

# **R**elatorio de **IM**pacto **A**mbiental (RIMA)

**AGROCERES S.A.**

## **LOTEAMIENTO**

San Miguel Tuya  
Matrícula N° 103/751, Padrón N° 566  
Superficie 62 has. 5.000 m2  
San Ignacio - Departamento de Misiones



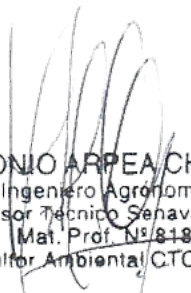
ANTONIO ARPEA CHAVES  
Ingeniero Agrónomo  
Asesor Técnico Senave 201  
Mat. Prof. N° 818  
Consultor Ambiental CTCAN-I-691

**ING. AMB. ANTONIO ARPEA CHAVES**  
*Consultor Ambiental*  
Reg. CTCAN°: I-691

# Relatorio de **IMP**acto **A**mbiental (RIMA)

## Loteamiento

### **AGROCERES S.A.**



ANTONIO ARPEA CHAVES  
Ingeniero Agrónomo  
Asesor Técnico Senave 201  
Mat. Prof. N° 818  
Consultor Ambiental CTCA-I-691

**ING. AGR. ANTONIO ARPEA CHAVES**

*Consultor Ambiental*  
Reg. CTCA N°: I-691

Cap. Fontao Meza N° 445 c/ Prócer Francisco González  
Tel. y Fax: (021) 60 26 12 / (0981) 43 42 62  
E-mail: rolo-arpea@hotmail.com  
Asunción - Paraguay

*Octubre, 2019*

## Contenido

1	Introducción	3
1.1	Objetivos	4
1.1.1	Objetivos Específicos	4
2	Área del Estudio	4
2.1	Datos y Localización del Inmueble	4
2.2	Datos del Proponente	5
2.3	Áreas de Influencias	5
2.3.1	Área de Influencia Directa (AID)	5
2.3.2	Área Influencia Indirecta (AII)	6
3	Descripción del Proyecto	6
3.1	Metodología	6
4	Descripción del Ambiente	10
4.1	Aspectos Físicos	10
4.1.1	Suelo	10
4.1.2	Clima	11
4.1.3	Hidrografía	11
4.1.4	Orografía	11
4.2	Aspectos Biológicos	11
4.2.1	Fauna	11
4.2.2	Flora	12
4.3	Aspectos Socioeconómicos	12
4.3.1	Infraestructura	12
4.3.2	Actividad Económica	13
4.3.3	Comunicación y Servicios	13
4.3.4	Educación	13
5	Alcance de la Obra	14
5.1	Descripción del Proyecto	14
5.2	Tecnologías y procesos que se aplicarán	14
5.2.1	Características Técnicas del Proyecto	14
6	Análisis de la Alternativa del Proyecto Propuesto	18
7	Determinación de los Potenciales Impactos Ambientales	18
7.1	Fase 1°: Apertura de calles	18
7.1.1	Movimiento de mano de obra	18
7.1.2	Movimiento de maquinarias	19
7.1.3	Movimiento de tierras	19
7.1.4	Retiro de campamento de obras y maquinarias.	19
7.2	Fase 2°: Venta de Lotes	19
7.2.1	Movimiento de vehículos	19
7.2.2	Circulación por las calles adyacentes	19
7.2.3	Funcionamiento del sistema cloacal	20
7.2.4	Trabajos de Aseo	20
7.2.5	Recolección de residuos sólidos	20
7.2.6	Actividades comerciales	21
8	Valoración de los Impactos Ambientales	21
8.1	Valoración de los impactos de la Fase 1°: Apertura de calles y amojonamiento	21

8.1.1	Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Físico - biológico	21
8.1.2	Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Socioeconómico	22
8.1.3	Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio físico - biológico	23
8.1.4	Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio Socioeconómico	24
8.1.5	Valoración de los impactos del movimiento de tierras sobre el medio Físico - Químico	24
8.1.6	Valoración de los impactos del retiro del campamento de obras y maquinarias sobre el medio socioeconómico	25
8.2	Valoración de los impactos de la Fase 2°: Ocupación de los Lotes y Desarrollo de la Comunidad	25
8.2.1	Valoración de los impactos ambientales producidos por el movimiento de vehículos en el área sobre el medio físico - biológico	26
8.2.2	Valoración de los impactos ambientales producidos por el movimiento de vehículos en el área sobre el medio socioeconómico	26
8.2.3	Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación de las calles adyacentes al área del proyecto sobre el medio físico - biológico	27
8.2.4	Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación por las calles del área del proyecto sobre el medio socioeconómico	28
8.2.5	Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico	28
8.2.6	Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico	29
8.2.7	Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio físico – biológico	31
8.2.8	Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio socioeconómico	32
8.2.9	Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas del área del proyecto sobre el medio físico – biológico	32
8.2.10	Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas de las casas del área del proyecto sobre el medio socioeconómico	33
8.2.11	Valoración de los impactos ambientales producidos por la recolección de basuras del área del proyecto sobre el medio físico- biológico	34
8.2.12	Valoración de los Impactos Ambientales Producidos por la Recolección de Basuras del Área del Proyecto sobre el Medio Socioeconómico	34
8.2.13	Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico	35
8.2.14	Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico	35
8.2.15	Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades recreativas en el área del proyecto sobre el medio físico- biológico	36
9	Plan de Mitigación	37
10	Plan de Monitoreo	40
11	Conclusiones y Recomendaciones	42
12	Responsabilidad del Proponente	42
13	Bibliografía	43

## 1 INTRODUCCIÓN

---

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

La propiedad es pertenencia de la firma AGROCERES S.A., representada por la Sra. Cimone Cristina Kunkel, presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** del proyecto **Loteamiento**, que es ejecutado en la propiedad ubicada en el lugar denominado San Miguel Tuya, Distrito de San Ignacio, Departamento de Misiones.

La Empresa AGROCERES S.A., se dedica entre otras cosas al Fraccionamiento de lotes de terrenos a nivel nacional.

La empresa, ha implementado una política ambiental basada en el monitoreo y control permanente de sus actividades para que la misma incida mínimamente en cambios ambientales que puedan perjudicar la sostenibilidad natural de su área de influencia. Para la empresa su prioridad es la de cuidar la calidad de vida, brindando condiciones para un desarrollo basado en principios de sostenibilidad.

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

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

La elaboración de este EIAP responde a un requerimiento de la Dirección de General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y al cumplimiento a lo establecido en el Decreto N° 453/13, a la Resolución N° 245/13.

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

## 1.1 Objetivos

Realizar un diagnóstico Ambiental de los aspectos que hacen referencia a los medios físicos, biológicos y antrópicos del área de influencia del emprendimiento "LOTEAMIENTO" de la Empresa AGROCERES S.A., a ser desarrollada en la propiedad identificada con Matrícula N° 103/751, Padrón N° 566, ubicada en el lugar denominado San Miguel Tuya, Distrito de San Ignacio, Departamento de Misiones, a fin de adecuarlos a las normativas de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y modificatoria Decreto N° 954/13.

### 1.1.1 Objetivos Específicos

- Desarrollar el análisis de las condiciones ambientales del área del proyecto, de manera a identificar los probables factores que incidan en los cambios ambientales producidos por las acciones de las obras del proyecto.
- Identificar y valorar los impactos ambientales negativos y positivos del proyecto.
- Formular acciones mitigadoras de los impactos negativos identificados.
- Establecer los lineamientos metodológicos ambientales para las etapas de fraccionamiento y posterior urbanización, de manera a garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas a fin de mejorar el nivel de vida de la población.
- Proponer planes de Mitigación de Impactos Ambientales y Monitoreo Ambiental.

