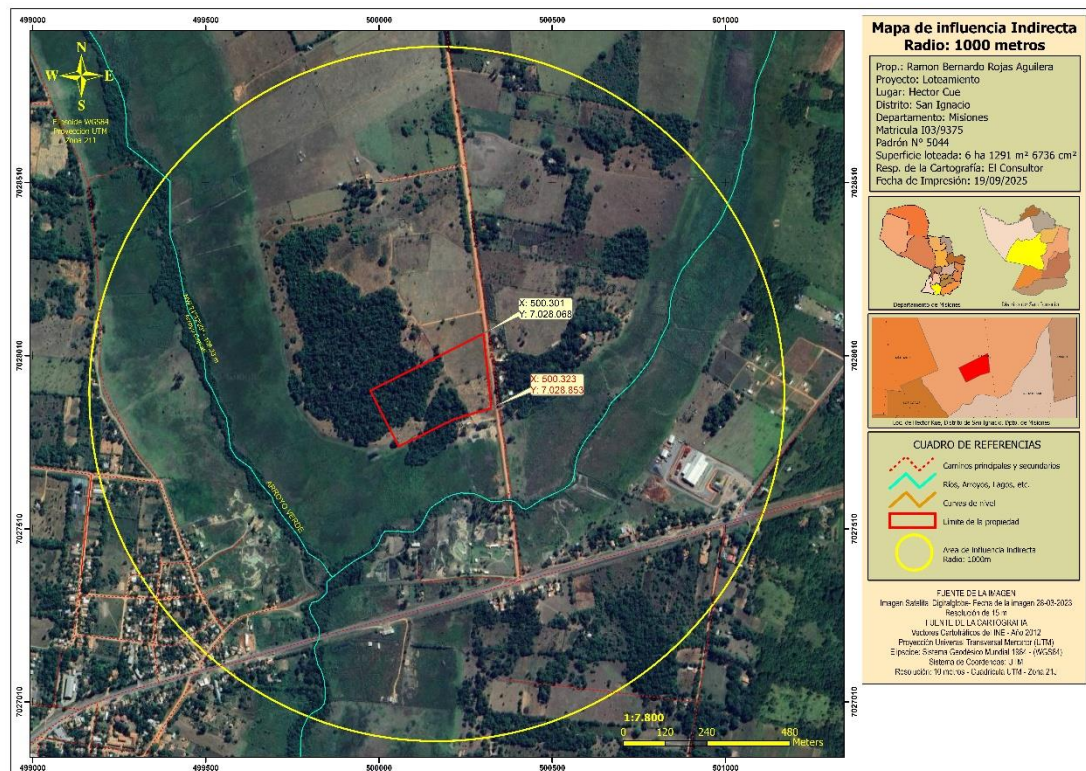
Para la delimitación del AID, se ha utilizado el polígono del proyecto

Proyecto  
“LOTEAMIENTO”

**Área de influencia indirecta**

Se ha definido a partir del trazado de un círculo, teniendo en cuenta que la ley indica la aplicación de un radio de 1000 metros.

En esta área, los principales elementos que se encuentran otros terrenos destinados a viviendas. No se encuentran elementos relevantes dentro del aspecto social y ambiental tales que puedan verse impactados por el proyecto.



## METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

---

En el marco del análisis de los impactos del nuevo proyecto, el presente estudio abarca un conjunto de actividades dirigidas a identificar, predecir y evaluar las consecuencias de las tareas de construcción, proponiendo las medidas para la mitigación de los efectos negativos y la intensificación de los efectos positivos.

En general, la mayoría de las acciones humanas que afectan los factores del ambiente físico y biológico resultan negativas en distinto grado, ya que alteran las condiciones naturales. Es por ello que, en aquellos casos que las afectaciones negativas fueran relevantes, se recomiendan medidas de mitigación para minimizar ese grado de afectación.

El impacto se considera positivo o favorable cuando la alteración del factor resulta beneficiosa para el mismo y/o para la interacción de éste con los demás factores del ambiente.

En general, resultan positivas la mayoría de las acciones que operan sobre el medio antrópico, ya sea por aumento del empleo, aumento de la actividad comercial, mejoramiento de la calidad de vida por mejoras en el paisaje, la infraestructura, las posibilidades de recreación, etc.

Esos impactos positivos también pueden estar acompañados de medidas o recomendaciones tendientes a su maximización. Cuando la acción interactúa con un factor ambiental determinado, pero esa interacción no produce modificación alguna, se considera que el impacto es nulo, clasificándose como sin afectación.

La herramienta comunicativa principal de estos análisis de impacto es una matriz de doble entrada, donde se identifican relaciones de causa-efecto (directa e indirecta) y de sinergia entre los componentes y acciones del proyecto, y los componentes y procesos del medio ambiente receptor.

Se define en las siguientes variables:

- - **Magnitud de impacto:** es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

EQUIVALENCIA	MAGNITUD	SIGNO
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- **Áreas que abarca el impacto:** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

EQUIVALENCIA	
Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo, hasta 50 m. de distancia.
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta- All, abarca hasta 1000 metros del AID
Regional (R)	Abarca el Área de influencia social del proyecto.

