



TECNO AMBIENTE
& Asociados S.A.
**CONSULTORA &
CONSTRUCTORA**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA

(Ley N° 294/93 - Decreto N° 453/13 y su modificatorio
Decreto N° 954/13, Art. 7°, inciso b)

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. Antecedentes:.....	4
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. Objetivos generales:.....	4
2.2. Objetivos específicos:	4
3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
3.1. Identificación del proyecto:.....	5
3.2. Datos del proponente:.....	5
3.3. Datos del inmueble:	5
4. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	¡Error! Marcador no definido.
5. DESCRIPCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO	8
6. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	9
7. MATERIA PRIMA E INSUMOS	
8. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.....	12
9. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	19
9.1. Descripción de factores físicos:.....	19
9.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:.....	21
9.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO:.....	21
9.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:	23
9.5. Comunidades Indígenas:	¡Error! Marcador no definido.
9.6. Áreas Silvestres Protegidas:.....	24
10. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS	25
11. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	32
11.1. Tabla de medidas de mitigación y plan de monitoreo:	33
11.2. Costo económico para la implementación del programa de mitigación (*):.....	37
12. ALTERNATIVAS.....	39
12.1. Alternativas de localización:.....	39
12.2. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:	39
13. CONCLUSIONES	39
14. BIBLIOGRAFIA.....	40

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

1. INTRODUCCIÓN

El señor Pedro Maldonado Ozuna, propietario de un inmueble ubicado en el distrito de Pilar, departamento de Ñeembucú, cuya superficie se haya comprendida por 5 hectáreas, 5620 m², pretende iniciar diversas actividades, en las que se contempla: *Loteamiento*.

Por lo tanto, se elabora el presente **Relatorio de Impacto Ambiental**, al hallarse dicha actividad comprendida en las disposiciones previstas en el Art. N° 7 de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13, inciso **a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores y g) Obras hidráulicas en general, Numeral 2. Alumbramiento y utilización de aguas subterráneas con fines industriales o comerciales.**

Cabe señalar que, actualmente el proyecto se encuentra en plena etapa de planificación y aprobación por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El Relatorio de Impacto Ambiental es elaborado a través de la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos. Con toda esta información de base, se elaboró un diagnóstico ambiental, con lo cual se pudo realizar una valoración de los impactos con las correspondientes medidas de control y mitigación, incluidos en el Plan de Gestión Ambiental.

1.1. Metodología:

De manera a elaborar el presente estudio, se realizaron verificaciones “in situ”, considerándose los siguientes aspectos:

- ∞ Condiciones naturales físico - ambientales de la zona.
- ∞ Características geológicas.
- ∞ Efectos operacionales: polución del aire, contaminación de suelo y agua subterránea.
- ∞ Medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.
- ∞ Además del relevamiento en el terreno, se realizaron recopilaciones de datos proporcionados por responsables del proyecto, de datos preexistentes, el análisis del antecedente legal y técnico sobre todo el proyecto en sus diferentes fases y todos los factores decisivos para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que generaran la actividad, durante su ejecución.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

1.2. Antecedentes:

El presente Relatorio de Impacto Ambiental y su correspondiente EIA se presenta de manera a adecuar el proyecto al Decreto Reglamentario N°:453/13 y su Ampliación y Modificación 954/13 de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”.

2. OBJETIVOS

4

2.1. Objetivos generales:

- ∞ El objetivo del proyecto desde el punto de vista social, económico y estructural del Distrito es que el loteamiento tenga fines de carácter urbanístico ya que ésta se emplaza en un área de transformación con tendencia a características urbanas que hoy se encuentra en proceso, en la zona existen proyectos similares, que están pensados para la población local, así como un gran porcentaje será destinado a personas que como inversión optan por comprar los lotes.
- ∞ También constituye para el Municipio una apertura física para desarrollar o expandir las infraestructuras de carácter urbano, satisfacer la demanda social de espacios para la instalación de viviendas y finalmente el retorno económico en impuestos a ser generados, así como la posibilidad de generación de empleos en el rubro de la construcción especialmente.
- ∞ Desde el punto de vista del propietario es la de obtener beneficios económicos de la propiedad, ya que el mismo constituye una actividad empresarial importante para el mismo.

Resumiendo, se puede decir que los objetivos principales del proyecto son: el retorno económico para el propietario, expansión urbana del distrito, satisfacer la demanda de lotes para viviendas, aumento de consumo interno, generación de tributos municipales, plusvalía de terrenos, generación de fuentes de empleo, entre otros.

2.2. Objetivos específicos:

- ∞ Describir los aspectos físicos, biológicos y sociales en el área de influencia del proyecto.
- ∞ Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

- ∞ Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles aceptables y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- ∞ Adecuar el Proyecto al marco legal ambiental vigente y enmarcarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- ∞ Elaborar un Plan de Gestión Ambiental aplicable a las medidas de mitigación previstas.

3.IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Identificación del proyecto:

“Loteamiento”

3.2. Datos del proponente:

Nombre del Proponente: Pedro Maldonado Ozuna
Cédula de Identidad N°: 1085881

3.3. Datos del inmueble:

Lugar: Barrio Yatayty

Distrito: Pilar

Departamento: Ñeembucú

Finca N°: 892

Padrón N°: 909

Coordenadas: 21J X:371853 Y: 7027072

Superficie total del terreno: 5 Hectáreas 5620 m²

() Los datos fueron extraídos del título del inmueble y planos proveídos por el proponente*

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado el lugar denominado barrio Yatayty, en el distrito de Pilar, departamento de Ñeembucú.