## 2 ÁREA DEL ESTUDIO

### 2.1 Datos y Localización del Inmueble

Datos del Inmueble:

<b>Lugar:</b>	San Miguel Tuya
<b>Distrito:</b>	San Ignacio
<b>Departamento:</b>	Misiones
<b>Matrícula N°:</b>	103/751
<b>Padrón N°:</b>	566
<b>Superficie Total:</b>	62 has. 5.000 m <sup>2</sup>

Sus coordenadas geográficas centrales están dadas de la siguiente manera:

Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
Latitud	Longitud	Norte	Este
26° 51' 17,618" S	57° 2' 41,240" W	7.029.636	495.551



En primer término se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio.

En tal sentido, los propietarios, facilitaron un plano del inmueble a escala, que fue chequeado con informaciones precisas de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Geographic Position System – Sistema de Posicionamiento Geográfico).

## 2.2 Datos del Proponente

Proponente:	AGROCERES S.A.
RUC N°:	80069017-6
Representante Legal:	Cimone Cristina Kunkel
CI N°:	3.768.955

## 2.3 Áreas de Influencias

Se han considerado en ambas áreas el aspecto Social y aspecto Físico.

### 2.3.1 Área de Influencia Directa (AID)

**Aspecto social:** teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, el área de influencia directa se determina a toda la propiedad sujeta al proyecto.

**Aspecto físico:** el AID en lo físico, está determinada por el terreno bajo estudio.

### 2.3.2 Área Influencia Indirecta (AII)

**Aspecto social:** el AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico las poblaciones cercanas al proyecto.

**Aspecto físico:** el AII está determinada por el terreno de localización del proyecto, y un área de 1.000 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

## 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objetivo el Loteamiento de un inmueble, para el efecto la propiedad total abarca una superficie de 62 has. 5.000 m<sup>2</sup>.

En el siguiente cuadro, se describe el Uso Alternativo que se propone en la propiedad:

Uso Alternativo de la Tierra	Superficie	
	Has.	%
Zona de Reserva	2,06	3,30
Área de Protección	5,65	9,04
Espacio Verde y/o Edif. Público	4,29	6,86
Calles	20,28	32,45
Loteamiento	30,22	48,35
<b>Total</b>	<b>62,50</b>	<b>100,00</b>

### 3.1 Metodología

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

- A. **Etapas N° 1: Provisión de la Información Ambiental de Base:** esta etapa se subdivide a su vez en las siguientes tareas:
- **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a predio donde se encuentra instalado 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, biológico y el medio socio - económico y cultural. Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.
  - **Recolección y verificación de datos:** se llevaron a cabo visitas a Instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio.; Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al Municipio de Nueva Toledo.



- B. **Etapa Nº 2: Procesamiento de la Información:** una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

**La definición del entorno del proyecto:** una vez definida el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico, biológico y socio - cultural en el cual se halla inmerso.

- C. **Etapa Nº 3: Identificación y Evaluación Ambiental:** comprendió las siguientes acciones:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
  - Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa - efecto (Matriz 1) entre acciones del proyecto y factores del medio.
  - Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz de Leopold complementada (Matriz 2).
- **Los 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. Signo: + o -

En tanto que 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 (D) directo, o (I) 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 afectan 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.

**Se define en las siguientes variables:**

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

Escala de valoración de impactos:

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

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

EQUIVALENCIA	
Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo, hasta 50 m. de distancia.
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta- AII, abarca hasta 200 metros del AID
Regional (R)	Abarca el Área de influencia social del proyecto.

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

EQUIVALENCIA	MAGNITUD
A corto plazo	1 uno
A mediano plazo	2 dos
A largo plazo	3 tres
Irreversible	4 cuatro

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

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

- **Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias:** luego de identificados y valorados los impactos negativos, se recomendaron las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

D. **Etapas N° 4: Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:** comprende los siguientes puntos:

- **Programa de Mitigación de los Impactos Ambientales**
  - **Programa de Monitoreo Ambiental**
- E. **Proceso de Participación Pública:** el estudio podrá ser puesto a conocimiento de las personas e instituciones afectadas al proyecto, de acuerdo a la decisión del proponente y/o a petición de la Secretaria del Ambiente.
- F. **Emisión del Informe Final:** finalmente se elaboró el Informe Técnico Final a partir de las informaciones compiladas y organizadas en el gabinete.

## 4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

### 4.1 Aspectos Físicos

#### 4.1.1 Suelo

El área de influencia del proyecto presenta suelos del tipo de Orden Alfisol; el material parental de los suelos es el basalto, textura arcillosa, y afloraciones pedregosas moderadas. Según el sistema de clasificación "SOIL TAXONOMY" del Servicio de Conservación de Suelos del Dpto. de Agricultura de los EE.UU. El área de influencia del proyecto se caracteriza por 2 unidades taxonómicas por sus propiedades morfológicas y fisicoquímicas.

#### Tipo de Suelo identificado en el área de Estudio

##### *Suelos Ultisoles*

Los Ultisoles son suelos propios de climas cálidos y húmedos (zonas tropicales) que presentan una estación con precipitación deficiente y se localizan en posiciones geomorfológicas viejas, en donde se haya densa vegetación, principalmente bosques, donde existe presencia de vegetación forestal; aunque también se puede presentar en pantanos.

Poseen colores rojo y amarillo, que es resultado de la acumulación de óxido de hierro, el cual es insoluble en agua. Las principales nutrientes, como el calcio y el potasio, son típicamente deficientes en Ultisoles, lo que significa que generalmente no se pueden utilizar para la agricultura sedentaria sin la ayuda de cal y otros fertilizantes, tales como superfosfato.

Los minerales de arcilla que se encuentran en Ultisoles son principalmente caolinita y gibbsita (1:1) así como algunos minerales de arcilla 2:1 (Grunwald, 2013). Es debido a la presencia de Caolinita que estos suelos presentan una alta fijación de fósforo lo que resulta en bajos niveles de P disponible (Rehará y Gilma 1981, Arévalo y Gauggel 2010).

La Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) es baja con un aumento leve del CIC en el horizonte superior, debido al reciclaje de la materia orgánica. Debido a la constante pérdida de bases a través de la lixiviación y erosión, la CIC se sigue manteniendo baja. Es debido también a la presencia de Caolinita que la capacidad de intercambio catiónico es baja, al igual que la capacidad de retención de agua.

Los bajos contenidos de bases (bajos nutrientes) están asociados a una alta acidez del suelo. Horizontes superficiales rara vez poseen valores de pH de menor de 5,0 o mayor de 5,8. En general, los valores de pH disminuyen con la profundidad a un mínimo de 4,0 a 5,5 en el horizonte argílico. Se presenta al aluminio como el catión dominante en este tipo de suelos. (Grunwald, 2013).

Tipos de Suelo	Superficie	
	Ha.	%
Ultisol	62,50	100,00
<b>Total</b>	<b>62,50</b>	<b>100,00</b>

### Característica de la clase de suelo según su capacidad que se encuentra en la Propiedad

**Clase III:** Estos suelos poseen mayores restricciones que la clase anterior, con severas limitaciones que reclaman medidas más severas de conservación para mantener buenos rendimientos.

Estos suelos presentan:

1. Cualidades físicas y químicas moderadas.
2. Ondulada, con relieves hasta 12%.
3. Horizonte superficial arenoso y profundo.
4. Erosión hídrica frecuente, del tipo laminar severa o en surcos superficiales, ocasionales.
5. Niveles bajos de nutrientes, exigiendo empleo constante de fertilizantes.
6. Drenaje interno favorable y baja capacidad de retención de agua.

Capacidad de Uso	Superficie	
	Ha.	%
III	62,50	100,00
<b>Total</b>	<b>62,50</b>	<b>100,00</b>

#### 4.1.2 Clima

La temperatura media en el 2002 fue de 22°C; las medias extremas variaron entre los 28°C y 17°C. Misiones se encuentra entre los departamentos que mayor precipitación registraron en el año citado, alcanzando 2.102 mm. estas características favorecen tanto a las actividades agrícolas como a las pecuarias.