- **Reversibilidad del impacto:** define la facilidad de revertir los efectos del impacto. Es decir, la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales:

EQUIVALENCIA	MAGNITUD
A corto plazo	1 uno
A mediano plazo	2 dos
A largo plazo	3 tres
Irreversible	3 tres

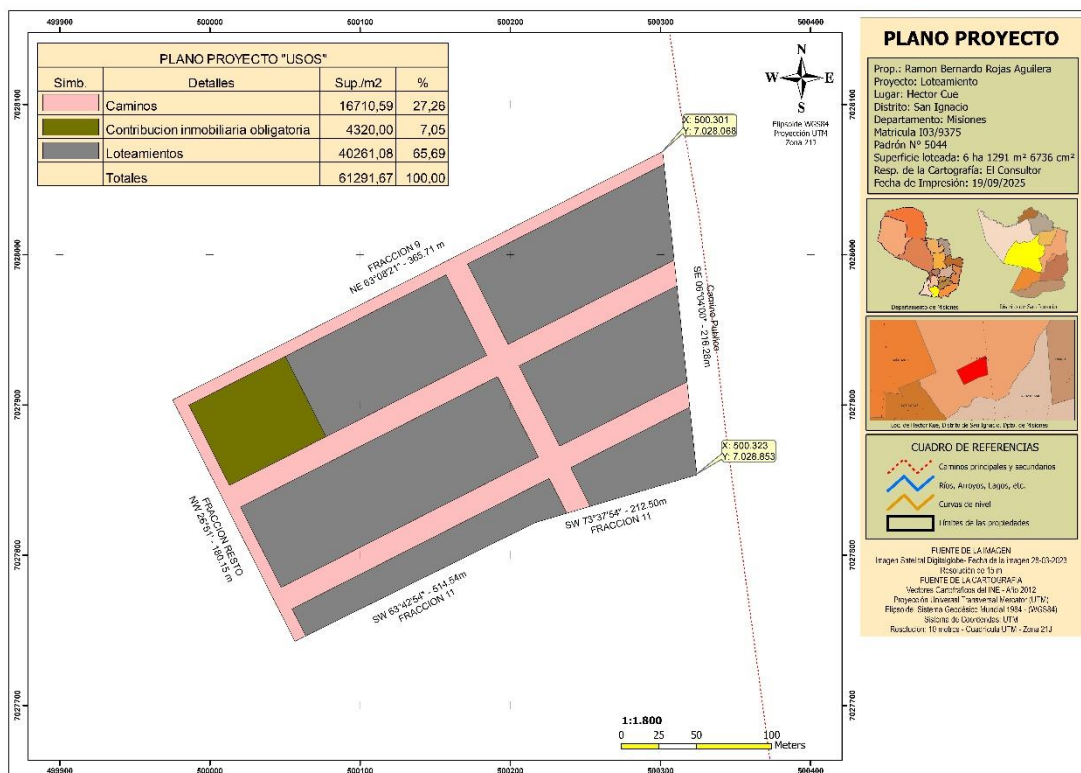
**Temporalidad del impacto:** es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

EQUIVALENCIA	
Permanente (P)+	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
Semi – Permanente (SP)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
Temporal (T)	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto, presentado por **INMOBILIARIA LA ESPERANZA S.A.**, representada por el Sr. **Juan Huberuk de Vera** (C.I. N° 946.340), tiene como prioridad la obtención de la **Declaración de Impacto Ambiental** para la actividad denominada **“LOTEAMIENTO”**, desarrollada en el inmueble identificado con **Padrón N° 5.044 y Matrícula 103/9375**, ubicado en las **coordenadas de referencia UTM 21J 7.028.068,65 m N – 500.301,47 m E**, en el lugar denominado **Héctor Cue**, en el **Distrito de San Ignacio, Departamento de Misiones..**

En la siguiente imagen se visualiza la ubicación del proyecto, el trazado del polígono del mismo, así como los vértices de referencia.



## DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

---

### San Ignacio – Departamento de Misiones (Paraguay)

#### 1. Localización y contexto regional

San Ignacio se ubica en el sur de la Región Oriental del Paraguay, en el Departamento de Misiones, articulado a la **Ruta PY01** como eje troncal de conectividad con Asunción al norte y Encarnación al sur. El núcleo urbano central se enlaza con barrios periféricos de densidad media y con un entorno rural inmediato de usos mixtos (agrícola-ganadero, forestal y servicios). La ubicación favorece el acceso a mercados regionales, equipamientos de salud y educación, y a circuitos de turismo cultural-religioso.

#### 2. Marco físico–natural

##### 2.1 Geología y geomorfología

El distrito se asienta sobre el **bloque oriental de la cuenca del Paraná**, con afloramientos sedimentarios y niveles lateríticos someros en lomadas. El **relieve es suavemente ondulado**, con pendientes bajas a medias (0,5–8%), intercaladas por divisorias que delimitan microcuencas. Se presentan:

- **Lomadas** de tope convexo, aptas para usos urbanos y productivos con control de escorrentía.
- **Interfluvios** anchos con suelos de mejor drenaje.
- **Bajos y valles estrechos** donde se concentran procesos de anegamiento temporal y mayor erodabilidad.

##### 2.2 Suelos

Predominan suelos **franco-arcillosos a arcillosos**, de profundidad media y fertilidad moderada, con variaciones locales de drenaje:

- **Sectores altos:** mayor estabilidad para fundaciones y trazados viales; requieren **control de erosión** en taludes descubiertos.
- **Sectores bajos:** presencia de horizontes con drenaje limitado; se sugiere **subdrenaje puntual** y **perfiles de cunetas** adecuados.

- **Capas superficiales** con materia orgánica variable; evitar remoción innecesaria y prever **restitución de cobertura**.

### 2.3 Hidrología superficial y subterránea

El sistema de drenaje está compuesto por **arroyos y cursos menores** que discurren hacia colectores regionales. En el entorno periurbano se registran **tajamares** y reservorios para uso doméstico y productivo. Consideraciones:

- **Régimen pluvial** con picos en primavera–verano; eventos convectivos intensos generan **puntas de escorrentía**.
- **Microcuencas urbanas** sensibles a obstrucciones; se recomienda mantener **franjas riparias y limpieza de cauces**.
- **Acuíferos someros** en materiales no consolidados; potencial para **pozos de abastecimiento** con protección sanitaria y anillos de restricción.

### 2.4 Clima

Clima **subtropical húmedo**. Veranos cálidos a muy cálidos con tormentas frecuentes; inviernos templados-frescos, con **heladas ocasionales**. La **humedad relativa** es elevada y se presentan **nieblas/neblinas** en transiciones estacionales. La **distribución anual de lluvias** es relativamente homogénea, con máximos en primavera–verano y mínimos relativos en invierno.

### 2.5 Calidad del aire y ruido (línea de base)

- **Calidad del aire:** buena en general, con incrementos temporales de **material particulado** por tránsito en calles de tierra, laboreo agrícola y quema de residuos en áreas rurales.
- **Ruido ambiental:** niveles bajos-medios, con aumentos lineales sobre corredores viales y en áreas de servicios; en barrios residenciales predominan niveles compatibles con uso habitacional.

## 3. Medio biótico

### 3.1 Cobertura vegetal y flora

Mosaico de **áreas cultivadas, pasturas, parches de bosque secundario y arbolado urbano**. Rasgos principales:

- **Galerías riparias** delgadas a lo largo de cauces, con especies nativas de ribera.
- **Cercos vivos** y arbolado de alineación en caminos vecinales; proveen **sombra y conectividad ecológica**.
- En el casco urbano, presencia de **lapachos, jacarandás, timbós** y especies ornamentales nativas y exóticas.
- Ausencia de masas boscosas extensas continuas en el entorno urbano inmediato; predominan **parches dispersos** de regeneración secundaria.

### 3.2 Fauna

Ensamblajes típicos de **ambientes de borde** y **agroecosistemas**: aves urbanas y de ribera, pequeños mamíferos oportunistas, herpetofauna asociada a cuerpos de agua y entomofauna estacional. Los **corredores verdes** de cauces y cercos vivos cumplen funciones de **conectividad** entre parches.

### 3.3 Servicios ecosistémicos locales

- **Regulación hídrica** (infiltración en suelos y laminación de caudales).
- **Control de erosión** por cobertura vegetal.
- **Microclima urbano**: arbolado que reduce **isla de calor** y mejora **confort térmico**.
- **Recreación y paisaje** en plazas, calles arboladas y bordes de cauces.

## 4. Medio socioeconómico y cultural

### 4.1 Población y dinámica urbana

San Ignacio cumple rol de **centro urbano intermedio** en Misiones. El patrón de crecimiento es **periférico** con nuevas urbanizaciones de densidad media, consolidación de equipamientos educativos, de salud y de culto. Predomina el **bilingüismo guaraní–castellano** y una estructura etaria **joven–adulto**.

#### 4.2 Estructura y usos del suelo

- **Casco central** en damero, con plaza, edificios públicos, templos y comercio.
- **Anillos residenciales** con lotes medianos, equipamientos barriales y vacancias intersticiales.
- **Áreas productivas** y de servicios en la periferia, con talleres, depósitos y logísticas de menor escala.
- **Corredores viales:** ejes de mayor carga de tránsito y mezcla de usos.

#### 4.3 Economía local

Base **comercial y de servicios** con fuerte interacción regional por la PY01. En el entorno rural se sostienen rubros **agropecuarios** (agricultura familiar, cría menor) y actividades **agroindustriales** ligadas a cadenas regionales. Potencial de **turismo cultural–religioso** y de **naturaleza**.

#### 4.4 Infraestructura y servicios

- **Vialidad:** malla de calles consolidadas y tramos de ripio/tierra en expansión urbana; se recomiendan **perfiles hidráulicos** adecuados y **mantenimiento de cunetas**.
- **Energía y telecomunicaciones:** cobertura urbana con ampliaciones en barrios de borde.
- **Agua y saneamiento:** presencia de **Sistemas de Agua Potable** y soluciones domiciliarias; necesidad de **manejo de efluentes** con criterios de saneamiento progresivo.
- **Residuos sólidos:** recolección municipal con puntos de mejora en **separación en origen** y **gestión de voluminosos**.

#### 4.5 Patrimonio, cultura y recreación

Identidad fuertemente asociada a la **tradición jesuítica**, festividades patronales, actividades religiosas y expresiones artísticas locales. Red de **plazas, espacios deportivos** y **centros comunitarios** como soporte de la vida social.

## 5. Sensibilidades ambientales y factores de riesgo

- **Inundación/anegamiento puntual:** en fondos de valle y bajos topográficos durante eventos de lluvia intensa; mitigable con **drenaje pluvial** bien diseñado, **perfiles de calle** y **prohibición de obstrucciones** en cauces.
- **Erosión de suelos:** riesgo en taludes y superficies desnudas; requiere **control de escorrentía**, **coberturas temporales** y **estabilización vegetal**.
- **Calidad de agua superficial:** sensibilidad a **cargas difusas** (sedimentos, materia orgánica) en obras; control mediante **barreras de sedimentos**, **decantación** y **mantenimiento de franjas riparias**.
- **Calidad del aire y polvo:** emisiones difusas por tránsito y movimiento de suelos; control con **riegos programados**, **limitación de velocidades** y **cubrimiento de acopios**.
- **Ruido urbano:** niveles más altos en ejes viales; aplicar **horarios de obra**, **señalización** y **barreras temporales** si corresponde.
- **Biodiversidad urbana:** proteger **arbolado existente**, evitar intervenciones en **épocas de nidificación**, y priorizar **especies nativas** en arbolado nuevo.

## 6. Consideraciones para la planificación del proyecto (alineadas al medio)

- **Implantación en lomadas y sectores bien drenados**, evitando bajos con susceptibilidad a anegamiento.
- **Trazado vial** con pendientes compatibles (<8% en lo posible) y **sección hidráulica** de cunetas/cordones que garantice desagüe.
- **Gestión de escorrentía** con obras de captación, **sumideros**, **rejillas** y descarga controlada a cauces, manteniendo **franjas de protección**.
- **Conservación del arbolado** valioso y creación de **corredores verdes** barriales; uso de **nativas** para sombra y biodiversidad.
- **Manejo de suelos** en obra con **minimización de áreas expuestas**, **barreras de sedimentos** y **revegetación inmediata**.

- **Convivencia urbana:** señalización, control de velocidades, gestión de residuos de obra y **comunicación con vecinos** en fases críticas.
- 

### Síntesis

San Ignacio presenta un **entorno físico estable** con relieve ondulado, suelos aptos condicionados a buenas prácticas de drenaje y control de erosión, **coberturas vegetales en mosaico** y un **tejido socioeconómico** basado en comercio, servicios y producción agropecuaria. Las **sensibilidades clave** (escorrentía, erosión, calidad de agua y ruido en ejes viales) son **gestionables** mediante diseño urbano adecuado, medidas de manejo durante obra y fortalecimiento del arbolado y las franjas riparias. Esta línea de base sustenta la evaluación posterior de impactos y la formulación del **Plan de Gestión Ambiental** del proyecto.

## **ALCANCE DE LA OBRA**

---

### **Descripción del desarrollo del proyecto**

El proponente se encargará de la comercialización y fraccionamiento de terrenos, basado en lotes en cuotas accesibles y plazo de 10 años para pago. Y varias consignaciones cómodas tratadas con los interesados.

### **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

#### **DISEÑO:**

Es la parte donde se inicia los trabajos en donde una vez que se ha tomado la decisión de realizar el emprendimiento se procede a efectuar el proyecto teniendo en cuenta los aspectos económicos, legales y otros para ver si el proyecto puede realizarse, sus dos partes principales son:

#### **Elaboración de Planos:**

El Agrimensor con los documentos técnicos legales sobre las dimensiones y ubicación de la propiedad procede a realizar la mensura necesaria para luego una vez en gabinete empezar a diseñar el proyecto más adecuado al polígono siguiendo las normas y leyes que regulan el proyecto.

#### **Aprobación del Proyecto:**

Una vez que se tenga el diseño del proyecto más el contenido del mismo se presentará la propuesta a la Municipalidad acompañando al Plano con los Documentos legales que aseguren la titularidad del dueño, así como también todos los documentos exigidos por la Municipalidad como solicitud de aprobación.

#### **EJECUCIÓN:**

Consiste en la implementación de la infraestructura, la realización de los trabajos contemplados, y una vez que el municipio haya aprobado el proyecto. También en esta etapa se empiezan a realizar los trabajos de mitigación y todo el Plan de Gestión Ambiental contemplado en el Proyecto.

#### **Limpieza:**

Se realiza una ligera limpieza del lugar a fin de poder ponerlo en condiciones para que las mediciones y marcaciones puedan realizarse.

**Amojonamiento:**

Consiste en la marcación o replanteo del plano de fraccionamiento en el terreno realizado por profesionales agrimensores para demarcar las calles, manzanas y lotes incluidos las zonas destinadas a espacios públicos.

**Apertura de Calles:**

Es la parte en que mayor movimiento de suelo tiene el fraccionamiento y se realiza con maquinarias pesadas habilitando las calles que figuran en el diseño del proyecto, se incluyen dentro de los trabajos todas las medidas mitigatorias que figuran dentro del plan de gestión ambiental como ser las cunetas, dispersores de energía alcantarillados.

**OPERACIÓN:**

Una vez que se procedió a acondicionar físicamente el polígono del fraccionamiento se procede a realizar la venta del producto que se ha preparado, las fases de operación son las siguientes:

**Publicidad y Marketing:**

A través de un programa de publicidad dirigido a los potenciales clientes se trata que éstos puedan llegar al conocimiento de la oferta que se realiza, para esto se recurre a medios de comunicación masivos, escritos, audiovisuales y otros.

**Comercialización y Venta:**

Es la fase o etapa en la cual se va cumpliendo parte de los objetivos del propietario para la comercialización se habilitan oficinas encargadas de atender al público que ha accedido a la información a través de la publicidad y marketing mencionado, una vez que el cliente acepte las formalidades del contrato de compra – venta se procede a cerrar el trato para ambas partes realizándose las transferencias necesarias.

**MANTENIMIENTO:**

El mantenimiento tiene una importancia radical dentro del Plan de Gestión Ambiental ya que se busca no solamente que la zona vaya creciendo en infraestructuras y que se vuelva un lugar donde se desarrolle una mejor calidad de vida sino también que se vayan cumpliendo las medidas de Mitigación establecidas en el Plan de Gestión, esta etapa y así como el Plan de Gestión Ambiental tendrán responsables directos y diferentes en la medida que la responsabilidad se vaya trasladando del propietario o ejecutor al Municipio y sus habitantes.

**Limpieza Periódica:**

Consiste en la limpieza de los lotes, así como el mantenimiento de las calles, cunetas y otras infraestructuras instaladas, su beneficio no solamente es estético sino también habilita la salubridad y seguridad para todos los pobladores.

**Mantenimiento del Lugar:**

Correrá por cuenta del proponente mantener la limpieza periódica del emprendimiento durante la etapa de comercialización, una vez que los clientes se hallen construyendo sus respectivas viviendas ya correrá por cuenta de los mismos mantener la limpieza en sus terrenos.

## CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

---

El proyecto bajo estudio consideró el análisis y la evaluación ambiental según los principios de la Constitución del Paraguay, que introduce el tema ambiental a nivel jerárquico normativo en el país. Específicamente en la PARTE I, TITULO II (De los derechos, de los deberes y de las garantías) y en el CAPITULO I (De la vida y del ambiente).

La Constitución Nacional de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en la Sección II del Ambiente.

**Art. 7:** Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

**Art. 8:** De la protección ambiental, establece: Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

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

La **Ley N° 716/95:** que sanciona delitos contra el Medio Ambiente, establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

**Artículo 5º:** Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios de transporte o depósitos;
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y
- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

La **Ley Nº 1160/97**: Código Penal de la República del Paraguay establece en el Título III, Capítulo I, Art. 197 a los 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

A continuación, se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Estudio de Impacto Ambiental y las actividades productivas que se pretenden realizar.

Existen también disposiciones a lo largo del texto constitucional que se tuvieron en cuenta en el análisis y la evaluación ambiental de referencia directa o indirectamente, explícita o implícitamente al tema ambiental.

El hecho de que el texto constitucional declare al ambiente como "objeto prioritario de interés social" tiene implicancias jurídicas prácticas, tal como que todo lo que el Estado decida hacer para la preservación, la conservación y el mejoramiento del ambiente, si se opone a los derechos inherentes a la propiedad privada, en todos los casos tendrán preeminencia sobre éstos.

Si se afecta a los planes de desarrollo económico y social nacional, regionales o locales, éstos tendrán que ajustarse, además de sus objetivos específicos a los objetivos ambientales. En este tipo de proyecto acarrea efectos, no solamente en los intereses privados, deberá el mismo acomodarse a estas nuevas pautas

referenciales, sino también la política de estado, la legislación y los planes de cualquier sector.

Vale señalar que el Proyecto se está ajustando al marco legal en lo relaciona a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13, a cuyos efectos de cumplimiento se realizó el presente estudio.

Aspecto Institucional: las instituciones que se encargan de regular y controlar el sector ambiental y de saneamiento básico son:

- El Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)
- El Ministerio de agricultura y Ganadería (MAG),
- El Ministerio Público (MP),
- El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Función.

Normativas ambientales que fueron analizadas y consideradas para el diseño, la construcción y el mantenimiento sostenible del proyecto:

Durante la formulación del Estudio de Impacto Ambiental se consideró las siguientes Leyes, Decretos y Ordenanzas que se citan para poder considerar las medidas de mitigación en el proceso de ejecución.

**Ley N° 1561** “que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente. La ley 1561/00 está dividida en dos Títulos:

**TITULO I:** consta de 2 Capítulos en donde se reglamenta los Objetivos de la Ley y del Sistema de Nacional del Ambiente (SISNAM), como también la del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

**Art. 1º.** Donde la Ley tiene por objeto, la de crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Asimismo, dentro del Capítulo I, el Art. 2º instituye el ***Sistema Nacional del Ambiente***, denominado por las siglas SISNAM. El SISNAM, entonces, comprende los órganos abocados a la cuestión ambiental, de orden Nacional, sean éstos, Instituciones Públicas, centralizadas o no, y Privadas.

De acuerdo a la Reglamentación del **Decreto ley N° 10.579**, de fecha 20 de septiembre del 2000, el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) se encuentra conformado por las Entidades Públicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en la Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONG's, cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

El SISNAM, rige a través de los dos órganos que lo componen, a saber, **a) Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y b) la Secretaría del Ambiente (SEAM).**

**Art. 11.-** La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

**Art. 14.-** La SEAM adquiere carácter de autoridad de aplicación de las leyes inciso **i) N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario (el 453/13)**

**Art. 15.-** Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito y competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes: incisos

**a) N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96;**

**c) N° 836/80 “Código Sanitario”;**

**Art. 20. -** La SEAM tendrá la siguiente estructura administrativa básica:

**c) Direcciones Generales Temáticas:**

- 1) Dirección General de Gestión Ambiental,
- 2) Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales,
- 3) Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, y

- 4) Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.

**Art. 23.-** La *Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales* deberá formular, coordinar, supervisar, evaluar y ejecutar, de modo compartido con los gobiernos departamentales y las municipalidades, programas, proyectos, actividades de evaluación de estudios sobre los impactos ambientales y consecuentes autorizaciones, control, fiscalización, monitoreo y gestión de la calidad ambiental.

**Art. 26.-** Las siguientes instituciones del estado pasarán a integrar la Secretaría del Ambiente:

Del Ministerio de Agricultura y Ganadería:

- a) Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medioambiente;
- b) Dirección de Ordenamiento Ambiental;
- c) Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre;
- d) Oficina CITES-Paraguay (CITES-PY); y
- e) Oficina Nacional de Pesca

Del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social:

- a) Dirección de Protección Ambiental, repartición dependiente de SENASA.

**Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)**, dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), sus funciones igualmente se ven afectadas por la Ley N° 1.561/00 que crea la Secretaría del Medio Ambiente, ya que absorbe gran parte de las funciones del mismo.

Es el organismo encargado del sector de disposición de efluentes, coordinar con las Instituciones responsables el control de la contaminación ambiental y las acciones de monitoreo y control.

Creado por Ley N° 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Su jurisdicción abarca todo el territorio nacional principalmente aquellas localidades cuya población sea inferior a 4.000 habitantes. Entre sus funciones específicas están:

- Ejecutar y supervisar programas de saneamiento ambiental relacionados a la provisión de agua y disposición de desechos o basuras.
- El mejoramiento de la vivienda rural.
- Controlar la contaminación del agua, aire y suelo.
- Control de los desagües de agua residuales.
- La salud humana, aplicar y fiscalizar su cumplimiento.

**Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)**, atiende lo referente a la salud humana y los factores ambientales relacionados con la preservación de la misma. Autoridad de aplicación de la Ley N° 836/80, Código Sanitario.

**Ministerio de Industria y Comercio (MIC)**, a través de la Unidad Técnica Ambiental, tiene a su cargo asesorar, a los solicitantes de préstamos de inversión, en los aspectos ambientales a ser considerados en los proyectos. Examina los cuestionarios ambientales, estudios ambientales de proyectos industriales y coordina con SENASA los procedimientos de revisión de los Estudios Ambientales y de Efluentes Industriales.

**Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)**, el **Art. N° 50** de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene de ser protegida por el Estado en su vida, su integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el **Art. N° 93**, el derecho que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la Institución del Estado que debe hacer cumplir el REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO creado por el Decreto Ley N°. 14.390/92 que es el Marco

Villarrica N° 83 c/ Gral. Aquino, Encarnación, Paraguay.

[verdesurconsultora@hotmail.com](mailto:verdesurconsultora@hotmail.com) – Cel.: +595 981 205413

Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

Ley N° 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la contaminación sonora.

Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

Resolución N° 396/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.

Resolución N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.

Resolución N° 54/93 que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Resolución N° 9/92 reglamenta el uso de los servicios de alcantarillado sanitario.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

Y el Decreto N° 453/13 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.

Ley N° 716/95 que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente; tiene por objeto proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ejecuten, o en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal, la cual otorga a los municipios el derecho a legislar localmente en materias tales como suministros de agua, alcantarillado sanitario, control de actividades industriales, planificación urbana, entre otros.

El Código Sanitario: Aprobado por Ley N° 836 del año 1980 refiere: Del Saneamiento Ambiental – De la Contaminación y Polución.

*Art. 66°:* Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

*Art. 67°:* El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

*Art. 68°:* El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

*Art. 82°:* De los alcantarillados y de los desechos industriales:

Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua superficial o subterránea, que cause o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las aguas sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos.

*Art. 80°:* Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.

*Art. 83°:* Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y la de los animales.

*Art. 84°:* El Ministerio tiene facultad para autorizar, restringir, regular o prohibir la eliminación de sustancias no biodegradables a través de sistemas de evacuación de los establecimientos industriales, comerciales y de salud a fin de prevenir daños a la salud humana o animal y al sistema de desagüe.

Resolución N° 585/95: "Por la cual se modifica el Reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S. G. N° 396, del 13 de agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, SENASA".

Ley Orgánica Municipal N° 3966/10: Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente y tienen el derecho de legislar en materias como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades consideradas insalubres y / o peligrosas en lo que se refiere a la salud pública.

*Ley N° 213/93 Código del Trabajo:* tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores, concernientes a la prestación subordinada y retribuidora de la actividad laboral.

*Ley N° 742 Código Procesal del trabajo:* establece la organización, competencia y procedimiento de los órganos jurisdiccionales del trabajo.

Analizado el marco legal ambiental vigente, se sugiere tener presente el **artículo 178 y el artículo 194 inciso c.** de la Ley orgánica municipal en lo que respectan áreas construidas.

En líneas generales el diseño, la construcción y el mantenimiento del presente proyecto, mientras se cumpla a cabalidad con cada una de las medidas de mitigación que se surgieren en este Estudio de Impacto Ambiental, no afecta negativamente ninguna norma ambiental vigente actualmente en nuestro medio.

## **GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DISPOSICIÓN FINAL**

---

### **RESIDUOS SÓLIDOS**

Estos residuos se producirán durante el movimiento de suelo para la apertura de calles, que es muy temporal, y serán reaprovechados para el llenado de algunas áreas de ciertas calles depresivas y para la compactación de los mismos.

Pero una vez urbanizada, cada familia deberá construir pequeños contenedores de basura para depositar en el lugar en forma transitoria hasta que pase el recolector y efectúe su retiro y transporte hasta el relleno sanitario de la ciudad.

### **RESIDUOS LÍQUIDOS**

Durante el loteamiento no se producirá residuos líquidos en forma significativa ya que esta actividad no genera este tipo de residuos. Estos tipos de residuos se presentarán una vez urbanizado el loteamiento y consistirán en aguas residuales provenientes de los sanitarios, duchas y cocinas. Las aguas negras de los sanitarios deberán conducirse a una cámara séptica y luego se trasladará a un pozo ciego. Cada vivienda deberá contar con un pozo ciego.

## **ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO**

---

El proyecto como ya fue expuesto anteriormente se encuentra en etapa de implementación. La ubicación actual presenta excelentes condiciones de acceso de localización y se encuentra en una zona periurbana.

Desde el punto de vista de los medios físico, biológico y socioeconómico, el área se ha transformado paulatinamente desde hace varios años, debido al avance de la frontera urbana, descomprimiendo el microcentro de la ciudad.

Por los motivos mencionados el área se presentaba muy intervenida en la etapa de planificación. El proyecto se desarrolla sin embargo obedeciendo al plan de regulación urbana de la Municipalidad, contemplando el ordenamiento del tránsito alrededor del área de manera que las actividades de implementación del proyecto no provoquen aglomeraciones y accidentes de tránsito.

La localización del proyecto es la mejor de las alternativas ya que no alteró el área circundante, debido a que las actividades realizadas en la zona correspondían a

las del tipo de emprendimiento proyectado y se desarrolló acorde a la demanda del crecimiento poblacional urbano de la ciudad.

**DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES**

<b>IMPACTOS POSITIVOS</b>	
<b>ETAPA DE DISEÑO</b>	
	Elaboración de planos
	Generación de empleos
	Proceso de aprobación
	Ampliación del núcleo urbano
	Ingreso al fisco
<b>ETAPA DE EJECUCIÓN</b>	
	Limpieza
	Generación de empleos
	Aumento de nivel de consumo local de empleados ocasionales
<b>Amojonamiento</b>	
	Generación de empleos
	Apertura de calles
	Ampliación y mejoramiento de la red vial
	Plusvalía de lotes
	Generación de empleos
	Ampliación del núcleo urbano
	Cuidado de la vegetación

		<b>Efecto amortiguante sobre ruidos externos</b>
		<b>Acción de fijación del suelo evitando la erosión</b>
		<b>Mejoramiento de la calidad del agua</b>
		<b>Sirve de hábitat para las aves</b>
		<b>Generación de empleos</b>
		<b>Mejoramiento de la calidad de vida</b>
		<b>Plusvalía de lotes</b>
		<b>Mejoramiento del paisaje mejorando el aspecto visual del lugar</b>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>		
	<b>Publicidad y Marketing</b>	
		<b>Generación de empleos</b>
		<b>Mayor consumo</b>
		<b>Utilización de medios de comunicación</b>
		<b>Plusvalía de lotes</b>
	<b>Comercialización</b>	
		<b>Generación de empleos</b>
		<b>Utilización de medios de comunicación</b>
		<b>Ampliación del núcleo urbano</b>
		<b>Calidad de vida mejorada</b>
		<b>Aumento del nivel de consumo</b>
		<b>Ingreso al fisco</b>
		<b>Plusvalía de lotes</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>		

	<b>Limpieza periódica</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos</li> <li>Mayor consumo local por empleados ocasionales temporales o permanentes</li> <li>Mejoramiento de la calidad de vida</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad</li> <li>Salud</li> </ul>

<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	
<b>ETAPA DE EJECUCIÓN</b>	
<b>Limpieza</b>	
	Eliminación de algunas especies herbáceas
	Destronque de especies arbóreas
	Alteración perturbación de hábitat de aves
<b>Apertura de calles</b>	
	Polución del aire por partículas de suelo, y combustible quemado
	Ruido
	Erosión
	Alteración del paisaje
	Alteración de la geomorfología
	Sedimentación, calidad de agua

	<b>Desmalezado de especies herbáceas</b>
	<b>Destrucción de especies arbustivas</b>
	<b>Destronque de especies arbóreas</b>
	<b>Alteración y perturbación de hábitat de aves</b>
	<b>Cambio en el uso del suelo</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	
	<b>Limpieza</b>
	<b>Nivel de ruido</b>
	<b>Equipamiento paulatino</b>
	<b>Cambio en el uso de suelo</b>
	<b>Seguridad</b>
	<b>Cambio en la geomorfología</b>
	<b>Disminución de hierbas y arbustos</b>
	<b>Alteración de hábitat de aves</b>

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

---

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

### Plan de Gestión Ambiental

Es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

### El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente., como así mismo la verificación del cumplimiento de estas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

Se implementará el sistema de carteles educativos ambientales tanto dentro del Complejo del Proyecto indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos.

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y

fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución de este

### **Plan de Mitigación para atenuar los Impactos:**

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

### **Objetivo General**

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

### **Objetivos Específicos**

- Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.
- Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

### **Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

**Plan de Mitigación**

AREA	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Degradación de los suelos	Evitar dejar el suelo desnudo en cualquier operación realizada. Proteger las cunetas contra la erosión por medio del empastado en lugares de mucha pendiente y libre de cobertura vegetal.
	Derrame de combustible y otros derivados fósiles	Que las operaciones de las máquinas, así como también los mantenimientos se efectúen en un lugar o taller de la zona y no en la zona del Proyecto.
		Verificar que las máquinas se encuentren en óptimas condiciones sin presentar pérdidas de ningún tipo de fluido.
AIRE	Polución del aire, y ruidos	Evitar realizar las tareas con maquinarias pesadas cuando el suelo esté excesivamente seco, sobre todo después de una larga sequía.
		Limitar el horario de trabajo cuando las operaciones sean ruidosas.
AGUA	Erosión hídrica	Construcción de obras hidráulicas como canales, cunetas, a fin de dirigir las aguas pluviales hasta un receptor.
		Construir disipadores de energías como escaleras, y lomadas a fin de disminuir la energía cinética de los fluidos.
		Plantar árboles en lugares con mucha pendiente.
		Mantener los lugares no habitados con gramas, y árboles o cualquier otro tipo de cobertura vegetal.
	Acumulación de aguas	Construcción de canales de desagüe, así como darle el mantenimiento adecuado periódicamente.

	Contaminación de aguas subterráneas	Que se anexe al contrato de compra – venta de los lotes donde se estipule la obligatoriedad a los propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de agua subterránea.
<b>ANIMALES</b>	Destrucción de hábitad de animales	Concienciar a los futuros pobladores a fin de preservar a los pequeños animales especialmente aves.
		Precaver a los operarios de maquinarias, y a los que realizarán las limpiezas a fin de no destruir las madrigueras, y nidos de los animales que pudieran encontrar.
	Desplazamiento de aves	Arborización Evitar la instalación de pequeñas industrias que con su ruido alejen las aves.
<b>VEGETALES</b>	Tala de árboles	Sólo destroncar aquellos árboles que imposibiliten totalmente la ejecución del proyecto – No existe prácticamente.
		Plantar árboles
		Plantar árboles
	Degradación vegetal	Poner a conocimiento de los futuros pobladores de las normas edilicias que estipulan que sólo el 75% de la superficie pueden estar cubierta por construcción.
		Plantación de árboles en los lotes, calles, los espacios públicos.

### **Plan de Monitoreo**

El Plan de Monitoreo implica una acción permanente en la verificación del cumplimiento de las medidas para evitar impactos negativos, en la detección de impactos no previstos del proyecto y una atención especial a las modificaciones que puedan ocurrir.

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales

El proponente debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluya respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño al proyecto, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se tenga un manual pequeño de referencias técnicas del establecimiento, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- Se disponga de planos de ingeniería y diseños de las instalaciones componentes.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo el establecimiento.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental).
- Realizar todas las actividades en la finca teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.
- Botiquín de primeros auxilios.

Estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones.

En este contexto se contempla lo siguiente:

### *Monitoreo de los Desechos Líquidos*

En esta etapa del proyecto no se producen desechos líquidos ya que la empresa tiene por costumbre contratar a obreros del área de influencia para de esta manera salvaguardar la necesidad de los mismos en caso de tengan que emergencias del tipo fisiológicos y se pueda usufructuar sanitarios (el que corresponde a los obreros en la etapa de apertura del proyecto).

Los desagües pluviales también se verificarán para que no operen incorrectamente.

### *Monitoreo de los Desechos Sólidos*

- Disponerlos en recipientes especiales para su posterior disposición por medios propios en un vertedero adecuado o por la recolectora municipal.
- El proponente debe tener por norma clasificar mediante el uso de recolectores diferenciados según su origen los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán dispuestos por medios propios en un vertedero adecuado.
- Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.
- Monitorear periódicamente toda la finca a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden a al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.

### *Monitoreo de los Equipamientos Utilizados en el Depósito*

- Monitorear el nivel de ruidos, verificando cumplir con lo establecido por la Ley.
- Prestar atención a los equipos a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podrían conducir a derrames de productos en el suelo.
- El proponente deberá auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones seguras.

### *Monitoreo de Señalizaciones*

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que los obreros, transeúntes o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.
- Las señalizaciones serán repintadas o ser reemplazados debido a su destrucción o borrado.

Se deberá insistir al personal el respeto de las señalizaciones con el fin de evitar accidentes.

*Monitoreo del Personal*

- Vigilar y auditar el estado de salud de los obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica.
- Monitorear la salud de los operarios expuestos al manipuleo de sustancias tóxicas, exigiendo a los mismos que acudan con la frecuencia requerida a centros toxicológicos, como medida de prevención de enfermedades crónicas.
- Controlar el uso permanente y obligatorio de Equipos de Protección de Individual (EPI).
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar al manipular sustancias peligrosas.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

El presente Estudio de Impacto Ambiental y su Plan de Gestión Ambiental, consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.

## **RESPONSABILIDADES DEL PROPONENTE**

---

Es responsabilidad del Proponente, cumplir con las Normativas Ambientales Vigentes, el Cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones del MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) conforme a la Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y N° 954/13.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- AMAYA, H. 1986. Aprovechamiento Forestal. H. Amaya y P. Christiansen. Costa Rica: IICA.
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. 1994. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias.
- BRACK WILLIBALDO Y OTROS. 1994. Experiencias AgroForestales en el Paraguay. Willibaldo Brack y Jörg Weik. D.G.P./M.A.G- G.T.Z. Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra. 2da edición. Asunción Paraguay.
- BURGUERA, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duek (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).
- Campos, S. 2011. Metodología de valoración de daños por incendios forestales en el chaco. PY. 65 p. Disponible en: [http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20FORESTALES/VALORACION\\_DE\\_LAS\\_PERDIDAS\\_POR\\_INCENDIOS\\_FORESTALES.pdf](http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20FORESTALES/VALORACION_DE_LAS_PERDIDAS_POR_INCENDIOS_FORESTALES.pdf).
- CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- CASAÑAS LEVI Y OTROS. 2000. Legislación Penal Ambiental Paraguaya. Comentada. Casañas Levi, González Macchi y Merlo Faella. Editora Continental. Asunción.
- CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002.
- ENAPRENA, 1996. Aportes de una política ambiental con perspectiva de género. Asunción Paraguay.
- FAO 1976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.
- FAO, 1981. Estimación de volumen forestal y predicción de rendimiento compilado por Caillez F. Roma, FAO. V. 1.92p (Estudio de FAO de Montes N° 22/1).
- FAO, 1980. Métodos de Lucha Contra Incendios Forestales.
- FAO, 1981. Informe del Proyecto de Zonas Agroecológicas. Metodología y Resultado para América del Sur y Central. Vol. 3. Roma, Italia.

- FRESSE F. 1970 Elementary Forest Sampling (traducción española por Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes) Madrid.
- GLATZLE, A.1999. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Editorial El Lector. Asunción, Paraguay.
- HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- HUTCHINSON J. 1972 Inventario de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN Asunción – Paraguay.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- LOPEZ J. A. 1987 Árboles Comunes del Paraguay.
- M.T.C. DIRECCION DE CONSERVACION. Como Combatir un Incendio de Vegetación. Venezuela.
- MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AMAZONIA Y LATINOAMERICA. 2000. Recopilación de varios autores. Editado por Cabrera Elizabeth y otros. Asunción – Paraguay.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1994. Producción Agropecuaria 1993-94. Síntesis Estadística.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1998. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, Tomo I: Informe Final.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1992 Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos del Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.
- OEA. 1983. Proyecto Chaco, Diagnostico y Estrategia para el Desarrollo del Chaco Paraguayo. Informe de la Primera Etapa.
- PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.

RECA, L.G.; ECHEVERRIA, R. G. 1998. Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina. Washington D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias - BID. 395p.

SEAM. 2006. Resolución 524/06. Por el cual se aprueba el listado de las especies de flora y fauna amenazada de Paraguay.

SEOANEZ, C. M. 1996. El Gran Diccionario del Medio Ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

STP-DGEEC. 1999. Indicadores Socioeconómicos y Demográficos: Atlas Temático Departamental del Paraguay. Asunción: Zamphiropoulos. 47p.