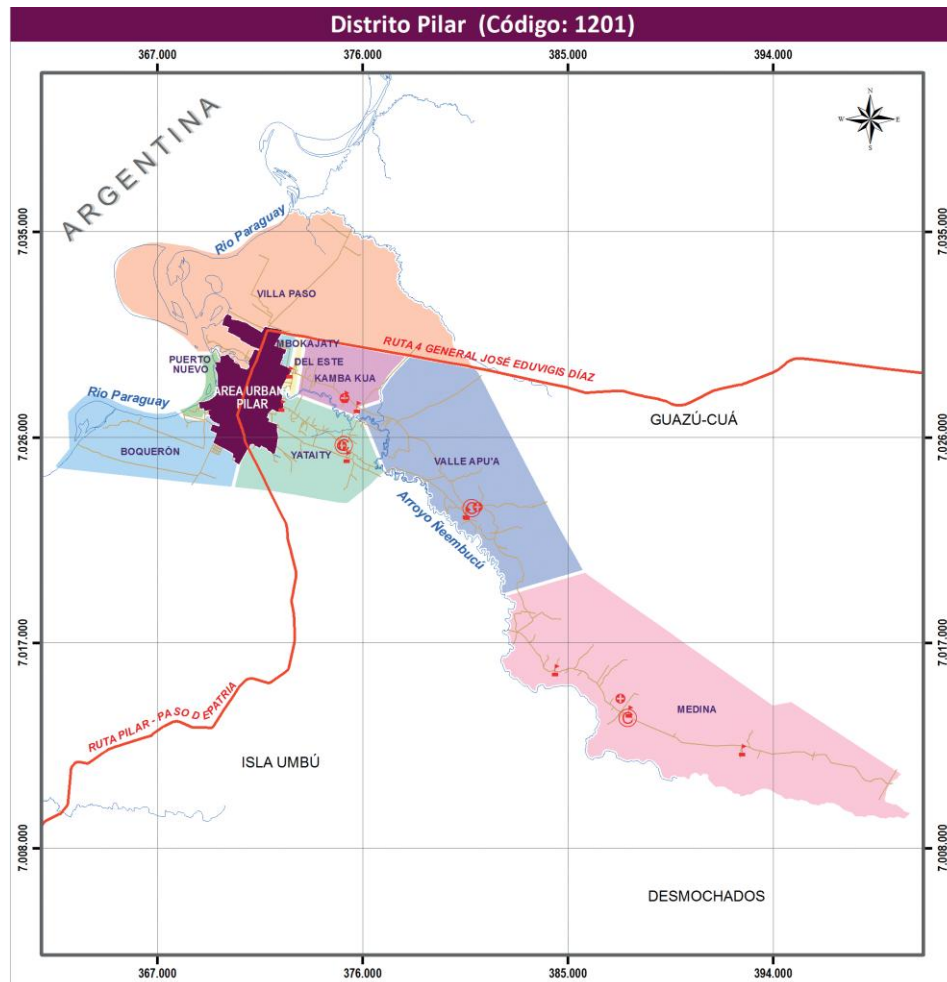


Imagen 1: Mapa del Distrito

Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

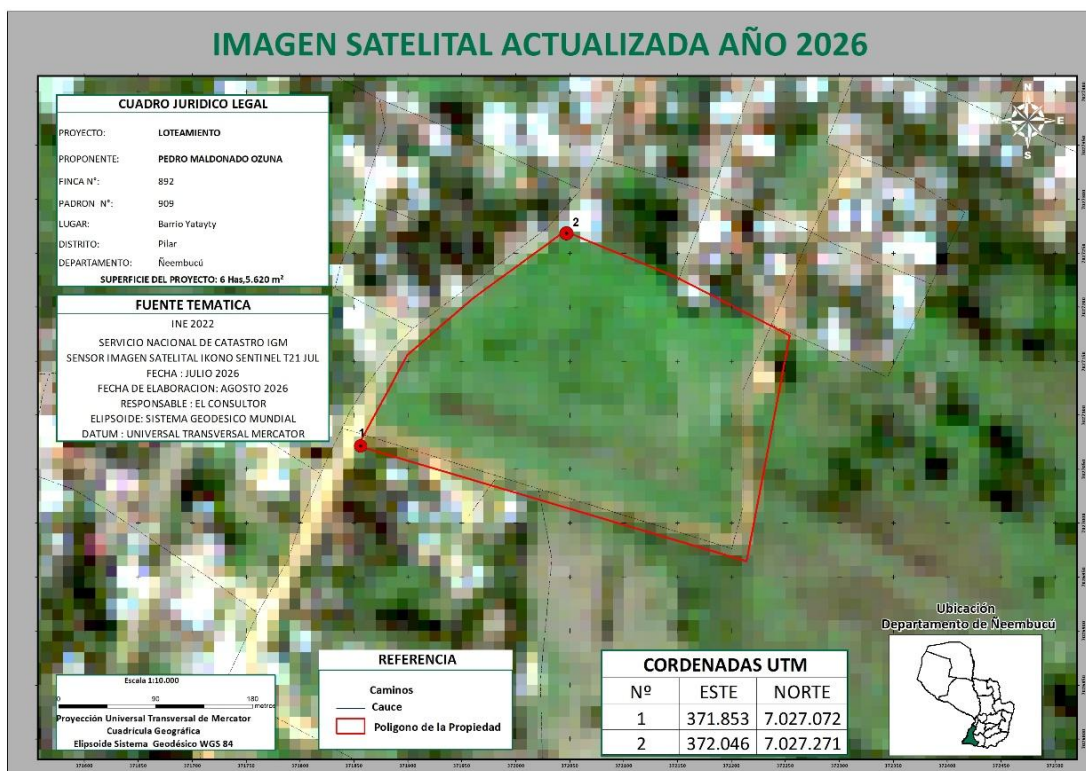


Imagen 2 Imagen Satelital de la propiedad

Fuente: Servicio Nacional de Catastro IGM

No se han considerado otras alternativas de localización, debido a que el proponente del proyecto considera que la zona en donde se desarrollará la actividad se encuentra ubicada en un lugar estratégico para dicha actividad ya que se encuentra a escasos kilómetros del casco urbano, y además el área de localización del mismo ofrece condiciones desde el punto de vista medioambiental y, socioeconómico, ya que cuenta en las cercanías con disponibilidad de servicios básicos.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO

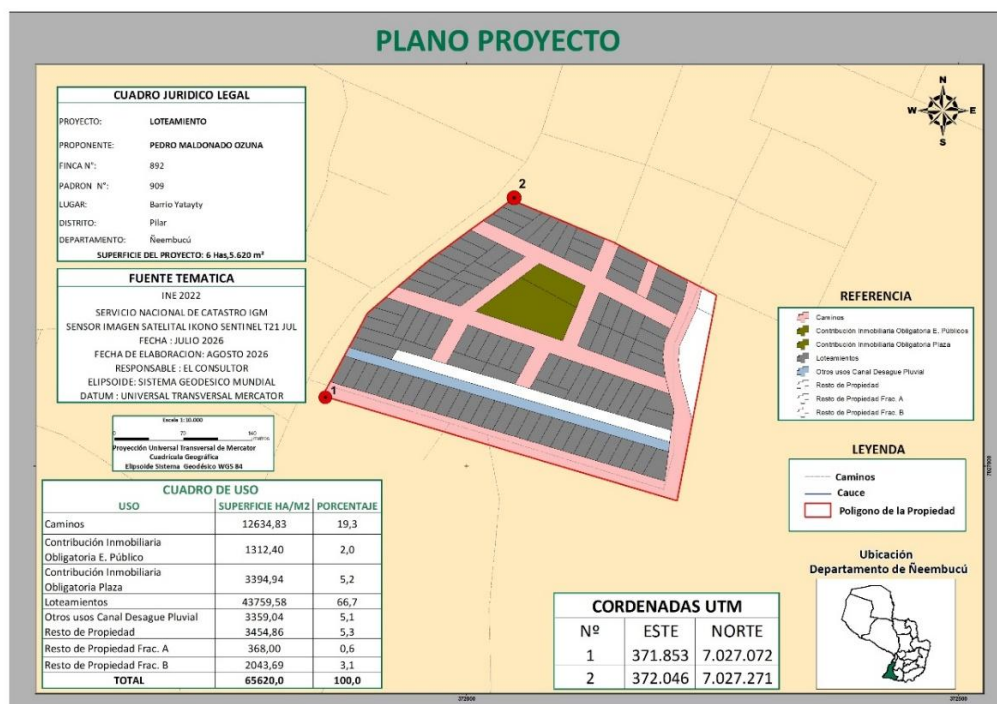


Imagen 3: Uso de suelo

Fuente: Servicio Nacional de Catastro IGM

Tabla 1 Detalle de uso actual del suelo

Uso Actual	Superficie Ocupada	
	Has	%
Caminos	12634,83	19,3
Loteamientos	43759,04	66,7
Construcción Inmobiliaria Obligatoria Plaza	3394,94	5,2
Construcción Inmobiliaria Obligatoria Edificio Público	1312,40	2,0
Otros usos. Canal. Desagüe Fluvial	3359,04	5,1
Resto de Propiedad	3454,86	5,3
Resto de la Propiedad Frac. A	368,00	0,6
Resto de la Propiedad Frac. b	2043,69	3,1
TOTAL	65620,0	100,0

Área de Loteamiento:

Para el área de loteamiento se destinará una superficie de 63119,59 m², representadas por el 66,7% del total de la propiedad.

Caminos:

El área destinada para caminos internos y perimetrales ocupará una superficie de 12634,83m² equivalente al 19,3% del total de la propiedad.

Construcción Inmobiliaria Obligatoria Plaza

El área destinada a la a Plaza será de 3394,94m², correspondiente al 5,2% del total de la propiedad.

Construcción Inmobiliaria Obligatoria Edificio Público

El área destinada a Edificio Público corresponde a 1312,40m², correspondiente al 2,0% del total de la propiedad.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

El proyecto contempla 1 (una) actividad, la cual se describe a continuación:

Loteamiento para urbanización:

El proyecto se encuentra abocado principalmente a la fracción de una parte de la propiedad destinada a la venta de lotes.

Primeramente, se realizó un diagnostico el cual se efectuó siguiendo las etapas de recopilación de información existente acerca de la propiedad en cuestión, imágenes satelitales multitemporales y mapas temáticos, la revisión de las normativas legales a las cuales el proyecto como loteamiento debe ajustarse.

En ese sentido, se puede mencionar que la propiedad en cuestión posee una superficie de **65620,0 m²**, de las cuales se urbanizará 66,7%,5,2% destinada a Construcción Inmobiliaria Obligatoria de Plaza, 2,0% a la Construcción Inmobiliaria Obligatoria de Edificio Público.

Apertura y limpieza de las calles previstas en el proyecto

Una vez aprobado el diseño del proyecto, se realizará la apertura y limpieza de las calles.



Se realizará las aperturas de las calles principales e internas, las cuales servirán de acceso a las áreas que deba utilizarse en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas y luego para uso de los futuros compradores de lotes.

En cuanto a las dimensiones de las mismas su ancho no será menor de 16 metros, incluyendo veredas, así mismo en caso de que el loteamiento decida habilitar avenidas se tendrá en cuenta según la Ley Orgánica Municipal un ancho mínimo de 32 metros.

Cabe mencionar que la propiedad objeto de estudio requerirá del despeje de la cobertura vegetal existente, asimismo se realizará la limpieza de la pastura, para la habilitación de las calles, además del amojonamiento de los lotes, según plano de loteamiento.

6.1 Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes

Cabe mencionar que, el amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo al resultado del trabajo catastral diseñado para cada lote.

Las dimensiones de los lotes cumplirán con los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal, ya que el frente mínimo será de 12m x 30m de fondo, y la superficie mínima de 360m². (En algunos casos podría variar la dimensión de los mismos, siendo ésta de mayor dimensión).

Se puede señalar que el proyecto **no abarca** la construcción de viviendas, por lo que no se podrán proveer los planos de construcción de los mismos.

6.2 Realización de obras que se hubieran exigido

De ser necesario se realizarán obras de infraestructura tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potable y energía eléctrica y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.

6.2.1 Canalización de aguas pluviales

En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serán colectadas a través de canaletas y posteriormente lanzadas a las calles que cuentan con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto y que conducirán las aguas fuera del área de emplazamiento.

6.2.2 Obras de drenajes

El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir la esorrentía de aguas pluviales que, caen en el inmueble y/o en zonas de topografía más elevada, de manera a conducir las adecuadamente sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

6.2.3 Conducción de aguas pluviales:

Se prevé la construcción de canales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje de las calles y fracciones que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural.

Los canales de conducción de un sistema de drenaje pueden descargar en otros mayores, en corrientes naturales o almacenamientos controlados.

Como se mencionó anteriormente, el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realizará por medio de canaletas que recogerán las aguas de lluvia para que se escurran por las vertientes, conduciéndolas hacia los puntos en los cuales deberán ser recibidos por tubos de bajada de las canaletas.

Las descargas de las bajadas se harán directamente a la vía pública en las que se originarán las canalizaciones de drenajes correspondientes.

1.

7. RECURSOS HUMANOS:

Para el desarrollo de las primeras fases del proyecto se contará con la cantidad de 5 personales contratados de campo y para la fase de comercialización de los lotes de 2 empleados.

a. SERVICIOS DISPONIBLES:

Dentro de este contexto, la inversión ejecutada cumple con los objetivos generales trazados por los propietarios, que buscan incorporación de servicios y mejorar el nivel de vida dentro del área de influencia del proyecto:

■ **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

■ **Agua Potable:** Cada propietario podrá cavar pozos artesianos o contratar los servicios proveídos por alguna aguatera vecinal o por la ESSAP.

■ **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

b. GENERACIÓN DE RUIDOS:

En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se concluye que no se generará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal). Siendo estos rangos propios



de las actividades del servicio de referencia. La actividad solo se refiere al movimiento de una pala mecánica para la apertura y limpieza de caminos de manera temporal.

8. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

1:

A continuación, se mencionan algunas normas referentes al medio ambiente y que de alguna manera están relacionadas con el proyecto:

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:

“La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales...”

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

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

“Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”.

Artículo N° 8 – De la Protección Ambiental:

“Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas...”

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

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

“Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”.