#### 4.1.3 Hidrografía

El río Tebicuary constituye el límite con Paraguari y Caazapá, en tanto que el Paraná lo separa de la República Argentina. Algunos arroyos riegan el territorio, como el Aguaray y sus afluentes, el Atinguy y el Yabebyry, y los tributarios del Tebicuary, San Roque, Ka'a Poí, Tororó y San Tadeo.

#### 4.1.4 Orografía

En el departamento no existen serranías ni cadenas montañosas. Al noreste se encuentran algunos cerros aislados de poca elevación, que pueden considerarse continuación de las cordilleras de Paraguari, como San Miguel, Santa María y Santa Rosa en los distritos del mismo nombre; en San Juan Bautista se encuentran los cerros Perú y Ka'a-Hovy.

### 4.2 Aspectos Biológicos

#### 4.2.1 Fauna

Todo Misiones corresponde a la ecoregión denominada Ñeembucú, que comprende grandes zonas anegadizas e inundables a consecuencia de sus características topográficas y del desborde del río Paraná. Animales como el guazú Pucú, el papagallo glauco y el yacaré overo (*caimán latirostris* -Su comercialización está prohibida en todo el mundo. Los machos alcanzan una longitud total de 3,5

metros y las hembras poco más de 2 metros) han sido registrados en esta zona. En las zonas húmedas están los mbiguás, garzas, zancudos, martín pescador que, sin ser netamente acuático, depende de los ecosistemas húmedos. En cuanto a la fauna en peligro de extinción, en esta zona se encuentran distintas especies de tatú aí, lobopé, guazú pucú, arira y esparvero grande y el yacaré overo. (EGPy-LN 1.998). En la propiedad se observan animales como tatu, teju, venado, aguaraí. Aves como palomas patillos, garzas, shaha, karau, chopi, loro, ypaca'a, kuarahy mimby, ynambu, agüilla. Peces como tare'yi, mandí'i mbatá.

#### **4.2.2 Flora**

El bosque alto está compuesto por especies de valor comercial y de porte elevado y con denso sotobosque, la vegetación general del área está clasificada como del tipo "Bosque alto del clima templado – cálido", alcanzado hasta 30 m. de altura en la parte alta de buen drenaje, completando la estructura con lianas, hierbas, helechos, arbustos y epifitas.

El bosque medio está compuesto por gran número de especies de menor valor comercial con un porte medio de 12 a 18 m., generalmente más espaciadas con troncos un tanto tortuosos, entre los que se encuentran las especies de curupay rá, las tiliáceas, laureles, timbo, entre otras como el guayaivi, vyra ovi, muchas myrtáceas etc., que son de aprovechamiento más limitados tradicionalmente. Para el criterio de clasificación de estratos, y con la ayuda de fotografías aéreas, cartas topográficas y los trabajos de campo, fueron considerados la altura de los árboles dominantes, la densidad de los mismos y el área relativa ocupada por las copas, como la predominancia de especies propias de los bosques altos y medios respectivamente. La vegetación natural del área del proyecto es típica de lugares bajos no inundados, se pueden apreciar especie como: piri, cortadera, pajonales y otras especies características del lugar.

### **4.3 Aspectos Socioeconómicos**

#### **4.3.1 Infraestructura**

El Departamento de Misiones se encuentra vinculado con la capital de país, Asunción, a través de la ruta 1 Mcal. Francisco Solano López. Esta ruta también lo une con la ciudad de Encarnación, capital del Departamento de Itapúa.

Nueve de los diez distritos están asfaltados con la excepción de la ciudad de Yabebyry.

Las vías navegables con que cuenta Misiones son el río Paraná, para embarcaciones de gran tamaño, y el río Tebicuary para las de menor tamaño.

El transporte aéreo es realizado con aviones de mediano tamaño en San Juan Bautista y en la ciudad de Ayolas con pista asfaltada y cuenta con otro aeropuerto de similares características en la isla de Yacyretá.

#### **4.3.2 Actividad Económica**

San Ignacio es un importante centro de comercio, ganadería y agricultura, además, de la riqueza histórica y cultural. Su ubicación estratégica, en el centro del departamento, y con varios tramos camineros, su población es la de mayor índice de dinamismo y económicamente activa del departamento de Misiones. Existen varias financieras y bancos. Por citar algunas se encuentran el Banco Nacional de Fomento, Banco Continental, Banco Familiar, Banco Itapúa, Financiera El Comercio, Financiera Interfisa, Banco Visión, Banco BBVA, Banco Itaú, entre otros y cooperativas como Coopasi, Universitaria y Coopersanjuba.

#### **4.3.3 Comunicación y Servicios**

Misiones cuenta con la revista Sense-Misiones, la primera revista del Departamento de Misiones y actualmente la revista ADN Apyterekuete de tirada regional, que se erige como una vidriera del intenso crecimiento de este Departamento. Existen, además, radioemisoras en amplitud modulada como: Radio San Roque (Ayolas), Radio Arapysandu (San Ignacio) y varias en frecuencia modulada como: Radio Misión FM (Ayolas), Radio Metro 106.1 (Santa Rosa Misiones), Radio Ayolas (Ayolas), Radio Corpus (Ayolas), San Ignacio (San Ignacio), Libertad (San Ignacio), Misiones (San Juan Bautista) y Sanguri (Santa Rosa), entre otras.

También cuenta con canales de televisión y servicio de telefonía.

#### **4.3.4 Educación**

Existen en el departamento numerosas instituciones que imparten educación Inicial, Educación Escolar Básica y Educación Media en las modalidades de Bachillerato Científico y técnico. La Universidad Nacional de Asunción desarrolla en San Juan Bautista la filial de la Facultad de Ciencias Veterinarias con la carrera de veterinaria, la filial de la Facultad Politécnica con la carrera de Programación de computadoras y la filial de la Facultad de Filosofía con Ciencias de la Educación. La Universidad Católica, por su parte cuenta con una subsede ubicada en San Ignacio de Loyola.

La UNLP (Universidad Nacional de Pilar sede Ayolas y San Ignacio), cuenta con varias carreras como Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, Derecho, entre otras. A nivel secundario, el CNEMDVP en Ayolas cuenta con diferentes bachilleratos como en: electricidad, informática, salud, contabilidad, ciencias básicas, sociales entre otras. También está instalada la Universidad Católica en San Ignacio, desde el año 1982, y depende académicamente del Campus Itapúa, con asiento en la ciudad de Encarnación.

## 5 ALCANCE DE LA OBRA

---

### 5.1 Descripción del Proyecto

- El proyecto Loteamiento de la propiedad con fines urbanísticos plantea el fraccionamiento y venta de lotes, de una propiedad de 9 has. 9.283 m<sup>2</sup>, localizada en una zona periférica, aproximadamente a 4,32 km al Norte del casco urbano de la ciudad de Caaguazú.
- El emprendimiento inmobiliario apunta fundamentalmente al desarrollo de la construcción de edificaciones tipo vivienda familiar.

### 5.2 Tecnologías y procesos que se aplicarán

- Limpieza
- Marcación y amojonamiento
- Apertura de calles y movimiento de maquinarias
- Arborización
- Comercialización de los lotes

#### 5.2.1 Características Técnicas del Proyecto

Este ítem se refiere a que se requiere de espacio, apertura de calles y movimientos de maquinarias:

- El proyecto se encuentra en plena actividad, es decir se encuentra ya fraccionado y con gran parte de su área en venta o vendido.
- El proyecto de loteamiento de la propiedad con fines urbanístico, plantea el fraccionamiento y venta de lotes, de una propiedad de 9 has. 9.283 m<sup>2</sup>, localizada en una zona periférica de la ciudad de Caaguazú, localidad esta que cuenta con un sector más poblado con comercios, centros educativos y Centro de Salud habilitado y en funcionamiento. El fraccionamiento dispone de lotes a la venta al público, de acuerdo al marco legal vigente se realizarán los procesos en cuanto a espacios verdes, calles, edificios públicos. El emprendimiento inmobiliario apunta fundamentalmente al desarrollo de la construcción de edificaciones tipo vivienda familiar.
- Así mismo, la topografía del lugar y las condiciones de vegetación natural existente en el inmueble se constituirán en factores muy importantes en el momento de establecer el diseño y la planificación.
- Diseño del proyecto: donde se incluye el proceso de elaboración del proyecto propiamente dicho.
- Ejecución del proyecto: que incluye la limpieza, marcación y amojonamiento, apertura de calles, movimiento de suelos, eliminación de algunos árboles, y arborización.
- Operación: Etapa de comercialización de los lotes.



### Actividades que implicarán el funcionamiento del proyecto:

Como ya se había adelantado, el inmueble objeto del proyecto se halla ubicado en el Departamento de Caaguazú.

Las calles conectoras principales se encuentran orientadas en dirección norte noroeste, y sur sudeste, mientras que las calles de acceso desde la ruta y las calles internas que atraviesan la fracción se encuentran orientadas en dirección noreste y sudoeste.

Como puede apreciarse, la orientación de las calles rompe ligeramente los vientos predominantes, y actúa como medida de control de la erosión eólica. En cuanto a las dimensiones de las mismas, su ancho es de 16 m, conforme a la Ley Orgánica Municipal.

Las dimensiones de los lotes cumplen con los requisitos establecidos en Ley Orgánica Municipal, ya que el frente mínimo es de 12 m, por 30 m y la superficie mínima de 360 m<sup>2</sup>, existiendo algunos lotes con superficies superiores a 450 m<sup>2</sup>; sin embargo la mayoría posee áreas de aproximadamente 366 m<sup>2</sup>.

Con referencia a las pendientes, el terreno presenta un declive de sur a norte, que oscila entre 1% y 2%; si bien la pendiente no es pronunciada, deberán ser previstas las medidas de mitigación correspondientes.

La distancia a centros asistenciales, educativos y religiosos es de más de 8 km. del proyecto.

#### A. Etapa de diseño

- Mensura y elaboración de planos
  - ◆ Generación de empleos

#### B. Etapa de ejecución

- Limpieza
  - Generación de empleos
  - Seguridad
  - Salud
  - Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Marcación y amojonamiento
  - Generación de empleos
  - Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Apertura de calles y movimiento de maquinarias
  - Mejoramiento de los medios de comunicación vial
  - Generación de empleos
  - Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
  - Plusvalía de terreno
  - Ingresos al fisco
- Arborización
  - Mejoramiento de la calidad del aire
  - Control de la erosión

- Control de la sedimentación en los cursos de agua
- Mejoramiento de la calidad del agua
- Aumento de áreas verdes
- Recomposición del hábitat de aves e insectos
- Recomposición de paisajes
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona
- Al mejorar la calidad del aire afecta positivamente en la salud de los pobladores de la zona
- Generación de empleos
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales

### C. Etapa de operación

- Comercialización de los lotes
  - Cambio en el uso de suelo.
  - Ampliación de la zona urbana
  - Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto
  - Generación de empleos
  - Aumento del nivel de consumo en la zona
  - Plusvalía de terrenos
  - Ingresos al fisco y a la municipalidad local

### Recomendaciones Importantes

- Se deberán considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los loteamientos.

### Generación de Ruidos

Toda operación que sea generada en el transcurso de la obra no deberá superar los 80Db y si esto ocurriera por cualquier caso: la Empresa Contratista deberá prevenir con medidas que mitiguen dicha emisión de ruidos.

Dichas actividades que generen ruidos de impactos negativos; estas serán ejecutadas dentro de los parámetros normales de sueño que no deberán realizarse entre las 8:00PM y las 6:30 PM.

Las vías de circulación de los vehículos que transiten en la zona de obra serán debidamente seleccionadas para que se alejen lo máximo posible de las áreas pobladas a fin de minimizar los ruidos emitidos por los mismos, o en su caso si hubiere necesidad, la Empresa Contratista trabajaría en coordinación con Tránsito de la Municipalidad Local.

### Generación de residuos Sólidos

En el proyecto está contemplado las condiciones la limpieza de maleza durante la ejecución de la Obra, la Contratista deberá asumir a cabalidad las disposiciones establecidas.

- El obrador contará con un sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en sitios apropiados, para luego ser llevados al lugar que determine el Municipio, en coordinación con la Contratista.
- Los materiales resultantes de la Limpieza de terrenos y que no sean reutilizables deberán ser retirados y colocados en lugar dispuesto en Obras, de igual manera que cualquier área de basurales que existan dentro de la franja de obra que competirá a la contratista.

#### **Generación de residuos Líquido**

El uso de los baños del operador se utilizará el tipo DISAL para evitar futuras contaminaciones.

## 6 ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO

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

Desde el punto de vista de los medios físico, biológico y socioeconómico, el área se ha transformado paulatinamente desde hace 10 a 15 años, debido al avance de la frontera urbana, descomprimiendo el micro centro de la ciudad de Ciudad del Este que anteriormente se consideraba único centro de actividades comerciales, en la zona. Por los motivos mencionados el área se presentaba muy intervenida en la etapa de planificación.

El proyecto se desarrolla sin embargo obedeciendo al plan de regulación urbana de la Municipalidad de Ciudad del Este, contemplando el ordenamiento del tránsito alrededor del área de manera que las actividades de implementación del proyecto no provoquen aglomeraciones y accidentes de tránsito.

La localización del proyecto es la mejor de las alternativas ya que no alteró el área circundante, debido a que las actividades realizadas en la zona correspondían a las del tipo de emprendimiento proyectado y se desarrolló acorde a la demanda del crecimiento poblacional urbano de la ciudad. Las tecnologías aplicadas durante la fase de apertura son las aprobadas por la Municipalidad de Capiatá, considerando las mejores prácticas en lo que se refiere a la selección de equipos utilizados.

## 7 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo a las características del proyecto, que se encuentra actualmente en proceso de construcción, las mismas se desarrollarán en diversas fases, las cuales se han determinado de la siguiente manera:

### 7.1 Fase 1°: Apertura de calles

Comprende de las siguientes acciones

#### 7.1.1 *Movimiento de mano de obra*

Esta acción será realizada atendiendo a las obras a ser implementadas, la mano de obra deberá ser clasificada atendiendo a los diferentes tipos de trabajos que se realizaran. Los mismos deberán estar organizados en el terreno y contar con un campamento de obras donde contar con servicios de limpieza, cuidados sanitarios, alimentación, descanso, etc.

Los impactos a ser generado por las acciones del movimiento de la mano de obra serían los siguientes:

- *Generación de ruidos molestos*
- *Producción de desperdicios (por basuras, líquidos vertidos etc.)*
- *Creación de empleos temporales*
- *Demanda de insumes.*

### **7.1.2 Movimiento de maquinarias**

Los trabajos a ser realizados demandan el uso de maquinarias, como ser pala cargadora, excavadoras, camiones de carga etc. Los probables impactos se reflejan en los siguientes puntos:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Producción de ruidos molestos.*
- *Alteración de las condiciones físicas - químicas del suelo.*
- *Demanda de insumos.*
- *Riesgos de accidentes.*

### **7.1.3 Movimiento de tierras**

Las tareas de apertura de calles demandan el movimiento de las tierras del área, con trabajos limpieza, derribar algunos árboles, etc., estas tareas implican intervención directa sobre el medio natural, modificando el paisaje natural del área. Los efectos ambientales más perceptibles son:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Alteración de la composición físico- química de los suelos.*
- *Riesgos de accidentes.*
- *Producción de desechos.*

### **7.1.4 Retiro de campamento de obras y maquinarias.**

En esta etapa de los trabajos, los impactos probables serán las siguientes:

- *Alteración de las condiciones físico - química del suelo.*
- *Riesgos de accidentes.*

## **7.2 Fase 2°: Venta de Lotes**

### **7.2.1 Movimiento de vehículos**

Se producirán movimiento de vehículos en el área. Estos vehículos en su mayoría producen humos, por medio de los caños de escape.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Producción de humos y polvos*
- *Ruidos molestos*
- *Riesgos de accidentes*

### **7.2.2 Circulación por las calles adyacentes**

La circulación por las calles adyacentes modificarán sustancialmente las condiciones naturales del movimiento superficial de las aguas de lluvias y su penetración en el suelo.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la escorrentía natural superficial de las aguas de lluvias*
- *Alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo*
- *Alteración de las condiciones físico - químicas del suelo*
- *Mejora de la circulación en el área*

### **7.2.3 Funcionamiento del sistema cloacal**

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Alteración de las condiciones naturales del suelo.*
- *Mejora de las condiciones de sanidad ambiental.*
- *Reducción de los casos de enfermedades hídricas.*

El funcionamiento de la red, debe ser eficiente y debe estar controlado para evitar daños. Un mal funcionamiento o mal uso de parte de los integrantes del local, pueden ocasionar daños en las cañerías, con expulsión del material al aire, provocando malos olores. El buen funcionamiento de la red, es importante para mejorar las condiciones de confort y calidad de vida de los habitantes del área. Los trabajos de control, supervisión y mantenimiento de las cañerías también crearán oportunidades de empleos.

### **7.2.4 Trabajos de Aseo**

Los trabajos de aseo., Existen probabilidades que se produzca contaminación del suelo y fuentes de agua por una mala disposición de los desperdicios. También se pueden producir algunos riesgos a la salud, producto de la concentración de plagas, atraídas por los desperdicios. El efecto se 'manifiesta también por la utilización de materiales químicos en los trabajos de limpieza y control de las plagas de la misma. Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Alteración de las condiciones naturales de los suelos.*
- *Riesgos a la salud.*
- *Mejora de las condiciones de sanidad ambiental.*

### **7.2.5 Recolección de residuos sólidos**

Los trabajos de recolección de residuos sólidos, serán realizados por la Municipalidad de Nueva Toledo, estos trabajos deben ser eficientes para evitar concentraciones de desperdicios. Estas concentraciones de desperdicios pueden causar molestias a los vecinos.

Los camiones recolectares deben funcionar bien, evitando que la basura no sea eliminada en el trayecto. Los horarios de recolección deben ser programados y respetados, de manera que los vecinos estén preparados para entregar sus bolsas de basuras.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Demanda de mano de obra.*
- *Mejora del confort de la obra.*

### 7.2.6 Actividades comerciales

Las actividades comerciales del área, son generalmente el de oferta y demanda de productos. Estas acciones demandan el movimiento de transportes de mercaderías, y el movimiento de personas al área.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Aumento de la dinámica comercial.*
- *Demanda de mano de obra.*
- *Seguridad pública.*

## 8 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### 8.1 Valoración de los impactos de la Fase 1°: Apertura de calles y amojonamiento

#### 8.1.1 Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Físico - biológico

##### a. Producción de ruidos molestos

La producción de ruidos molestos estará incidiendo sobre los pobladores que estén muy cerca de la zona de obras. Estos ruidos molestos pueden provenir de escuchar radios a altos volúmenes, accionar de equipos, concentraciones de personas, movimiento de maquinaria, etc. Los decibeles de ruidos pueden causar molestias de acuerdo al horario de producción, pues en horarios de medio día y nocturnos estos efectos se presentan con mayor gravedad. El impacto en ésta fase es considerado negativo, de magnitud media, orden directo; tiene sus efectos dentro del área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y es temporal su efecto, mediante normas de ordenamiento.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la producción de ruidos molestos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

V: valor O: orden M: magnitud  
R: reversibilidad T: temporalidad  
A.L: área de influencia

##### b. Alteración de las condiciones físicas - químicas del suelo

El movimiento de mano de obra en el área del proyecto, requiere condiciones de infraestructuras para su operatividad y comodidad de los obreros. Estas condiciones se refieren a condiciones para su alimentación, descanso, área de limpieza y sanidad. La concentración de la mano de obra, produce

desperdicios sólidos y líquidos, los cuales pueden alterar las condiciones físicas y químicas del suelo. Estas alteraciones pueden incidir en las condiciones de textura y estructuras de los suelos, afectando en forma puntual las áreas ocupadas por la mano de obra. Las alteraciones en las condiciones químicas pueden darse por derrame de derivados de petróleos, pintura etc. Este impacto se considera negativo, de orden directo por afectar en lugares puntuales de concentración de la mano de obra, su magnitud es baja; el efecto se traslada sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es mediano plazo y efecto temporal.

**Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la alteración de las condiciones físicas – químicas**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AID	2	T

**8.1.2 Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Socioeconómico**

**a. Creación de empleos temporales**

La concentración de mano de obra en el área del proyecto, generará indefectiblemente, la creación de empleos temporales, venta de comestibles, bebidas etc. Esto contribuye a generar empleos indirectos, creándose pequeñas fuentes de trabajo que beneficia a los pobladores del área. Los locales comerciales ubicados en el área de influencia del proyecto también pueden ser beneficiados atendiendo a que los trabajadores pueden gastar su dinero en dichos locales, beneficiando a la economía del área. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud es baja, su efecto se presenta dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, su reversibilidad es en el mediano plazo y es de carácter temporal.

**Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la creación de empleos temporales**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AID/AII	2	T

**b. Demanda de insumos**

La concentración de mano de obra demandará insumos, como ser:

- Baños sanitarios
- Contenedores de basuras y desperdicios
- Carpas
- Elementos para sanidad
- Materiales de primeros auxilios etc.

Estos productos serán necesariamente demandados por la empresa contratista que está encargada de realizar los trabajos de apertura y amojonamiento. Estos productos generalmente son proveídos por otras empresas, por lo que favorecerá la dinámica comercial del área. Se debe recomendar que los productos sean adquiridos de la zona regional, al menos para incentivar el comercio local. El impacto es positivo, de orden directo, su magnitud es baja, el efecto se traslada el área de influencia indirecta y regional, su reversibilidad es a mediano plazo y su carácter es temporal.



**Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la demanda de insumos**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	IA	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AII	2	T

**8.1.3 Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio físico - biológico**

**a. Alteración de la calidad del aire**

El movimiento de maquinarias en el área del proyecto, por las características del terreno y los trabajos a ser realizados, necesariamente causaran polvaredas, concentrándose en el aire y pueden provocar molestias a los obreros afectados directamente. La concentración de este tipo de polvo en el aire, penetran en las fosas nasales y boca de las personas afectadas, provocando problemas en las vías respiratorias. Este impacto es negativo, directo, su magnitud es baja, su efecto se presenta en el área de influencia directa, su reversibilidad es en el mediano plazo y es temporal.

**Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la alteración de la calidad del aire**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI		T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	3	AID	2	T

**b. Producción de ruidos molestos**

Los ruidos son causados por el funcionamiento de maquinarias y camiones en la realización de los trabajos de apertura de calles y amojonamiento. Estos ruidos pueden causar molestias a los vecinos del área en horarios de mediodía y noche, en horas de descanso de la población del área. Los niveles de ruido pueden aumentar en horas de la noche donde los sonidos las ondas de sonido se expanden con mayor facilidad. Pero estos efectos son reversibles con medidas de operación que respeten el descanso de la población que vive en las cercanías de la zona de obras. El impacto es negativo, de orden directo, su magnitud es baja, su reversibilidad es de mediano plazo y temporal.

**Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la producción de ruidos molestos**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

**c. Alteración de las condiciones físicas - químicas del suelo**

El movimiento de las maquinarias ejerce necesariamente presión sobre los suelos del área, lo que generará procesos de compactación. Las alteraciones químicas pueden darse por derramamientos de lubricantes y combustible en el proceso de movimiento de las maquinarias. Los suelos son alterados mucho más en épocas de lluvias, donde por efecto de compactación se concentran cantidades de agua que pudiesen provocar acciones erosivas.

**Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la alteración de las condiciones físico-químicas de los suelos**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
-----------------------	---	---	---	----	---	---

MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T
---------------------------	---	---	---	-----	---	---

#### 8.1.4 Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio Socioeconómico

##### a. Demanda de insumos

Para el movimiento de las maquinarias a ser utilizados en la apertura de calles y amojonamiento, se requerirá de insumos como ser: combustibles, lubricantes, repuestos etc. Estos productos son demandados necesariamente de comercios ubicados a nivel regional. Esto beneficia a los comercios y contribuye a la dinámica comercial del área atendiendo que se produce movimiento de capitales, que genera también fuente de trabajo. El impacto es positivo, de orden directo, su magnitud es baja, el efecto se traslada en el área de influencia indirecta y regional, su reversibilidad es a mediano plazo y su carácter es temporal.

##### Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la demanda de insumos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AII	2	T

##### b. Riesgos de accidentes

Los riesgos de accidentes pueden ser producidos por efecto de un mal ordenamiento de las actividades de la obra. Los riesgos de accidentes se pueden deber también por la mala manipulación de las maquinarias, cuando el personal contratado no es calificado para la tarea. Se deben tomar acciones para ordenar los trabajos en el área y además establecer áreas específicas para el aparcamiento de los vehículos y maquinarias. El impacto es considerado negativo, de orden directo, su magnitud es baja, su efecto se percibe en el área de influencia directa y su reversibilidad es de mediano plazo y es de carácter temporal.

##### Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre los riesgos de accidentes

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTOS DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

#### 8.1.5 Valoración de los impactos del movimiento de tierras sobre el medio Físico - Químico

##### a. Alteración de la calidad del aire

La alteración de la calidad del aire se da por la producción de una gran cantidad de polvos de tierra que se concentran en el aire: Esta producción de polvos se produce los trabajos de apertura de caminos, transportes de materiales, etc. Esta concentración de polvos produce molestias e irritaciones de las fosas nasales. El impacto es negativo, de orden directo, su magnitud es alta por las concentraciones que se dan, su efecto se produciría en el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo y es temporal.

##### Valoración de impacto del movimiento de tierra sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	D	3	AID	2	T

**b. Alteración de la composición físico- química de los suelos**

El movimiento de las tierras produce alteraciones físicas sobre la estructura y textura de los suelos del área, por efecto de las tareas de obra, donde se prepara el terreno para adecuarlas al proyecto.

**Valoración de impacto del movimiento de tierra sobre alteración de la composición físico - química del suelo**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	D	3	AID	2	SP

**Valoración de impacto del retiro de campamentos de obras y maquinarias sobre la alteración de las condiciones físico-químicas del suelo**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
RETIRO DE OBRAS Y MAQUINARIAS CAMPAMENTO	-	D	3	R	2	T

**8.1.6 Valoración de los impactos del retiro del campamento de obras y maquinarias sobre el medio socioeconómico**

**a. Riesgos de accidentes**

En el proceso de retiro del campamento de obras y maquinarias de la zona de construcción, existe riesgos de producirse accidentes por efecto de una mala planificación de las tareas de retiró. La falta de ordenamiento en el transito del área, atendiendo al movimiento de las maquinarias y equipos que se están retirando, pueden ocasionar accidentes con otros vehículos del área. El impacto es negativo, de magnitud baja, su orden es directo, reversibilidad es mediana, afecta al área de influencia directa y es temporal.

**Valoración de impacto del retiro de campamentos de obras y maquinarias sobre riesgos de accidentes**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS	-	D	2	R	2	T

**8.2 Valoración de los impactos de la Fase 2º: Ocupación de los Lotes y Desarrollo de la Comunidad**

Los principales impactos de valoración analizados en el presente estudio son los siguientes:

### 8.2.1 Valoración de los impactos ambientales producidos por el movimiento de vehículos en el área sobre el medio físico - biológico

#### a. Alteración de la calidad del aire

El movimiento de vehículos, produce eliminación de niveles de CO<sub>2</sub>, NO, etc., por la combustión de los motores. Estos gases producen una alteración de la calidad del aire, con sus consecuencias a la salud de las personas. También son afectadas las plantas que presentan menor grado de resistencia a la exposición a estos gases. El impacto producido es negativo, de orden directo, y de magnitud es buena. El área de influencia del impacto es en AID, su reversibilidad es de mediano plazo, aplicando medidas de control y su ocurrencia es de carácter temporal.

#### Valoración de impacto del movimiento de vehículos sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS	-	D	3	AID	2	T

#### b. Producción de ruidos molestos

El movimiento constante de vehículos en horarios diurnos y nocturnos, pueden producir ruidos molestos a los vecinos del área. Los ruidos ocasionados en horario diurno no son por lo general muy perceptibles, atendiendo a que los mismos se confunden con los ruidos producidos en la propia casa. El impacto producido es negativo, de orden directo, y de magnitud es buena. El área de influencia del impacto es en AID, su reversibilidad es de mediano plazo, aplicando medidas de control y su ocurrencia es de carácter temporal.

#### Valoración de impacto del movimiento de vehículos sobre el aumento del nivel de ruidos molestos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS	-	D	2	AID	2	T

### 8.2.2 Valoración de los impactos ambientales producidos por el movimiento de vehículos en el área sobre el medio socioeconómico

#### a. Riesgos de accidentes

Los riesgos de accidentes se pueden producir por efecto de las velocidades de los vehículos y de ómnibus de pasajeros. También se producen como consecuencia de la falta de conocimiento y obediencia a las reglas de tránsito, como así también a la mala señalización de las calles. El movimiento de personas, en especial niños, en horarios de entrada y salida a la Escuela, pueden ser afectados potencialmente por riesgos a accidentes. El impacto es considerado negativo, de orden directo, y de magnitud es baja. El área de influencia del impacto es en el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo, aplicando medidas de control y su ocurrencia es de carácter temporal.

#### Valoración de impacto del movimiento de vehículos sobre los riesgos de accidentes

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS	-	D	2	AID	2	T

### 8.2.3 Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación de las calles adyacentes al área del proyecto sobre el medio físico - biológico

#### a. Alteración de la escorrentía natural superficial de las aguas de lluvias

Los procesos de compactación de suelos, la circulación y construcciones de mejoramiento de las calles y aceras del área, favorecen una disminución de los procesos de penetración de las aguas de lluvias al suelo. Se producen escorrentadas y concentraciones de aguas en la boca calles, en épocas de abundantes lluvias.

Las aguas de lluvias que caen, son canalizadas, hacia las cunetas de las calles. Este proceso altera las condiciones de drenajes naturales del suelo. El impacto es considerado negativo, de orden directo, y de magnitud es baja. El área de influencia del impacto es en el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo, aplicando medidas de control y su ocurrencia es de carácter semi permanente.

#### Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre la alteración de la escorrent 1a superficial de las aguas de lluvias

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	-	D	2	AID/AII	2	SP

#### b. Alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo

Las condiciones de la infraestructura del área, las aguas de lluvias tienen muy poco contacto con el suelo, reduciéndose las posibilidades de filtración de las aguas hacia la napa freática del área. Por las condiciones de suelo analizadas en el diagnóstico ambiental del área del proyecto, el mismo presenta condiciones de profundidad y muy buena filtración. Esta reducción de la filtración del agua al suelo, sin duda afecta las condiciones de alimentación de las aguas subterráneas del área. Estas condiciones permiten estimar que el impacto es negativo, de orden directo por las obras realizadas, su zona de efecto es en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Su grado de reversibilidad es de mediano plazo, con medidas de control y su carácter es semipermanente, por las condiciones de las obras mismas.

#### Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre la alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	-	D	2	AID/AII	2	SP

#### c. Alteración de las condiciones físico - químicas del suelo

La producción de raudales, produce arrastres de suelo en áreas susceptibles, como ser patios de las casas, veredas con suelo de tierra y pastos, también se dan en los empedrados, provocando averías. Este proceso de erosión produce colmatación de los registros de las bocas calles, afectando la circulación de las aguas y produciendo concentraciones de aguas en dichos registros, que muchas veces son focos de proliferación de insectos nocivos para la salud humana. El impacto es negativo, directo, su efecto es sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo y su carácter es temporal

**Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre las condiciones de erosión de suelos**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	-	D	2	AID	2	T

**8.2.4 Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación por las calles del área del proyecto sobre el medio socioeconómico**

**a. Mejora de la circulación en el área**

Las calles contribuyen a mejorar las condiciones de acceso y circulación en el área del proyecto. Benefician con el tránsito de ómnibus y diversos tipos de vehículos que transportan cargas. El impacto en este sentido es positivo, de orden directo y de magnitud mediana. El efecto es sobre el área de influencia directa e indirecta de la zona del proyecto ya que afecta también a poblaciones conectadas al conjunto habitacional, su reversibilidad es de mediano plazo, atendiendo a las condiciones de la infraestructura y su temporalidad es de semipermanente, de acuerdo a la vida útil de las calles y su nivel de uso.

**Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre las condiciones de erosión de suelos**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	+	D	3	AID	2	SP

**8.2.5 Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico**

**a. Alteración de la calidad del aire**

Los trabajos de construcción, generan la producción de polvos atmosféricos, producto de acciones sobre el suelo, derrumbes de paredes, como así también por el manipuleo de materiales como ser cal, cemento, pinturas, etc. Muchas veces, es común la utilización de quema de asfalto en el área de construcción, el cual se utiliza como aislante en las casas. Dichos materiales son esparcidos al aire afectando la calidad del mismo en la zona puntual de la construcción y muchas veces también se traslada con los vientos a zonas más cercanas, produciendo molestias, especialmente en niños, que son más susceptibles. El impacto es considerado negativo, pero no de gran importancia atendiendo al volumen de construcción, cuando consideramos que este tipo de obras solo afectará a determinada casas en tiempos diferentes.

**Valoración de impacto de la mejora sobre la alteración de la calidad del aire**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

**b. Alteración de la flora y avifauna del área**

Los trabajos pueden afectar a la flora que se encuentra en el área del predio. Atendiendo a que el terreno de las casas es pequeño, de realizarse una ampliación, necesariamente afectarán a la flora que se encuentra en el área.

Esta acción destruirá al mismo tiempo a los nichos de la avifauna que se encuentran en el área. El impacto es negativo, orden directo y de magnitud baja. Su zona de influencia es sobre el área de influencia directa del proyecto-, su reversibilidad es mediana y de carácter temporal, atendiendo a que se pueden implementar acciones de control para reducir los efectos.

**Valoración de impacto de la mejora sobre la alteración de la flora y avifauna**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

**8.2.6 Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico**

**a. Riesgos de accidentes**

Los riesgos de accidentes pueden afectar a los trabajadores, en el proceso de la construcción misma, o bien en el manipuleo de materiales o sustancias utilizadas en la misma. También pueden suceder accidentes a terceros, por efecto de la acumulación de materiales y escombros en las calles, que afectan el tránsito de personas y vehículos. El impacto es negativo, orden directo, magnitud baja, efecto sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo y temporal.

**Valoración de impacto de la mejora sobre los riesgos de accidentes**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LA OBRA	-	D	2	AID	2	T

**b. Mejora el confort**

Estas acciones, contribuyen a mejorar las condiciones de confort del proyecto. Se debe cuidar que estas obras estén equilibradas de acuerdo a las condiciones del predio, de manera a dotar a la construcción de los espacios necesarios para mantener un clima de integración de las distintas áreas. El efecto se traduce en el área de influencia directa y su carácter es semipermanente, de acuerdo a las condiciones de las viviendas.

**Valoración de impacto de la mejora y ampliación de la obra sobre la mejora del confort**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN	+	D	2	AID	2	SP

**c. Valoración del terreno**

La valoración del terreno crece, atendiendo a las condiciones de desarrollo de la infraestructura del conjunto habitacional, sumado a los servicios con que cuenta, para la satisfacción de las necesidades básicas de las familias y la ubicación de la misma, cerca de la zona urbana de Nueva Toledo.

Estas características, se acoplan a las inversiones realizadas en las casas, lo que incide en un aumento de la valoración de las mismas. El impacto es positivo, atendiendo al crecimiento del capital propio de las familias, su orden es directo y de magnitud media. El efecto se traslada en el área de influencia directa del conjunto habitacional, su reversibilidad es de mediano plazo y es de carácter semipermanente.

#### Valoración de impacto de la mejora sobre la valoración del terreno

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS	+	D	3	AID	2	SP

#### d. Demanda de mano de obra

La demanda de mano de obra se evidencia por el tipo de obra que se va realizar, lo que exige mano de obra calificada. La misma generalmente pertenece a la región. Esta demanda de mano de obra irá surgiendo de acuerdo a las viviendas que han decidido realizar obras. Se demandarán arquitectos, ingenieros, albañiles, electricistas, plomeros, etc.

El impacto es considerado positivo, atendiendo a las necesidades de fuentes de trabajo en el área. Permite al mismo tiempo la creación de necesidades de contar con profesionales en las distintas áreas de la construcción. El orden del impacto es directo, su magnitud media, puede afectar al área de influencia directa, indirecta y regional, su reversibilidad de mediano plazo y carácter temporal.

#### Valoración de impacto de la mejora sobre la demanda de mano de obra

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	+	D	3	AID/AII/R	2	T

#### e. Demanda de materiales e insumos

Este tipo de obras demanda materiales e insumos de la construcción, por lo que los locales comerciales del área se benefician y presentan un movimiento económico interesante. Esto contribuye a la cadena de negocios y lleva a generar ingresos para las familias involucradas. El impacto es considerado positivo, de orden directo, su magnitud es media afecta al área de influencia directa, indirecta y regional del proyecto, su reversibilidad es mediana y es de carácter temporal, mientras duren los trabajos de obras.

#### Valoración de impacto de la mejora sobre la demanda de materiales e insumos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	+	D	3	AID/AII/R	2	T

#### f. Desarrollo de un foco comercial

El complejo brinda las condiciones necesarias para actuar de eje para el desarrollo de nuevas áreas urbanas, alrededor del complejo, lo que requerirá medidas de ordenamiento territorial y planificación para el desarrollo urbano a nivel zonal. Con las obras de mejoramiento de las viviendas, sumado a la



mejora de la infraestructura con que cuenta el complejo habitacional, se contará con los elementos necesarios para el desarrollo de nuevos núcleos de población en el área. Su impacto es positivo, pues puede contribuir a mejorar las condiciones de desarrollo de las comunidades y crear nuevas estrategias del crecimiento urbano de la Ciudad de Encarnación, con los beneficios sociales y económicos que traería a la región.

**Valoración de impacto de la mejora sobre el desarrollo de un foco comercial**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	+	D	3	AID/AII/R	2	SP

**8.2.7 Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio físico – biológico**

**a. Alteración de la calidad del aire**

Se produce por la exposición a malos olores producidos por las cañerías del desagüe cloacal. Estos desprendimientos se dan por efecto de roturas de cañerías, mala colocación, mal funcionamiento de la red, etc. Se deberá tener cuidado en los trabajos de construcción para evitar las roturas de las cañerías, por efecto físico y/o mecánico.

Son impactos manejables con medidas de control y supervisión de la red. El impacto es negativo, de orden directo, afecta al área de influencia directa del proyecto, su magnitud es baja, su reversibilidad es mediana y de carácter temporal.

**Valoración de impacto del funcionamiento del sistema de desagüe cloacal sobre la alteración de la calidad del aire**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	-	D	2	AID/AII	2	T

**b. Alteración de las condiciones naturales del suelo**

El sistema de la red cloacal, al estar en mal funcionamiento y provocar pérdidas en el suelo, puede contaminarlo, pudiendo afectar la salud humana, de las plantas y animales del área.

Las fuentes de agua que están cerca de la zona de rotura o pérdida de efluentes, también son contaminadas por microorganismos patógenos, afectando la calidad de las mismas. El impacto en este sentido es negativo, pero de magnitud baja, su orden es directo y la ocurrencia se produce en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. La reversibilidad del impacto es mediana y su carácter es temporal.

**Valoración de impacto del funcionamiento del sistema de desagüe cloacal sobre la alteración de las condiciones naturales del suelo**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	-	D	2	AID/AII	2	T

### 8.2.8 Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio socioeconómico

#### a. Mejora de las condiciones de sanidad ambiental

Los beneficios del sistema de desagüe cloacal que presenta el complejo habitacional y su grado de eficiencia en el tratamiento de la materia fecal, presenta condiciones óptimas de sanidad ambiental.

Se evitan las formaciones de pozos ciegos en los patios de las casas, con sus implicaciones ambientales. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud baja, reversibilidad mediana, el carácter es temporal y afecta al área de influencia directa del proyecto, para la cual ha sido desarrollado el sistema de desagüe.

#### Valoración de impacto del funcionamiento de desagüe cloacal sobre la mejora de las condiciones de sanidad ambiental

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	+	D	2	AID	2	T

#### b. Reducción de los casos de enfermedades transmitidas por el agua

La implementación del sistema, se reducen las probabilidades de contaminación por efecto de la perdidas de los efluentes, los cuales pueden afectar al suelo, fuentes de agua y alimentos, con sus consecuencias en la salud de las personas.

Las enfermedades relacionadas con el sistema hídrico, generalmente se presentan bajo condiciones de mal manejo o funcionamiento de los sistemas de eliminación de aguas domésticas y cloacales, por lo tanto el contar con el sistema de tratamiento de efluentes le brinda condiciones para evitar que dichas enfermedades se presenten. El impacto es positivo, orden directo, su efecto se traslada al área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y de carácter temporal.

#### Valoración de impacto del funcionamiento de desagüe cloacal sobre reducción de enfermedades

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	+	D	2	AID	2	T

### 8.2.9 Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas del área del proyecto sobre el medio físico – biológico

#### a. Alteración de la calidad del aire

Es costumbre a nivel del país, sobre todo en las áreas rurales, que las personas recurran al uso del fuego para eliminar la basura de las casas. Generalmente cuando se procede a la limpieza de los patios, y se juntan los restos de hojas y ramas de los árboles, los mismos son pasados por fuego para su eliminación. Esto produce abundante humo y polvos de distintos tipos de acuerdo a la composición de los materiales quemados. En ésta condiciones afectan la calidad del aire, y las personas expuestas directamente pueden sufrir algunos trastornos respiratorios. El impacto en este sentido es negativo,

de orden directo, afecta al área de influencia directa del proyecto, su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal.

**Valoración de impacto de la limpieza sobre la alteración de la calidad del aire**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
LIMPIEZA DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

**b. Alteración de las condiciones naturales de los suelos**

La contaminación de suelo y agua se puede dar por una mala disposición de los desperdicios domiciliarios. Los procesos de descomposición de los desperdicios eliminados de las casas varían de acuerdo a su proceso químico- biológico de descomposición. El impacto es negativo, orden directo, magnitud baja, el efecto se observa sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal.

**Valoración de impacto de la limpieza sobre la alteración de la calidad del aire**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
LIMPIEZA DE LAS CASAS	-	D	2	ATD	2	T

**8.2.10 Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas de las casas del área del proyecto sobre el medio socioeconómico**

**a. Riesgos a la salud**

El mal manipuleo y disposición de los residuos domiciliarios, en las viviendas pueden dar origen a focos de infección, los cuales pueden dar origen a enfermedades, en especial sobre los niños. El impacto es negativo, orden directo y de magnitud baja. La zona de efecto es el área de influencia directa, su reversibilidades mediana y su carácter temporal.

**Valoración de impacto de la limpieza sobre la alteración de la calidad del aire**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
LIMPIEZA DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

**b. Mejora de las condiciones de sanidad ambiental**

Los beneficios de la limpieza, provee de condiciones de limpieza y confort, que permiten la reducción de enfermedades producidas por la suciedad. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud baja, reversibilidad mediana, el carácter es temporal y afecta al área de influencia directa del proyecto, para la cual ha sido desarrollado el sistema de desagüe.

**Valoración de impacto de la limpieza sobre la mejora de las condiciones de sanidad ambiental**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	+	D	2	ATD	2	T

### 8.2.11 Valoración de los impactos ambientales producidos por la recolección de basuras del área del proyecto sobre el medio físico- biológico

#### a. Alteración de la calidad del aire

Los malos olores producidos por los camiones recolectores a su paso, se deben en mayor porcentaje a que los mismos no cuentan con la cobertura correspondiente para evitar la fuga masiva de los olores de las basuras.

Este impacto es negativo, de magnitud reducida y orden directo. Ocurre dentro del área de influencia directa, su reversibilidad es de corto plazo, de carácter temporal.

#### Valoración de impacto de la recolección de basuras sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
RECOLECCIÓN DE BASURAS	-	D	1	AID	1	T

### 8.2.12 Valoración de los Impactos Ambientales Producidos por la Recolección de Basuras del Área del Proyecto sobre el Medio Socioeconómico

#### a. Demanda de mano de obra

El proyecto, contribuye a aumentar la demanda de servicios ofrecidos por la Municipalidad, en este punto se destaca de la recolección de basuras. La comuna deberá aumentar su capacidad de recolección de basuras, los camiones deberán aumentar su recorrido, y se requerirá contar con mano de obra adicional para ofrecer los servicios en forma eficiente.

La comuna deberá organizar su frecuencia de recolección en el conjunto habitacional, de manera a evitar la puesta de los desperdicios en las veredas por un tiempo muy largo. El impacto es considerado positivo, de magnitud baja y orden directo e indirecto. La ocurrencia del impacto es el área de influencia directa, reversibilidad mediana y carácter temporal.

#### Valoración de impacto de la recolección de basuras sobre la demanda de mano

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
RECOLECCIÓN DE BASURAS	+	D/I	2	AID/AII	2	T

#### b. Mejora del confort de la obra

Los trabajos de recolección de basuras, le brinda confort al proyecto. Este servicio, contribuye al saneamiento ambiental del área. Este servicio deberá ser mejorado con la educación de los vecinos del área en medidas de reciclaje de residuos, en especial de los residuos orgánicos, como fuente de abonos para la jardinería. El impacto es positivo, de orden directo y de magnitud baja. El área de influencia directa e indirecta, reversibilidad mediana y carácter temporal.

#### Valoración de impacto de la recolección de basuras sobre el confort de la obra

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
RECOLECCIÓN DE BASURAS	+	D	2	AID/AII	2	T

### 8.2.13 Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico

Los negocios son frecuentados por pobladores del área y de los abastecedores de mercadería. En el proceso de funcionamiento de estos locales, los mismos producen una variedad de desperdicios, como ser restos de vegetales, frutas, papeles, cartones, etc. que son depositados en vertederos. Los impactos sobre el medio físico - biológico no son de consideración, destacándose sus impactos en el medio socioeconómico.

### 8.2.14 Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico

#### a. Aumento de la dinámica comercial

Los locales comerciales contribuyen a generar una dinámica comercial y de las zonas aledañas, atendiendo a que cubren las necesidades de los pobladores, en cuanto al acceso de productos de primera necesidad, liberando a la zona de la dependencia excesiva de los grandes locales comerciales.

El impacto es positivo, de origen directo y de magnitud baja. El efecto se traslada al área de influencia directa e indirecta del proyecto, su reversibilidad es mediana y es temporal.

#### Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre el aumento de la dinámica comercial

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

#### b. Demanda de mano de obra

La demanda de mano de obra de los locales comerciales generalmente es familiar, la mano de obra contratada es mínima, atendiendo al tamaño de la explotación. La mano obra familiar genera ingresos adicionales que le permiten mantener un nivel de vida aceptable y vuelven a reinvertir en el crecimiento de los locales comerciales, de manera a mantener un cierto grado de competitividad con relación a los locales comerciales mayores. El impacto en este nivel es considerado positivo, pero de magnitud baja y de orden directo. