RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(RIMA)

Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario Nº 453/13 y Nº 954/13

PROYECTO:

"LOTEAMIENTO"

PROPONENTE:
Sr. Nestor Washington Povigna Grimaldi
Firma TUCSON 1998 S.A
UBICACIÓN DEL PROYECTO:
Padrón Nº: 7972
Distrito: Pirayu
Departamento: Paraguarí

-2026-

Archivo MADES

Archivo MADES

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La urbanización es un proceso que concentra a la población y las actividades en las ciudades, lo que conlleva cambios no sólo demográficos, sino también económicos, culturales, haciendo parte de las políticas de Estado. Los barrios cerrados son áreas con delimitación perimetral que cuentan con vigilancia las 24 horas del día, además de poseer ciertas normas de convivencia que deber se acatadas por los propietarios del lugar.

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto "***Loteamiento"***, propuesto por URBANIZACIONES SOSTENIBLES S.A., que se llevará a cabo en el Distrito de General Bernardino Caballero del Departamento de Paraguarí.

Por consiguiente, el proponente, presentan al MADES el Estudio de Impacto Ambiental (preliminar) del proyecto mencionado, realizado en el marco del Decreto Nº 453/13 y su modificatorio o ampliatorio el Decreto Nº 954/13 que reglamenta la Ley Nº 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al *Art. Nº 2º: inciso* ***a) Barrios cerrados, Loteamientos, urbanizaciones****. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.*

Archivo MADES

CAPITULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Archivo MADES

2. CARACTERIZACIÓNDELPROYECTO

2.1. NOMBREDELPROYECTO:

"Loteamiento"

2.2. TIPODEACTIVIDAD:

El proyecto para el cual se presenta el Estudio de Impacto Ambiental corresponde a Obras de Construcción, desmonte y excavaciones, según se establece en el Art. 7° inciso p) de la Ley N° 294/93 de "Evaluación de impacto Ambiental". Así mismo, el Decreto Reglamentario 453/13 y su modificación y ampliación 954/13, estipula en su Art. 2, **inciso a) barrios cerrados, loteamientos y urbanizaciones.**

2.3. DATOSDELAEMPRESAPROPONENTE:

Proponente:	Sr. Nestor Washington Povigna Grimaldi Firma TUCSON 1998 S.A

2.4. DATOSDELINMUEBLE(*):

Distrito:	Pirayu
Departamento:	Paraguarí

Padrón N°
7972

(*) Los datos fueron extraídos del documento compraventa proveído por el proponente.

Archivo MADES

2.5. UBICACIÓNDELPROYECTO:

Pirayú (del guaraní piraju, «pez amarillo»)es un distrito paraguayo situado en el extremo norte del departamento de Paraguarí. Se encuentra a 50 km de Asunción, la capital del país, en las cercanías de la cordillera de los Altos.

2.6. DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:

Imagen satelital actualizada

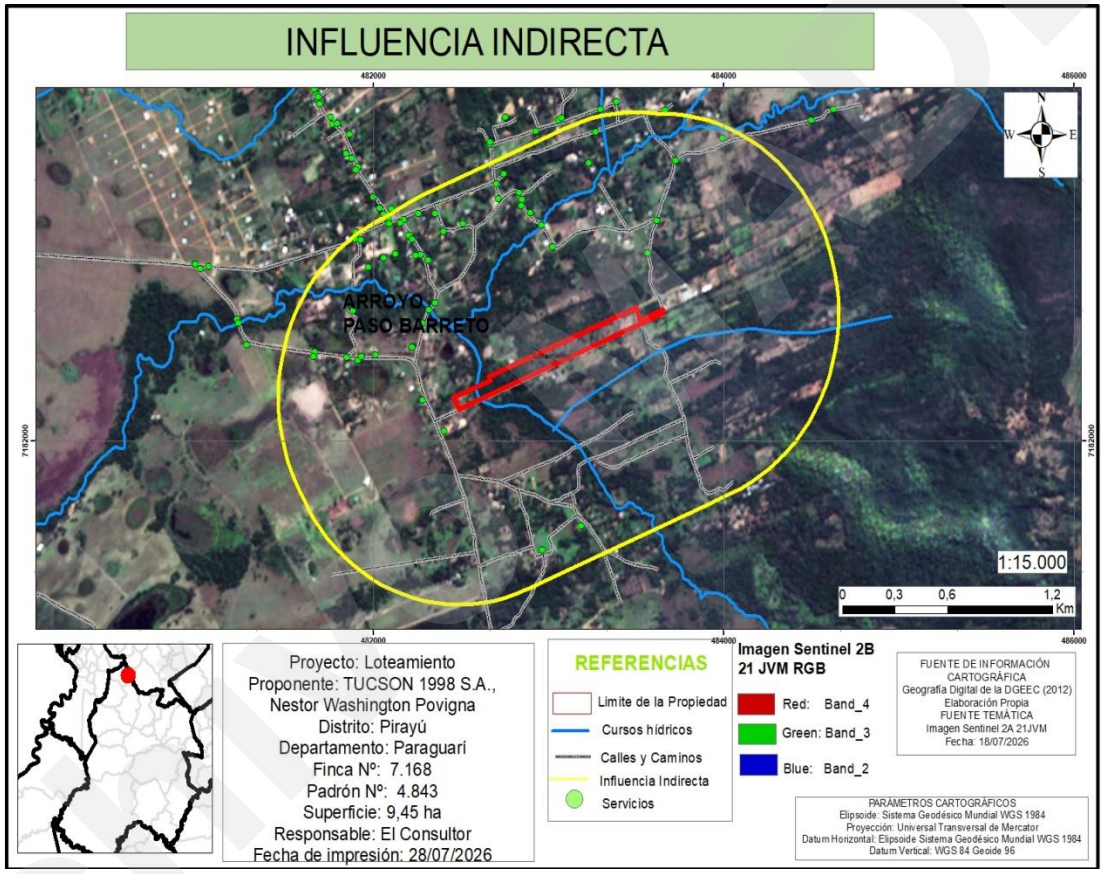


Imagen 2. Imagen satelital actualizada.
Fuente: Dirección de Cartografía.

Plano proyecto

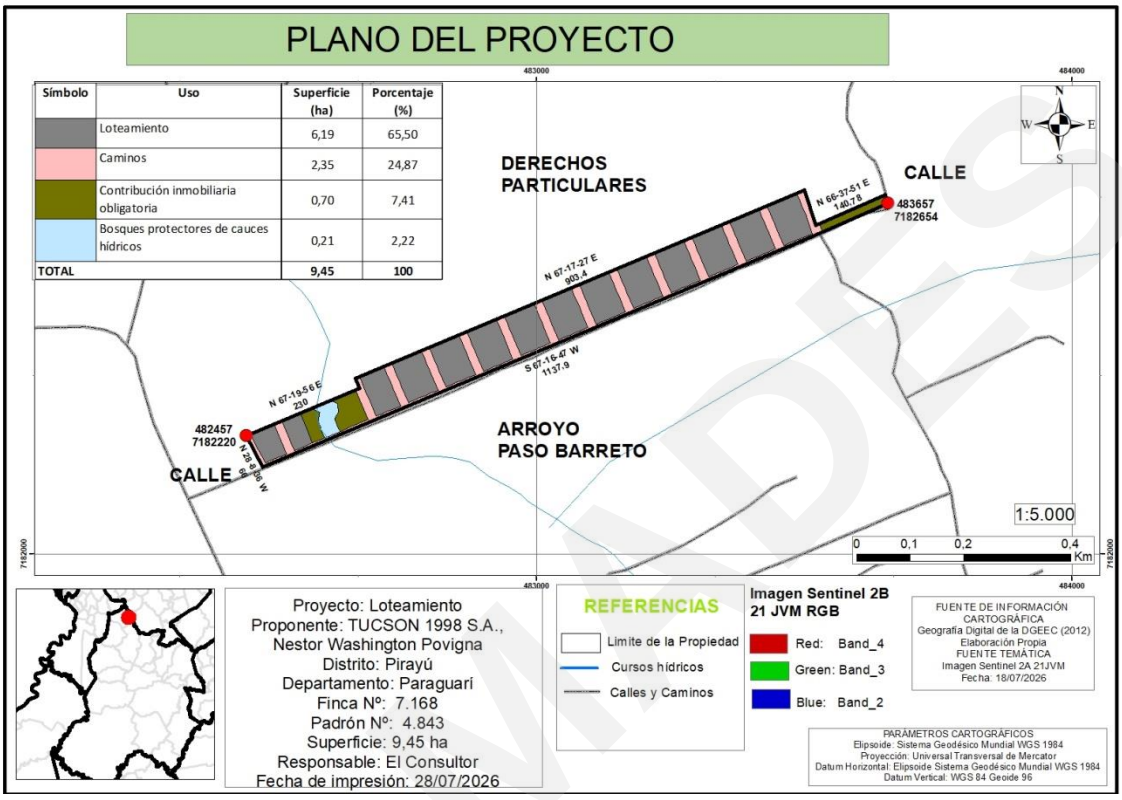


Imagen 3. Plano proyecto.

Fuente: Dirección de Cartografía CRECER (2024).

Al respecto se presenta el siguiente cuadro de informaciones de la distribución y superficie del plano proyecto, basada en la imagen satelital y plano de fraccionamiento, quedando representada de la siguiente manera:

Tabla 1. Detalle del plano proyecto

Uso Alternativo / Plano Proyecto	Superficie Ocupada	
	Ha	%
Loteamiento	6,19	65,50
Caminos	2,35	24,87
Contribución Inmobiliaria Obligatoria	0,70	7,41
Bosques protectores de cauce hídricos	0,21	1,22
Total	**9,45**	**100,00**

Área de Loteamiento:

Tal como se define en la Ley N° 3.966/10 "Orgánica Municipal", se entenderá por "Loteamiento" toda división o parcelamiento de un inmueble en dos o más fracciones destinadas a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización.

En ese sentido, se puede mencionar que la fracción de la propiedad se realizará en varios lotes, los cuales estarán agrupados en manzanas según plano de fraccionamiento, estas manzanas abarcarán una superficie de 6,19 Ha, equivalente al 65,50% del total del inmueble.

En dicha área se ejecutarán los trabajos de delimitación y amojonamiento de las fracciones resultantes, consistentes principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de las manzanas y lotes. Generalmente los límites de las manzanas se realizan con pequeños hitos de madera en los esquineros de éstas; en cuanto a la delimitación de los lotes, los mismos quedan a cargo de los futuros propietarios, quienes una vez adquirido el lote realizarán los alambrados alrededor del mismo.

Es importante señalar que, para la delimitación de las manzanas, no serán afectados los árboles existentes en la propiedad, considerando que el trabajo consiste, como se mencionó anteriormente, en la colocación de pequeños hitos de madera en los límites y/o esquineros de las manzanas, según el diseño catastral.

Por otra parte, se menciona que, una vez vendidos los lotes, los responsables de los mismos serán los nuevos propietarios, quienes, en caso de tener intenciones de realizar derribo de árboles para la construcción de sus viviendas, deberán solicitar autorización y/o permiso a la municipalidad local en el marco de la Ley N° 4.928/13 "Protección al Arbolado Urbano".

Caminos:

La apertura de caminos se efectuará en una superficie de 2,35 Ha, entre internas y perimetrales, este trabajo requerirá el desbroce del campo natural o cubierta vegetal en zonas que lo requieran.

Archivo MADES

Contribución Inmobiliaria Obligatoria:

En el Art. 247 de la Ley N° 3.966/10 "Orgánica Municipal", se establece una "Contribución Inmobiliaria Obligatoria", se entenderá por esto a la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, plazas o edificios públicos.

Y de acuerdo a los criterios urbanísticos, se podrá dividir la fracción destinada para estos fines ubicándolos en dos o más sitios destinados dentro del proyecto de fraccionamiento.

2.6.1. Descripción de las Fases del Proyecto:

Las principales fases del *proyecto* se resumen en, pre operativa y operativa distribuidas en diferentes fases, las cuales se definen como: **PRE OPERATIVA**: FASE 1: de diseño y planificación del proyecto (Situación actual); FASE 2: extracción de la vegetación (en caso de ser necesario) (Preoperativa); FASE 3: Delimitación perimetral de toda la propiedad, amojonamiento de los lotes resultantes y apertura de caminos (Preoperativa); FASE 4: Comercialización de los lotes (Preoperativa).

Archivo MADES

FASE PRE-OPERATIVA

- **FASE 1: "Diseño de Proyecto (Estado actual)"**

Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de diseño y planificación. Durante esta etapa se lleva a cabo la identificación del predio, el relevamiento topográfico del lugar, la elaboración de planos arquitectónicos, elaboración del proyecto ejecutivo, y el cómputo métrico. Los mismos son utilizados como insumos para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental preliminar.

- **FASE 2: "Extracción de la vegetación necesaria"**

La extracción de la vegetación se realizará con el objetivo de acondicionar el inmueble para llevar a cabo la delimitación perimetral y amojonamiento del terreno y la apertura de caminos.

- **FASE 3: "Cercado perimetral de toda la propiedad, amojonamiento de los lotes resultantes y apertura de caminos"**

Esta fase consistirá en, la delimitación perimetral del terreno y en el amojonamiento de los lotes. La propiedad contará con una entrada principal.

El amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo con el resultado del trabajo catastral diseñado por los profesionales.

El proyecto no abarca la construcción de viviendas, por lo que no se podrán proveer los planos de construcción de los mismos. Cada propietario será encargado del diseño y construcción de la vivienda.

- **FASE 4: "Provisión de energía eléctrica y agua potable"**

El proponente realizara las gestiones para;

La provisión de energía eléctrica que será proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Provisión de agua potable, se instalarán caños subterráneos para conectar a cada lote para el suministro de agua potable en las futuras viviendas. El agua potable será proveída por alguna aguatera de la zona o la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay. Por lo tanto, no se prevé la perforación de ningún pozo profundo tipo artesiano para la extracción de agua subterránea. En caso contrario, se informará debidamente al MADES en el marco de la Resolución SEAM N°

Archivo MADES

2.155/2005 para la extracción del agua subterránea. "Por la cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas".

Una vez autorizado y aprobado el proyecto, se comercializarán los lotes.

- **FASE 5: "Comercialización de los lotes"**

La comercialización de los lotes se realizará de forma en la que el/la interesado/a en adquirir los lotes, pueda obtenerla de manera inmediata, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago.

La promoción de los lotes se realizará por los medios masivos y en la zona de influencia directa al proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para vivir, por los servicios básicos con que cuenta y por la ubicación.

El proyecto no abarca la construcción de viviendas.

2.7. MATERIA PRIMA E INSUMOS:

2.7.1. INSUMOS LÍQUIDOS:

Combustible y aceites: Se tiene contemplado para las maquinarias y equipos que se utilicen para el despeje de la cobertura vegetal de la propiedad (Fase 2 y 3).

2.8. DESECHOS:

2.8.1. DESECHOS SÓLIDOS:

Los residuos generados ocurrirán en la fase de extracción de la vegetación, aperturas de caminos etc., y éstos consisten en residuos vegetales (ramas, resto de gramíneas, etc.).

Estos residuos serán dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad.

2.8.2. DESECHOS LÍQUIDOS:

Aceites: Los aceites serán retirados de las maquinarias y equipos en los talleres mecánicos, considerando que en la propiedad no se realizará el mantenimiento de los mismos.

Efluentes cloacales: Cabe mencionar que el proyecto no genera efluentes cloacales en ninguna de sus etapas.

Sin embargo, se menciona que, los futuros dueños serán los responsables del manejo y

Archivo MADES

gestión de los efluentes cloacales.

En ese sentido, se prevé que, los mismos instalen un tratamiento primario consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes para la disposición correcta de estos, con la realización de limpiezas periódicas a modo de evitar que se desborde la cámara.

2.9. RECURSOS HUMANOS:

- **Extracción de la vegetación necesaria:** En esta fase se necesitarán aproximadamente 4 obreros.
- **Delimitación perimetral de toda la propiedad, amojonamiento de los lotes resultantes y apertura de caminos:** En esta fase se necesitarán aproximadamente 6 obreros.
- **Provisión de energía eléctrica y agua potable:** En esta fase se necesitarán aproximadamente 2 obreros.
- **Comercialización de los lotes:** En esta fase se necesitarán aproximadamente 2 personales.

2.10. SERVICIOS DISPONIBLES:

- **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua Potable:** Se prevé suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona o la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).
- **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

2.11. GENERACIÓN DE RUIDOS:

Las actividades que generarán ruidos son las realizadas en la etapa de limpieza del terreno, cercado perimetral la propiedad y habilitación de calles, por la acción de las maquinarias; esta actividad se realizará de manera temporal, y no ocasionará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal).

Archivo MADES

2.12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

A continuación, en el cuadro 1 presenta la duración de acuerdo con las fases mencionadas (cabe señalar que dicho cronograma está sujeto a variaciones e imprevistos que pueden ocurrir durante el desarrollo del proyecto).

MESES / FASES	I	II	III	IV -En adelante
1. Diseño y planificación del proyecto.				
2. Extracción de la vegetación necesaria.				
3. Delimitación perimetral de toda la propiedad, amojonamiento de los lotes resultantes y apertura de caminos.				
4. Provisión de energía eléctrica y agua potable.				
5. Comercialización de los lotes.				

*Cronograma estimado.

Archivo MADES

CAPITULO 3

MARCO LEGAL CONSIDERADO

Archivo MADES

3. MARCO LEGAL CONSIDERADO

3.1. VINCULACIÓN CON LAS NORMATIVAS AMBIENTALES:

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla. Por lo tanto, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas).

3.2. LA CONSTITUCIÓN NACIONAL:

La Constitución Nacional del 1.992 contiene varios Artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

Artículo N° 6 – De la Calidad de Vida:

Artículo N° 7 – Del derecho a un ambiente saludable:

Artículo N° 8 – De la Protección Ambiental:

Artículo N° 38 – Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos:

Articulo N° 176 – De la política económica y de la promoción del desarrollo:

3.3. DE LOSTRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES PRINCIPALES

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

La Cumbre para la Tierra

En el año 1992 en Río de Janeiro (Brasil), 172 gobiernos, incluidos 108 Jefes de Estado y de Gobierno, aprobaron tres grandes acuerdos en torno a la gestión mundial del medio ambiente: i) La Agenda 21, es un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; ii) La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, consiste en un conjunto de principios en los que se definen los derechos civiles y obligaciones de los Estados; yiii) La Declaración de Principios relativos a los bosques, se refiere a una serie de directrices para la sostenibilidad de los

Archivo MADES

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

El 20 de junio del año 2012, se realizó la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible en la ciudad Río de Janeiro de Brasil (Cumbre de Rio+20), siendo esta una de las citas más significativas para el medio ambiente y para la sociedad en general. Desde la anterior Cumbre del año 1992, los países se comprometieron a tomar medidas para frenar el deterioro medioambiental y las injusticias sociales que para el año 2012 algunas estaban pendientes por cumplir. Por lo tanto, la Declaración de Río+20 corrobora los llamados "Principios de Rio" firmados en la Cumbre de la Tierra en 1992. Sin embargo,la Cumbre de Rio+20será recordada por diversas organizaciones ambientalistas, como una "cumbre con poca ambición y escasa concreción en los acuerdos internacionales".

Otros convenios y tratados:

- Ley Nº 2.333/04 Del Convenio de Estocolmo – Control de COP's
- Ley Nº 61/92 Del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono
- Ley Nº 251/93 Del Convenio Sobre Cambio Climático
- Ley Nº 1.447/99 Que Aprueba el Protocolo de Kyoto Sobre el Cambio Climático
- Ley N° 1.231/96 "Que aprueba y ratifica la Convención sobre la Protección delPatrimonio Mundial, Cultural y Natural"

3.4. DE LAS PRINCIPALES LEYES AMBIENTALES

La legislación ambiental del Paraguay tiene una gran diversidad y está firmemente orientada a resguardar los ecosistemas, la protección y defensa del medio ambiente. Todos ellos se contemplan en disposiciones del código civil, del código penal y en una importante variedad de leyes nacionales.

Archivo MADES

La Política Ambiental Nacional - PAN

Situación Ambiental

Los estudios y diagnósticos ambientales realizados a lo largo de los últimos años concuerdan en señalar que el Paraguay afronta serios y crecientes problemas ambientales. Los efectos acumulados por el uso inadecuado de los recursos naturales han comprometido seriamente la sustentabilidad de los ecosistemas naturales, la calidad del aire, del agua y de los suelos. Existe consenso respecto a que el ambiente está hoy fuertemente presionado porel modo como se ha encarado el desarrollo económico y social de nuestra sociedad.

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

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

Política Ambiental Nacional del Paraguay

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

La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales para asegurar la custodia de la calidad de vida como una función primordial e indelegable delEstado.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

Archivo MADES

Principales Leyes Ambientales

Ley Nº 6.123/18 – "Que eleva al rango de ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"

Ley Nº 1.561/00 – "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente"

Ley Nº 294/93 - "De evaluación de impacto ambiental"

Ley Nº 3.239/07 - "De los recursos hídricos del Paraguay"

Ley Nº 5.211/2014 – "Calidad del aire"

Ley Nº 96/92 "De Vida Silvestre"

Ley Nº 352/94 "De áreas silvestres protegidas"

Ley N° 4014/10 "De prevención y control de incendios"

Ley Nº 6.390/2020 – "Que regula la emisión de ruidos"

Ley Nº 716/96 – "Delitos contra el medio ambiente"

Ley Nº 1.160/97 – "Código penal"

Ley Nº 836/80 - "Código Sanitario"

Ley Nº 3.956/09 – "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay"

Ley Nº 1614/2000: "General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay"

Ley Nº 3.966/2010 - "Orgánica municipal"

Ley Nº 4.928/2013 – "De protección al arbolado urbano"

Ley Nº 6.676/2020 – "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental"

3.5. DECRETOSREGLAMENTARIOS

Decreto Nº 10.579 – "Por el cual se reglamenta la Ley Nº 1561/2000"

ARCHIVO MADES

Decreto Nº 453/13 – "Que reglamenta la Ley Nº 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96"

Decreto Nº 954/13 – "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2º, 3º, 5º, 6º inciso e), 9º, 10º, 14º y el anexo del decreto Nº453/13"

Decreto Nº 14.390/92 –"Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina enel Trabajo"

Decreto Nº 9.824/12 – "Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional"

3.6. RESOLUCIONES

Resolución MADES N° 470/2019 "Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay".

Archivo MADES

CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Archivo MADES

4. DEFINICIÓNDELÁREADEINFLUENCIADELPROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS

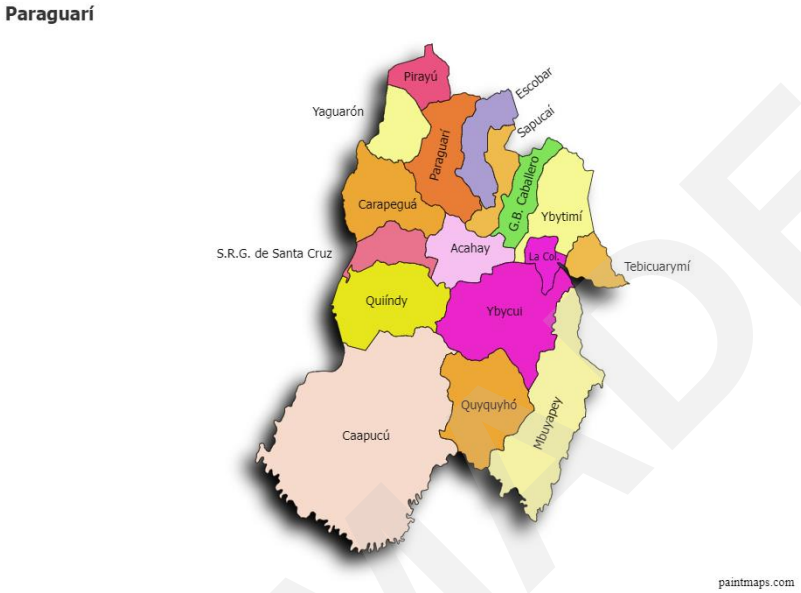


Imagen 4. Ubicación del distrito de Pirayu en el mapa Departamental de Paraguari
Fuente: Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Cordillera (2002).

4.1.1. Ubicación Geográfica:

Pirayú (del guaraní piraju, «pez amarillo»)[3] es un distrito paraguayo situado en el extremo norte del departamento de Paraguarí. Se encuentra a 50 km de Asunción, la capital del país, en las cercanías de la cordillera de los Altos.

4.1.2. Historia

Pirayú, antiguamente llamada Capilla Gayoso; Una capilla que va nucleando en su entorno un modestísimo vecindario y se convierte luego en Parroquia rural, en el año 1767 con la construcción del Templo Franciscano. Su antiguo nombre proviene de una donación de tierras a la orden franciscana efectuada por la familia feudataria Gayoso, descendiente del encomendero del lugar. La fundación oficial del gobernador Carlos Morphy en el año 1769 fue, la confirmación y reordenamiento político de un vecindario ya existente.

Después de terminada la Guerra Grande el nuevo reordenamiento geopolítico la convirtió en distrito, dependiente hoy del departamento de Paraguarí. Es una zona donde los pobladores se dedican a la artesanía, hamacas, Aho Po'i, también en zapatería, entre otros. El casco urbano cuenta con viviendas antiguas, y una estación de ferrocarril construida en el año 1864, algunas edificaciones modernas rompen el ambiente colonial, la zona rural comprende muchas estancias y es recorrida por

numerosos arroyos.

4.1.3. Geografía

El distrito de Pirayú se sitúa en el extremo norte del Departamento de Paraguarí, en el que la topografía es accidentada, comprendiendo cerros que pertenecen a la cordillera de los Altos o desprendimientos de la misma. Posee elevaciones de gran porte, entre las que se destacan los cerros Yvytypané, Mbatoví y Santo Tomás. Tiene una superficie de 14 km² de extensión territorial.

Limita al norte con el Departamento de Cordillera; al oeste el Departamento Central; al sur con Yaguarón y Paraguarí; y al este con el Departamento de Cordillera. Riegan al distrito de Pirayú las aguas de los siguientes arroyos: Pirayú (afluente principal), Peña, Poti'y, Madame Linch, Ramírez y Zorrilla.

4.1.4. Clima

La temperatura media anual es de 22 °C, con una máxima media de 28 °C y una mínima media de 18 °C. En cuanto a las precipitaciones, lo normal oscila entre 1.400 y 1.600 mm al año. El mes de mayor lluvia es el mes de noviembre y el más seco el mes de julio.

4.1.5. Economía

Las principales actividades del distrito comprenden la productividad Artesanal en tejidos típicos como Ñandutí, hamacas y creación de calzados. De igual forma la producción agrícola y trabajos pecuarios. La productividad agrícola está encaminada en el cultivo de la caña dulce, mandioca y frutas de estación. Su ganadería comprende principalmente la cría de ganado variado. Existen canteras donde se extrae arcilla de ladrillo y caolín.

4.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

Fauna local: aves, reptiles y pequeños mamíferos típicos de los ecosistemas de la Cordillera de los Altos y la cuenca del arroyo Pirayú.

Corredor biológico: áreas verdes que sirven de paso y refugio para la avifauna local y migratoria de la región orienta

Archivo MADES

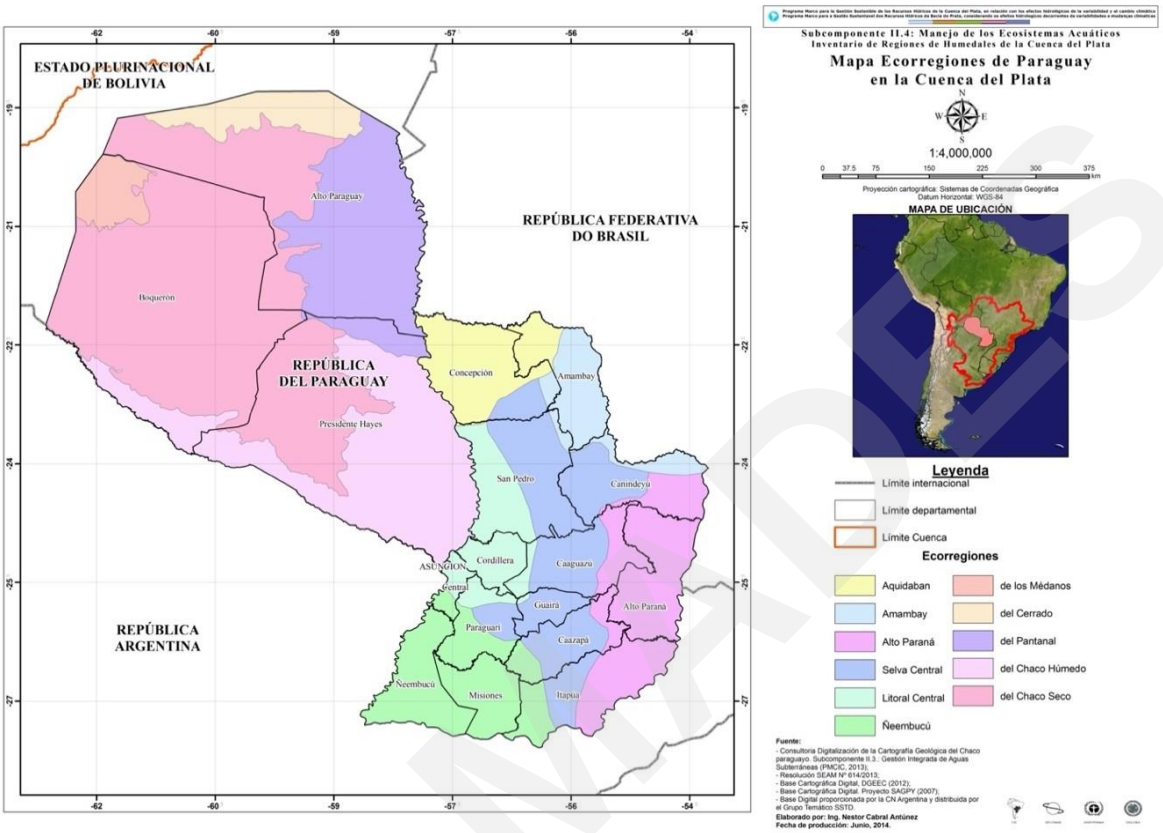


Imagen 5. Mapa de ecorregiones del Paraguay.

Archivo MADES

4.2.1. ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Cabe mencionar que las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas.

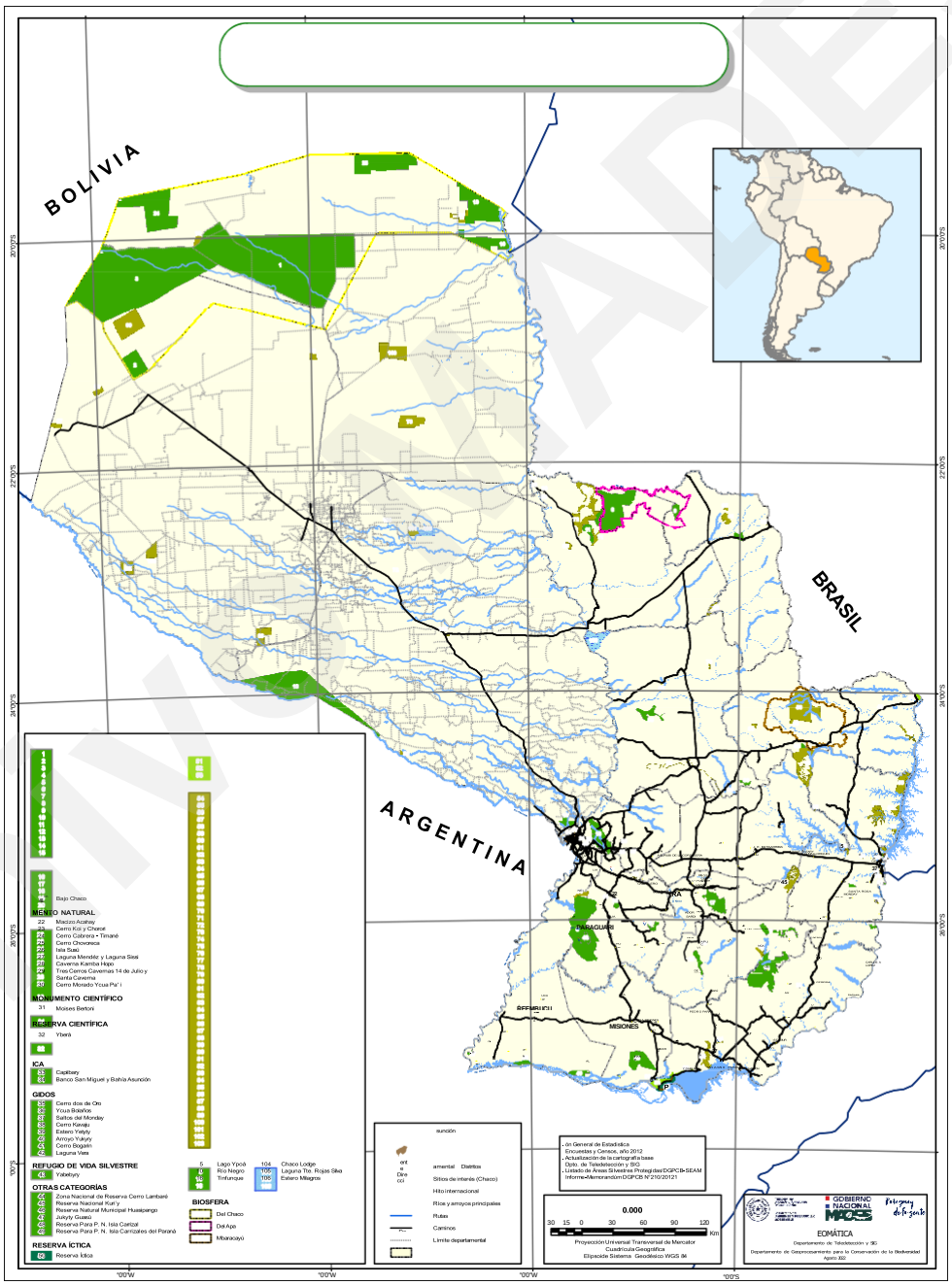


Imagen 6 Mapa de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay
Fuente: SINASIP (2022)

4.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO ECONÓMICO

4.3.1. ECONOMÍA

La estructura productiva del departamento tiene tres pilares. La agricultura en la porción norte, la ganadería en la porción sur y el comercio y los servicios en las zonas urbanas, situadas sobre la ruta que atraviesa el departamento de sur a norte.

Por el lado de los ingresos provenientes de actividades productivas, la mayor demanda de commodities agrícolas de los últimos quince años, alimentada por una demanda creciente y sostenida de China, así como de otros países, la agricultura, la ganadería y las agroindustrias del departamento de Paraguarí, experimentaron un crecimiento de volumen y de valor que se transfirió a los distintos eslabones de las cadenas productivas.

El principal cultivo agrícola del departamento de Paraguarí es la caña de azúcar, favorecido por la proximidad a la fábrica de Azucarera Paraguaya S.A. en el departamento vecino de Guairá, así como a Alcoholes Paraguayos S.A.; donde la producción es destinada a la elaboración de azúcar y de alcohol carburante.

La producción de ganado bovino asciende a casi 443.000 cabezas (SENACSA 2019), siendo una zona tradicionalmente ganadera debido a las pasturas naturales con que cuenta. Con respecto a su importancia a nivel nacional, se puede decir que esta es baja (menos del 4% del total del ganado bovino), explicado por su rol en el sistema productivo: la cría y posterior venta de los animales para que engorden y termine el proceso productivo en otras regiones del país.

Con respecto al valor económico que aportan los sectores de industria, comercio y servicios, cabe señalar que los datos oficiales disponibles están desfasados debido a que pasaron ya diez años del último Censo Económico 35. No obstante, se estima que el porcentaje de crecimiento del producto interno bruto (PIB) de cada sector entre los años 2010 y 2018 fue de, 57% comercio, 11% industria y 32 % servicios 32%.

Archivo MADES

4.3.2. VIVIENDA

En 2002, en el departamento de Paraguarí se encontró que por cada vivienda reside en promedio 5 personas, el total de viviendas particulares ocupadas supera en aproximadamente 12.000 al registrado en el año 1962, crecimiento que al igual que el de la población, fue muy lento. Por el contrario, el aumento de cobertura de los servicios básicos sí tuvo ritmo más acelerado de crecimiento. Así, sólo en la última década, la proporción de viviendas con luz eléctrica se elevó casi 50 puntos porcentuales, la de tenencia de baños conectados a pozo ciego o red cloacal se incrementó 40 puntos, la del acceso a agua por cañería agregó 20 puntos más y las viviendas con sistemas de recolección de basura aumentó 7 puntos porcentuales.

4.3.3. COMUNIDADES INDÍGENAS

Dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros) no se encuentran comunidades indígenas.

Archivo MADES

4.4. ÁREADEINFLUENCIADELPROYECTO

4.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

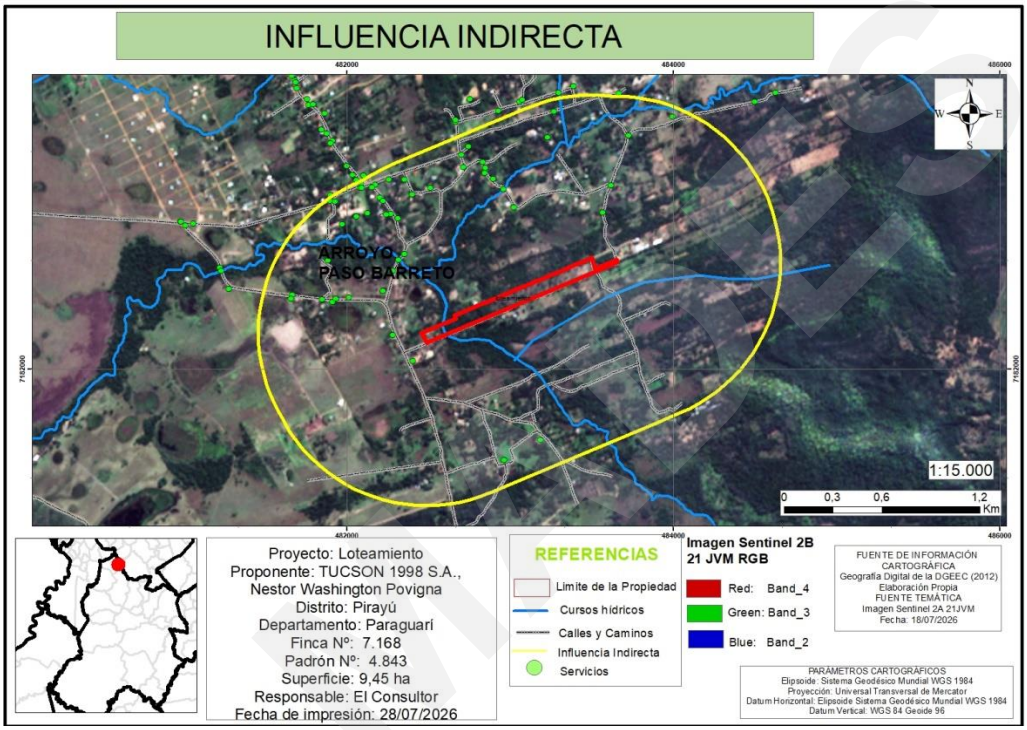


Imagen 7 Área de Influencia Directa del Proyecto (AID)
Fuente: Google Earth (2024)

La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, el área a ser intervenida por el Loteamiento es de **6,19 Ha**

4.4.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

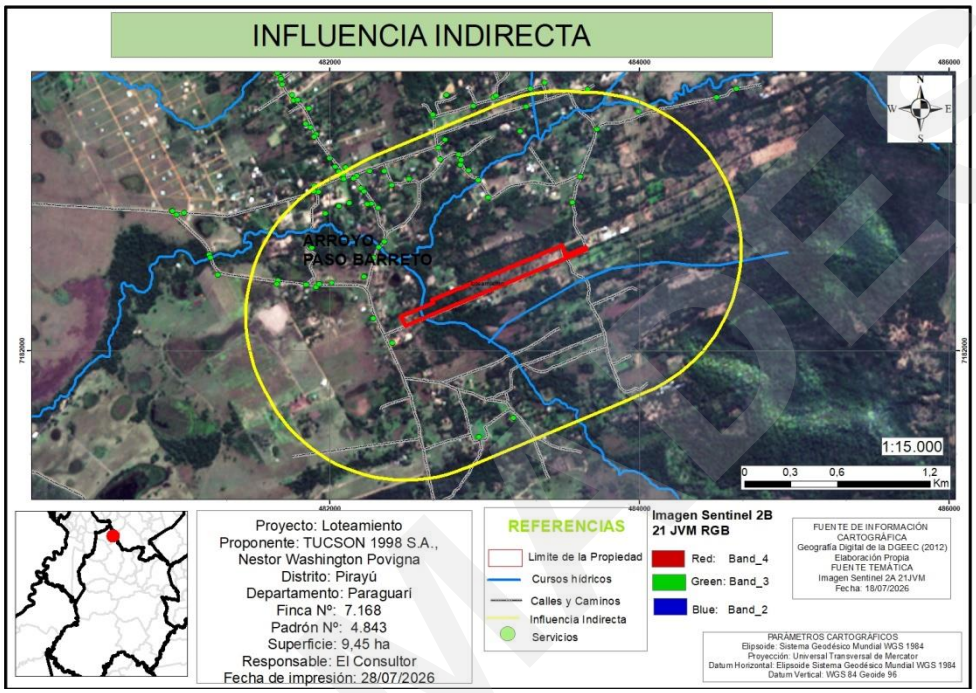


Imagen 8 Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII)
Fuente: Google Earth (2024)

Corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio donde se desarrollará el proyecto, considerando estas áreas a aquellas personas que deseen adquirir viviendas especialmente por su caracterización, contemplando los aspectos físicos y biológicos.

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Archivo MADES

5. PLANDEGESTIÓN AMBIENTAL

5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN:

El Plan de Gestión Ambiental (PGA), está dirigido a prever, minimizar, mitigar y/o compensar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El mismo se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico del área de influencia del proyecto.

En ese sentido, es importante mencionar que, la responsabilidad de la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación estarán a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas.

5.2. PLAN DE MONITOREO:

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de prevención, mitigación y/o compensación utilizada 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 identificadas.

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 mediano plazo para mejorar la eficacia de los programas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

∴ Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

∴ Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.

∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.

5.3. TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO:

El conjunto de medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en la tabla más abajo tienen como finalidad, la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación.

Archivo MADES

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	*Potencial Impacto Ambiental*	*Medidas Protectoras*	*Medidas de Mitigación*	*Monitoreo*
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Erosión de la capa superficial removida del suelo debido a los efectos eólicos y de aguas de escorrentía pluvial.		Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo (solamente para apertura de calles y avenida principal).	Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
	Degradación progresiva del suelo por falta de cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Contaminación del suelo con derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Delimitar las áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo y entregar a empresas dedicadas al tratamiento.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
			El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos para la entrega a empresas dedicadas a tratar.	

Archivo MADES

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	*Potencial Impacto Ambiental*	*Medidas Protectoras*	*Medidas de Mitigación*	*Monitoreo*
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.
Apertura de calles y avenidas con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura (en caso necesario)	Rompimiento de la estructura del suelo por la apertura de calles, avenidas y canales pluviales.		Se limitará solamente la apertura para los canales pluviales y calles contemplados según el diseño del proyecto.	Controlar que se cumpla con lo estipulado en el diseño del proyecto.
	Suelos sobrantes (Capa superficial removida)		Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los caminos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales y calles.
	Incremento de los procesos erosivos del suelo por falta de la cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.		Se limitará solamente la habilitación de calles contempladas en el plano de fraccionamiento.	Controlar que se siga estrictamente el plano de fraccionamiento.
	Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.	Las máquinas y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo y entregar a empresas dedicadas al tratamiento.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos.
			El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y de forma segura para su posterior retiro.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.

Archivo MADES

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	*Potencial Impacto Ambiental*	*Medidas Protectoras*	*Medidas de Mitigación*	*Monitoreo*
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de los residuos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral, juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

AGUA				
Actividades del Proyecto	*Potencial Impacto Ambiental*	*Medidas Protectoras*	*Medida de Mitigación*	*Monitoreo*
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.	Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias, dejando las otras áreas con la vegetación natural
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

Archivo MADES

AIRE				
Actividades del Proyecto	*Potencial Impacto Ambiental*	*Medidas Protectoras*	*Medida de Mitigación*	*Monitoreo*
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Alteración de la calidad del aire debido a ruidos, vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.	Evitar movimineto de suelo en tiempo de fuertes vientos en caso de existir viviendas cercanas a fin de evitar que el polvo levantado pueda ir a sus viviendas.		Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.		Mantener las maquinarias y camiones con motores apagados cuando no se estén utilizando	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar la emision de gases y emisiones de ruido de motores fuera de los parámetros permitidos	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias que operen en el predio.

VISUAL PAISAJÍSTICO/FLORA/FAUNA				
Actividades del Proyecto	*Potencial Impacto Ambiental*	*Medidas Protectoras*	*Medida de Mitigación*	*Monitoreo*
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Alteración en el aspecto paisajístico natural del lugar	Realizar intervenciones solamente en caminos y avenidas y lugares necesarios	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos.	Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad.			

ARCHIVO MADES

canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Reducción del habitat de especies (Microfauna)			
	Dispersión temporal o permanente de la avifauna por la generación de ruidos provenientes de las maquinarias.	En ningún caso se practicará la caza con fines de captura ni matanza		

COMPONENTE ANTROPICO				
SEGURIDAD				
Actividades del Proyecto	*Potencial Impacto Ambiental*	*Medidas Protectoras*	*Medida de Mitigación*	*Monitoreo*
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo. Apertura de calles y avenidas con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal debido a accidentes graves.	Capacitación a los obreros sobre el correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades.		Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes.
		Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar.		Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuente con los elementos básicos.
	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario.		Controlar el uso de EPIs.

ARCHIVO MADES

5.4. COSTOECONÓMICOPARALAIMPLEMENTACIÓNDELPROGRAMADEMITIGACIÓN(*):

Impacto Negativo	Medidas de Mitigación	Costos (Gs.)
Remoción de la vegetación, debido a la acción de las máquinas en la etapa de apertura de caminos.	Evitar la extracción indebida de la cobertura vegetal dentro del sector estableciendo un control y seguimiento de la limpieza con un Programa de Monitoreo.	**10.000.000 Gs.**
Generación de residuos sólidos por parte de los operarios encargados de la limpieza para la habilitación de la fracción.	Se deberá prever la disposición de basureros.	
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	Reducir en lo posible acciones de maquinarias, a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad.	
Disminución de la flora silvestre por la limpieza y apertura de calles.	Incentivar la plantación de árboles y el hermoseamiento de jardines.	**5.000.000 Gs.**
Alteración de la calidad del aire con emanación de gases motores y ruidos molestos.	Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias a utilizarse en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	**3.000.000 Gs.**
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación por apertura de las calles.	Limitar las dimensiones de las calles.	**10.000.000 Gs.**
Aumento de residuos sólidos y vegetales.	Durante la venta: Disponer basureros y leyendas.	
Alteración de la calidad del suelo y agua con residuos orgánicos y sólidos.	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en la etapa operativa y post comercialización. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	
TOTAL		**28.000.000 Gs.-**

económicos contemplados en la implementación de las medidas de mitigación, el mantenimiento y monitoreo son estimativos, por lo tanto, están sujetos a modificaciones.

ARCHIVO MADES

5.5. CRONOGRAMADEIMPLEMENTACIÓNDELASMEDIDASDEMITIGACIÓN:

ACCIONES	MES			
	Fase Inicial		**Fase operativa**	
	1º	**2º**	**3º**	**4º**
Delimitación perimetral de la propiedad.	X	x		
Apertura y limpieza de las áreas destinadas para calles y avenidas.	X	X		
Desbroce superficial de lo estrictamente necesario	X	X		
Delimitación y amojonamiento de cada uno de los lotes resultantes.	X	X		
Realización de las obras de drenajes y otras que fuesen necesarios.			X	X
Ajustes de rasantes de las vías públicas si fuesen necesarios.				X
Concienciar a los operarios de maquinarias que operan dentro del proyecto.	X	X	X	X
Capacitar al personal para el manipuleo correcto de las maquinarias.	X	X	X	X
Comercialización de los lotes.			X	X
Mantenimiento de los canales naturales de las aguas pluviales si fuesen necesarios.				X
Señalización interna de la calles y avenidas.		X	X	
Utilización de los equipos de protección individual por parte de los operarios de limpieza.	X	X	X	X
Mantenimiento de las calles y avenidas.				X
Mantenimiento de los drenajes pluviales.				X

ARCHIVO MADES

ARCHIVO MADES

CAPITULO 6

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6. ALTERNATIVAS:

6.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos considerando la necesidad de expansión del área urbana.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos como: medios de transporte – corriente eléctrica – disponibilidad de agua, entre otros.

6.2. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo, está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente. Se considera que la ciudad debe expandirse territorialmente.

6.3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:

La habilitación de un barrio cerrado para la urbanización con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

Archivo MADES

CAPITULO 7

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

Archivo MADES

7. BIBLIOGRAFÍASCONSULTADAS

a) Atlas Censal del Paraguay. Departamento Caaguazú. DGEEC, 2002.

b) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.

c) Caaguazú. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2019.

d) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2018.

e) Ecorregiones del Paraguay. Lasting Initiative For Earth (LIFE), 2016.

f) Cartografía Digital. Departamento Caaguazú DGEEC (2020)

g) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.

h) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen ll. Linemientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.

i) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.

j) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Wachington DC. 1998.

k) Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental. Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires - Argentina. Agosto de 1982.

l) Atlas Ambiental de la región Oriental del Paraguay. Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Forestal-Universidad Nacional de Asunción. Volumen II. San Lorenzo. Paraguay. Febrero 1995.

Archivo MADES