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

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

1:

La Política Ambiental Nacional del Paraguay

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales. Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

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

Principales Leyes Ambientales

Ley N° 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley N° 1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Ley N° 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

La Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Actualmente, la Ley mencionada en este capítulo está reglamentada por el Decreto N° 453/13 firmado en fecha 08 de Octubre del año 2013.



Ley N° 836/80 - “Código Sanitario”

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

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones; etc.

14

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos industriales;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.

Ley N° 1160/97 – “Código Penal”

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

Ley N° 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente”

Artículo N°. 1º - “Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana”.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

Ley N° 5.045/13 – “De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura De Bosques – Deforestación cero”

Es objetivo de esta ley es propiciar la protección, recuperación, y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental, para que en un marco de desarrollo sostenible, el bosque cumpla con sus funciones ambientales, sociales y económicas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país. A partir de la fecha de promulgación de la presente ley, se prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos.

1!

Ley N° 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25° de la Ley N° 1.561/00. La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

Ley N° 352/94 - “De áreas silvestres protegidas”

La presente Ley tiene por objeto fijar normas generales por las cuales se regulará el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país, para lo cual contará con un Plan Estratégico.

Se declara de interés social y de utilidad pública el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, el que será regulado por la presente Ley y sus reglamentos. Todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas. Todas la Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público serán inalienables e intransferibles a perpetuidad

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

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

Ley N° 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.



Ley N° 5.211/94 – “Calidad del Aire”

Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos del aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar la calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Ley N° 426/94 – “Orgánica Departamental”

El Gobierno Departamental tiene como objeto:

- a) Elaborar, aprobar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo político, económico, social, turístico y cultural del Departamento, cuyos lineamientos fundamentales deberán coordinarse con los del Gobierno Nacional y en particular con el Plan Nacional de Desarrollo. Para el efecto, la Secretaría Técnica de Planificación, o la entidad que la sustituya, asistirá técnicamente a cada Gobierno Departamental en la elaboración de los mismos, para asegurar la congruencia entre políticas y planes nacionales, departamentales y municipales;
- g) Participar de los programas de cooperación internacional en el Departamento dentro de los límites establecidos en los Acuerdos Internacionales, así como hacer uso del crédito público o privado, nacional o internacional conforme a la Ley.

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10 y el Capítulo IV de los loteamientos que reemplaza a la Ley N° 1.902/02 de Loteamientos

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

En cuanto a lo loteamientos, en el Art. N° 241 mencionan los requisitos para la aprobación de los planos, el art 244 de la aprobación Municipal, art. 246 de las obligaciones del propietario una vez obtenida la aprobación Municipal, art. 247 de la contribución inmobiliaria obligatoria, art. 248 de la ubicación de las fracciones públicas entre otros artículos relacionado con loteamientos.

Decretos Reglamentarios

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2.000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”

Artículo N° 1 - Reglamentase la Ley N° 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

Artículo N° 2 - Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el art. 13° de la Ley N° 1561/00”.

Decreto N° 453/13 – “Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental”

Decreto que establece los lineamientos para el proceso de licenciamiento ambiental de obras y actividades a fin de contar con una norma dinámica y que dé respuestas a nuevas realidades y eventuales omisiones, que permitiría ampliar las obras y actividades que deberían someterse a evaluación de impacto ambiental cuando existan argumentos razonables para ello y, asimismo, un procedimiento para que la ciudadanía y los eventuales afectados puedan solicitar, en forma fundada, la evaluación de impacto ambiental de una obra o actividad en particular.

Decreto 954/13 – “Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.

Artículo N° 1. Modifícase y ampliése el Artículo 2° del Decreto No 453 del 8 de octubre de 2013- "Capítulo 1 De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental", el cual queda redactado de la siguiente manera:

Artículo N° 2 Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son:

a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores;

b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera;

e) Los complejos y unidades industriales;

d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos;

e) Extracción de combustibles fósiles y sus procesamientos

f) Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, agua servida y efluentes industriales en general;

g) Obras hidráulicas en general;

h) Usinas y líneas de transmisión de energía eléctrica;

i) La producción de carbón vegetal y otros generadores de energía así como las actividades que lo utilicen;

j) Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales;



- k) Obras viales en general;
- l) Obras portuarias en general y sus sistemas operativos;
- m) Pistas de aterrizaje y sus sistemas operativos;
- n) Depósitos y sus sistemas operativos;
- ñ) Talleres mecánicos;
- o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones;
- p) Actividades arqueológicas, espeleológicas y de prospección en general;
- q) Producción, comercialización y transporte de sustancias peligrosas;
- r) La introducción de especies exóticas, la explotación de bosques nativos, de flora y fauna silvestres, la pesca comercial;
- s) Cualquier otra obra que sea susceptible de causar impactos ambientales.

Decreto N° 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”

El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las directrices necesarias para el cumplimiento de la Ley 4.241/10, regulando aspectos relativos al ancho de los bosques protectores de cauces hídricos, así como el establecimiento de un Programa de Restauración de Bosques Protectores de Cauces Hídricos para aquellas propiedades en cuya superficie existan cauces hídricos que no cuenten con el ancho mínimo de bosques protectores.

Artículo N°5.- Establecer los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico protectores de cauces hídricos para la Región Oriental, conforme al siguiente cuadro:

Ancho del cauce hídrico	Ancho mínimo del bosque protector en cada margen
Mayor o igual a 100 m	100 m
50 a 99 m	60 m
20 a 49 m	40 m
5 a 19 m	30 m
1,5 a 4,9 m	20 m
Menor a 1,5 m	10 m
Zona de influencia de nacientes	Se preverá en cada caso de tipos de nacientes

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

9. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

a. Descripción de factores físicos:

i. Ubicación Geográfica:

Ñeembucú. Está ubicado al extremo suroeste de la región oriental del país, limitando al norte con Central, al este con Paraguairí y Misiones y al sur con el río Paraná que lo separa de la Provincia de Corrientes (Argentina), y al oeste con el río Paraguay que lo separa de la Provincia de Formosa (Argentina) y la Provincia del Chaco (Argentina). El departamento se encuentra situado al suroeste de la Región Oriental, entre los paralelos 25° 25' y 26° 35' de latitud sur y los meridianos 56° 40' de longitud oeste.

DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

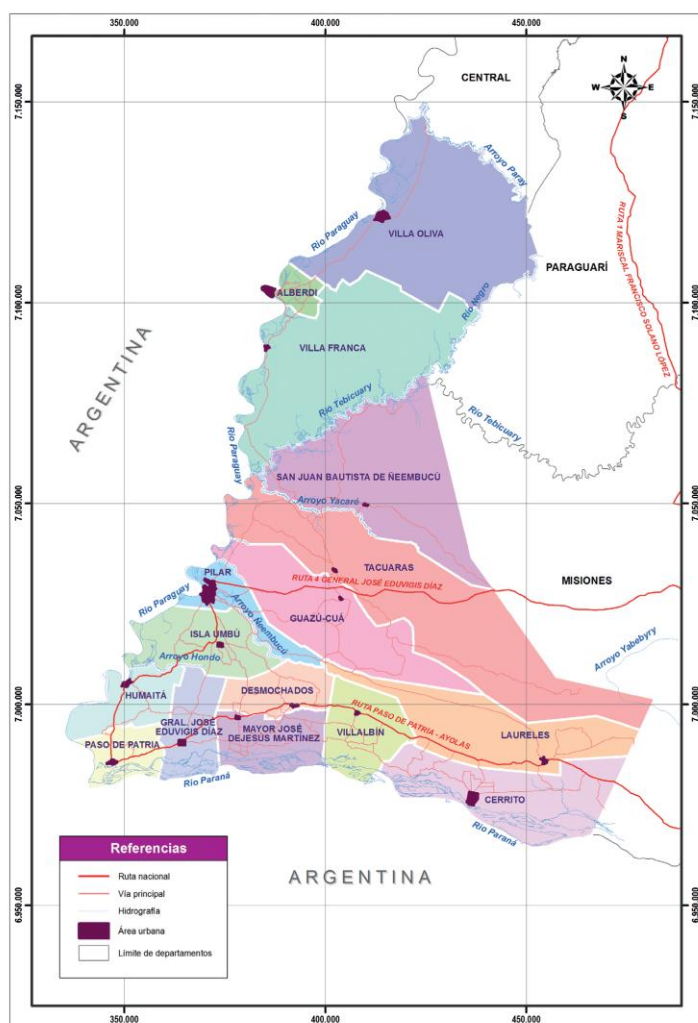


Imagen 4 Mapa del Departamento de Ñeembucú

Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay INE

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

ii. Orografía

Las únicas porciones del territorio que pueden considerarse accidentadas orográficamente están situadas en el sur del departamento, en las proximidades del río Paraná. Existen en esta parte terrenos con elevaciones de poca altura, conocidas con el nombre de "Cerrito".

iii. Demografía:

POBLACIÓN HISTÓRICA DEL DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ				
N.º	Año	Habitantes	Crecimiento Intercensal	Estimaciones Censo de población
SIGLO XX				
1.º	1950	— 50 861	—	Censo paraguayo de 1950
2.º	1962	▲ 57 878	▲ + 13,7 %	Censo paraguayo de 1962
3.º	1972	▲ 73 098	▲ + 26,2 %	Censo paraguayo de 1972
4.º	1982	▼ 70 338	▼ - 3,7 %	Censo paraguayo de 1982
5.º	1992	▼ 69 770	▼ - 0,8 %	Censo paraguayo de 1992
SIGLO XXI				
6.º	2002	▲ 76 348	▲ + 9,4 %	Censo paraguayo de 2002
7.º	2012	▲ 86 180	▲ + 12,8 %	Censo paraguayo de 2012
8.º	2022	▼ 76 719	▼ - 0,5 %	Censo paraguayo de 2022
Fuente: Instituto Nacional de Estadística del Paraguay (INE) ^{L7}				

iv. Clima:

El clima en este departamento es fresco a húmedo debido a la gran cantidad de esteros, arroyos y ríos que riegan su suelo. La temperatura media anual es de 22



°C, en el verano varía entre 37 °C y 40 °C, las mínimas en invierno son de 5 °C y 2 °C. Con una pluviosidad de 1334 mm anual, los meses de mayor precipitación son enero, marzo, abril y octubre; los más secos de mayo a agosto.

v. Hidrografía:

El departamento se encuentra rodeado por los ríos Paraguay y Paraná. La vertiente del primero de ellos está constituida por el río Tebicuary y sus afluentes, el río Negro y los arroyos Yacaré y otros. Los arroyos más conocidos son Ñeembucú y Hondo, que sirven de desagüaderos de los esteros Bellaco, Pegauho, Yacaremi, Po'í Tuyu Pyta, Camba, Mburicao-cué, entre otros.

Al norte del departamento se encuentran la Laguna Cabral, el Lago Ypoá, y Laguna Verá.

b. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

vi. Recursos Naturales

El departamento de Ñeembucú, en Paraguay, destaca por sus vastos humedales, esteros y recursos hídricos limitados por los ríos Paraguay, Paraná y Tebicuary.

Su ecosistema único sustenta una rica biodiversidad de flora y fauna, además de ser una tierra muy apta para la ganadería extensiva.

Recursos Hídricos: Ríos principales: Paraguay, Paraná y Tebicuary. Arroyos y espejos de agua: Ñeembucú, Hondo, Yacaré, además de lagunas y riachos. Esteros y humedales: Los esteros Camba, Montuoso y Bellaco, que cubren más de un millón de hectáreas y regulan el ciclo del agua.

Fauna y Flora Riqueza ictícola: Gran variedad de peces como el surubí, dorado, boga, pacú y corvina. Aves y animales silvestres: Alberga un tercio de las especies de aves del país, anfibios y mamíferos adaptados a la vida acuática.

Vegetación de pantano y palmares: Zonas de pastizales naturales y bosques galería en las riberas.

Suelo y Producción Ganadería: Pastizales óptimos para la cría de ganado vacuno, equino y ovino (es el principal productor de ovinos de la región Oriental).

Apicultura: Producción de miel impulsada por la flora local como alternativa económica.

c. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO:

Economía

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

Las personas económicamente activas se emplean en mayor proporción en el sector terciario (comercio y servicios), seguido del primario (agricultura y ganadería).

Históricamente es considerado un departamento ganadero por excelencia, se estima que en el Ñeembucú se superan las 600.000 cabezas de ganado vacuno. En menor número e importancia, sus habitantes se dedican a la cría de cerdos y cabras. El departamento es el principal productor de ganado ovino de la región Oriental y cuenta además con una importante producción de caballos.

En cuanto a producción agrícola, es Minifundiaría, con el algodón como principal cultivo de renta. Los cultivos de maíz son los de mayor importancia para el consumo, además de mandioca, sandía, maní, poroto y otros que se cultivan en menor porcentaje.

La pesca es una actividad de mucha relevancia, los ríos Paraguay y Paraná dan sustento a más de 2000 familias del departamento. Las variedades ictícolas más comercializadas son: el surubí, el dorado y el pacú.

La producción de miel, a pesar de no alcanzar grandes volúmenes, en los últimos años se ha convertido en una alternativa rentable para los habitantes de la zona. La baja cotización internacional del algodón y la escasa fertilidad de los suelos de Ñeembucú han alentado la multiplicación de los productores apícolas, que esperan acceder en el futuro al mercado internacional.

Manufactura de Pilar S.A. es desde la década del 30 la principal industria local. El complejo fabril elabora como producto principal, las muy conocidas “telas pilar”. Adicionalmente produce aceite comestible y jabones. El expeler y la cascarilla son utilizados para la alimentación animal.

Otras industrias de menos porte son: las plantas lácteas “La Ribera” y “Lacto Sur”, con producción de crema de leche y yogur. Existen también pequeñas industrias metalúrgicas.

Educación

El duodécimo departamento cuenta con numerosas instituciones en los niveles primario, secundario, terciario y universitario. 136 de las instituciones imparten Educación Escolar Básica, distribuidas en los 16 distritos de Ñeembucú. En el nivel secundario son 41 colegios y liceos, de los que egresan bachilleres humanísticos, comerciales, agropecuarios y técnicos, 7 instituciones de Educación Permanente de Adultos, 2 instituciones de Formación Docente en Pilar y 1 en el distrito de General Díaz. Nivel Superior: Universidad Nacional de Pilar, Universidad del Norte, la Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC) y la UNISAL

Salud

Tiene distribuido 68 establecimientos sanitarios entre hospitales, centros, puestos de salud y USF, cuenta con 2 sanatorios privados y 1 hospital regional



de IPS; estas son las encargadas de brindar servicios sanitarios y cuidar de la salud de la población

Turismo Natural, fluvial y de pesca

Este departamento es un destino ideal para el turismo de pesca deportiva y paseos de observación de la rica vida silvestre y los bellos paisajes. Los ríos Paraguay (al oeste), Paraná (al sur) y Tebicuary (al norte) son límites naturales del departamento. También se destacan los arroyos Ñeembucu, Hondo y Yacaré, así como los inmensos humedales, entre los cuales se encuentran los esteros Camba, Montuoso y Bellaco. La pesca del dorado, surubí, boga, corvina, y otras especies es muy reconocida en la región por pescadores deportivos nacionales e internacionales que participan en las diversas competencias que se organizan.

2:

d. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El proyecto objeto de este estudio está localizado en el Distrito de Pilar, perteneciente al Departamento de Ñeembucú.

i. Área de Influencia Directa (AID):

La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto de instalación, operación y mantenimiento, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, ya que la misma se ubica en cercano al casco urbano de la ciudad de Caballero.

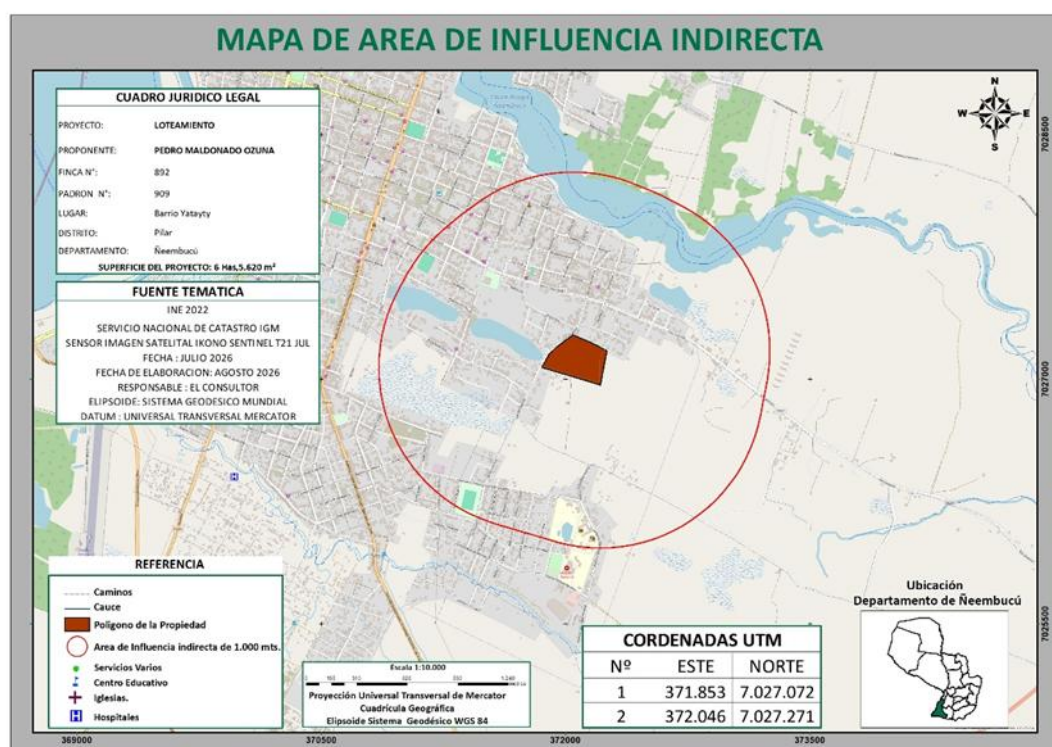


Imagen 5 Área de Influencia

Fuente: Servicio Nacional de Catastro IGM

ii. Área de Influencia Indirecta (AII)

Corresponde a 500 metros alrededor de la propiedad de objeto de estudio donde se instalará, operará y realizará los procesos del proyecto, considerando estas áreas a aquellas personas que deseen adquirir viviendas especialmente por su caracterización, contemplando los aspectos físicos y biológicos, la propiedad se encuentra a escasos metros de la ciudad de Caballero.

Se destaca la existencia de campos agrícolas, y propiedades con superficie boscosa, es por ello que se considera la zona como una “zona semi - rural”.

Cabe mencionar que sobre la Ruta, donde existen construcciones como viviendas unifamiliares así como también granjas, establecimientos agropecuarios (estancias), estaciones de servicio, urbanizaciones, entre otros, los cuales forman parte del área de influencia del proyecto presentado.

e. Áreas Silvestres Protegidas:

Cabe mencionar que en las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se destaca la existencia en el departamento: humedales, lagunas y biodiversidad nativa.

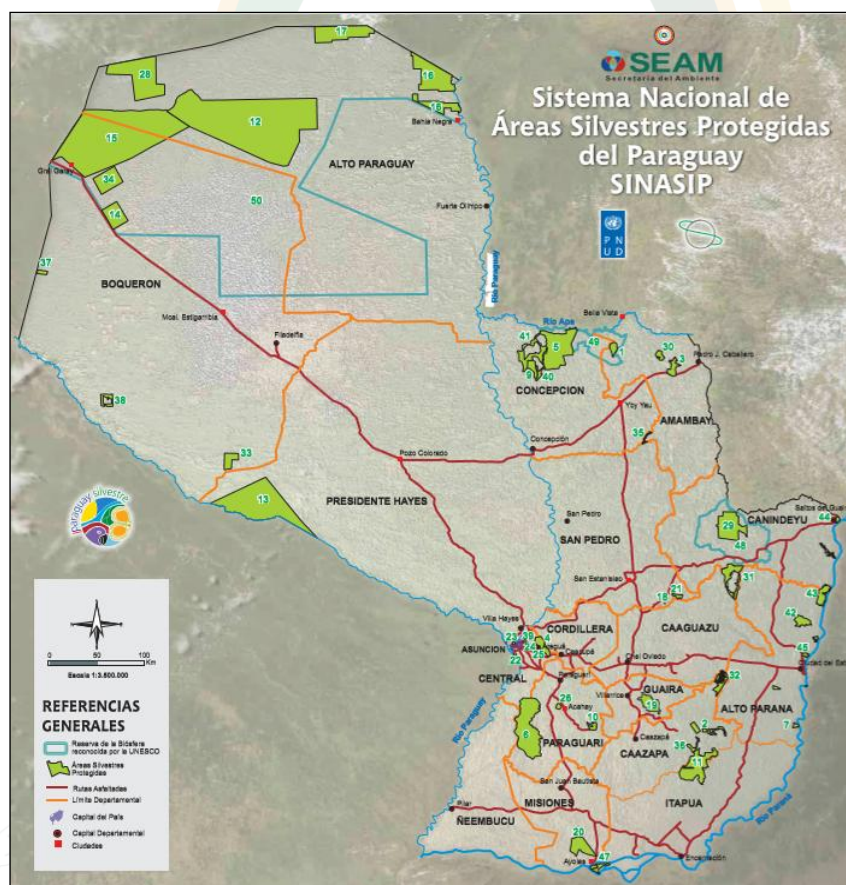


Imagen 6 Mapa de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay
Fuente: SINASIP (2007)

10. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

La metodología del presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio en el marco del Decreto 453/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

2!

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo a profundidad, a los efectos de la Evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas:

Etapla 1: La Identificación y la Evaluación Ambiental de las siguientes acciones

∴ **Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes:** las mismas fueron identificadas en las distintas fases del proyecto.

∴ **Identificación de los factores del medio potencialmente impactados:** también se determinaron en las distintas fases del proyecto.

Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa/efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.

Una determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz.

Etapla 2: Elaboración de un cuadro de Mitigación y Monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende los siguientes puntos:

- ∴ Tabla de medidas protectoras y de mitigación de los impactos ambientales;
- ∴ Plan de monitoreo ambiental;
- ∴ Costos de la implementación de las medidas protectoras y de mitigación;
- ∴ Costos de la implementación del monitoreo.

Recopilación de la Información

Esta etapa se dividió en las siguientes tareas:

∴ **Trabajo de campo:** se realizó una visita al predio donde se desarrollará el proyecto, objeto del estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variables ambientales que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico (población, ocupación).

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

∴ **Recolección y verificación de datos:** se llevaron a cabo la recolección de datos relacionados con el sector en estudio. Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente.

∴ **Procesamiento de la Información:** una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto.

∴ **Definición del entorno del proyecto:** fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico, biológico y social en el cual se halla inmerso.

Valoración de los impactos ambientales identificados

∴ **Criterios de selección y valoración:** se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

∴ **Las características de valor:** pueden ser de impacto positivo (+) cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

∴ **Las características de orden:** son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se conoce con una (ID) IMPACTO DIRECTO, o (II) IMPACTO INDIRECTO.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afecten factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Definición de las siguientes variables:

- **Magnitud de impacto (MI):** 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 (AI):** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

Equivalencia	Área de influencia
Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto (AID)
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo, hasta 500 m de distancia (AII)
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta (AII)
Regional (R)	Abarca el Área de influencia indirecta del proyecto – Distrito de Paraguari

- **Reversibilidad del impacto (RI):** 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
A mediano plazo	2
A largo plazo	3
Irreversible	4

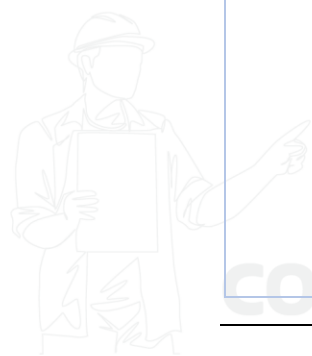
- **Temporalidad del impacto (TI):** es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

Equivalencia	Duración
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.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

a. **Identificación de potenciales impactos ambientales del proyecto:**

LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN		
Actividades del Proyecto	Sub – Componente Ambiental	Potencial Impacto Ambiental
EXTRACCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y LIMPIEZA		
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Suelo	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal para la apertura de calles.
		Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.
		Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas.
	Agua	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.
	Paisaje	Alteración en el aspecto paisajístico de la zona.
	Flora	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad.
	Fauna	Reducción del hábitat de especies (Microfauna).
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios por manipuleo de máquinas y equipos.
APERTURA DE CALLES		
Apertura de canales de drenajes pluviales y calles.	Suelo	Rompimiento de la estructura del suelo por la apertura de canales pluviales y calles.
		Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales y calles.
		Incremento de procesos erosivos del suelo, debido al suelo desnudo de las calles.
		Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.
	Agua	Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.
		Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de sedimentos hacia los cursos hídricos superficiales.



	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado. (Polvo)
	Paisaje	Alteración del paisaje actual
	Fauna	Estampido de la avifauna por la generación de ruidos.
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios. Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.
USO Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS		
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Suelo	Compactación del suelo Alteración de la calidad del suelo en caso de derrame de hidrocarburos.
	Agua	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos.
	Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión.
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios. Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.

b. Matriz denominada causa – efecto:

Loteamiento para Urbanización			
ACCIONES COMPONENTE	EXTRACCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y LIMPIEZA	APERTURA DE CANALES DE DRENAJES PLUVIALES Y CALLES	USO Y MOVIMIENTOS DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS
COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Erosión de la capa superficial del suelo	XX	XX	
Degradación progresiva del suelo	XX		
Erosión hídrica favorecida por las pendientes del terreno	XX		
Compactación del suelo	XX		

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

Loteamiento para Urbanización			
ACCIONES COMPONENTE	EXTRACCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y LIMPIEZA	APERTURA DE CANALES DE DRENAJES PLUVIALES Y CALLES	USO Y MOVIMIENTOS DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS
Rompimiento de la estructura del suelo		XX	
Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales		XX	
Incremento de la impermeabilización del suelo		XX	
Contaminación del suelo		XX	
Alteración de la calidad del suelo			XX
AGUA			
Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos	XX		
Afectación de la calidad del agua		XX	
Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos			XX
AIRE			
Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos)	XX		
Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión			XX
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FAUNA			
Estampido de la avifauna	XX		XX
Reducción del hábitat de especies (Microfauna)		XX	
FLORA			
Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad	XX		
VISUAL PAISAJÍSTICO			
Cambio del aspecto paisajístico natural	XX	XX	
COMPONENTE ANTROPICO			
SEGURIDAD			
Ocurrencia de accidentes a operarios	XX	XX	XX
Afectación de la salud de operarios por exposición a polvos y ruidos		XX	XX
SOCIO - ECONÓMICO			



Loteamiento para Urbanización			
ACCIONES COMPONENTE	EXTRACCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y LIMPIEZA	APERTURA DE CANALES DE DRENAJES PLUVIALES Y CALLES	USO Y MOVIMIENTOS DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS
Generación de fuente de empleos	X	X	X

c. Análisis y valoración de impactos:

Loteamiento para Urbanización							
EFECTOS	S	MI	AI	TI	RI	ID	II
COMPONENTE FÍSICO							
SUELO							
Erosión de la capa superficial del suelo	(-)	3	P	T	1	X	
Degradación progresiva del suelo	(-)	3	P	P	4	X	
Erosión hídrica favorecida por las pendientes del terreno	(-)	3	P	T	1	X	
Compactación del suelo	(-)	3	P	SP	3	X	
Rompimiento de la estructura del suelo	(-)	3	P	P	3	X	
Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales	(-)	2	P	SP	2	X	
Incremento de la impermeabilización	(-)	2	P	SP	2	X	
Contaminación del suelo	(-)	4	P	P	3	X	
Alteración de la calidad del suelo	(-)	3	P	P	3	X	
AGUA							
Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos	(-)	3	L	T	2		X
Afectación de la calidad del agua superficial y/o subterránea	(-)	3	Z	T	3		X
AIRE							

Loteamiento para Urbanización							
EFFECTOS	S	MI	AI	TI	RI	ID	II
Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos).	(-)	3	L	T	1		X
Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión	(-)	4	L	T	1		X
VISUAL PAISAJÍSTICO							
Cambio del aspecto paisajístico.	(-)	3	L	P	4	X	
COMPONENTE BIOLÓGICO							
FLORA							
Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad	(-)	3	P	P	4	X	
FAUNA							
Estampido de la avifauna	(-)	3	L	SP	4		X
Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	(-)	3	L	T	3		X
COMPONENTE ANTRÓPICO							
SEGURIDAD							
Ocurrencia de accidentes a operarios	(-)	4	P	T	1	X	
Afectación de la salud de operarios por exposición a polvos y ruidos	(-)	4	P	T	1	X	
SOCIO - ECONÓMICO							
Generación de fuente de empleos	(+)	5	R	P	4		X

11. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

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.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

a. 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.

Es preciso por tanto, reseñar que dichas medidas se agruparan en función a su naturaleza con respecto a las etapas diseñadas en el estudio, de acuerdo a la siguiente topología:

3:

Loteamiento para urbanización

SUELO			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal para la apertura de calles.	Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo (solamente para apertura de calles en una superficie de 800 m ² (8 m. de ancho x 100m. de largo).	Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
	Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.	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 de derrames de combustibles y aceites de las máquinas.	Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
Apertura de canales de drenajes pluviales y calles.	Rompimiento de la estructura del suelo	Se limitará solamente la apertura para los canales pluviales y calles, contemplados según el diseño del proyecto.	Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

SUELO			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales y calles.	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, debido al suelo desnudo de las calles.	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 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.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Compactación del suelo	Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.	Controlar el movimiento de maquinarias en las zonas permitidas.
	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto 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.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.

**SUELO**

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
		El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	

AGUA

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.	Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.	Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Apertura de canales de drenajes pluviales y calles.	Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de sedimentos hacia los cursos hídricos superficiales.	Movimientos necesarios de los suelos evitando sedimentación a cursos superficiales.	Control periódico, sobre todo después de los días de lluvia.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos.	Los caminos y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.

AIRE

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
--------------------------	-----------------------------	----------------------	-----------

CONSULTORA & CONSTRUCTORA



Apertura de canales de drenajes pluviales y calles.	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo)	En caso de que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se evitará realizar los trabajos de habilitación de calles.	Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de gases	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias que operen en el predio.
		Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.	

PAISAJE

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Alteración en el aspecto paisajístico de la zona	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles y canales de drenaje.	Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.
Apertura de canales de drenajes pluviales y calles.	Alteración del paisaje actual de la propiedad		

FLORA

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad	Extracción de árboles solamente necesarios	Control durante el momento de

para la habilitación de la fracción		según el diseño del Proyecto.	extracción de árboles.
-------------------------------------	--	-------------------------------	------------------------

FAUNA			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.	Controlar que se mantenga intervenido el suelo.

SEGURIDAD			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Apertura de canales de drenajes pluviales y calles. Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Ocurrencia de accidentes a operarios por manipuleo de maquinas	Capacitación a los obreros del 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.
	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.

11.2 Costo económico para la implementación del programa de mitigación (*):

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 inútil de árboles 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	Se deberá prever la disposición de basureros.	



operarios encargados de la limpieza para la habilitación de la fracción.		
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.	Planificar nuevas plantaciones en remplazo de la vegetación extraída. Estimular la plantación de árboles y construcción de jardines.	5.000.000 Gs.
Contaminación 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.	Construcción de canales de desagote a los lados de las calles. Limitar las calles a sus anchos reglamentarios.	10.000.000 Gs.
Disminución de la vegetación silvestre.	Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para las aves de la región.	
Contaminación e incremento de residuos.	Durante la venta: Disponer basureros y leyendas.	
Contaminación con residuos orgánicos y sólidos.	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución. 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.-

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

CONSULTORA & CONSTRUCTORA

12. ALTERNATIVAS

a. 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).

b. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:

La habilitación de lotes 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.

13. CONCLUSIONES

El presente Relatorio 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 negativos como positivos 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.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA



14. BIBLIOGRAFIA

- Atlas Censal del Departamento de Paraguarí. DGEEC, 2002.
- 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.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Linemientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.
- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Washington DC. 1998
- 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 1.982.
- Perfil Ambiental del Paraguay - Instituto Internacional para el Medio Ambiente - Asunción - Paraguay - junio 1.985.
- Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental - Comisión Nacional del Medio Ambiente - Santiago, Chile, Diciembre 1.996.
- 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.

OBS: Las documentaciones presentadas con el proyecto son exclusiva responsabilidad del proponente, así como se expresa en la declaración jurada.

CONSULTORA & CONSTRUCTORA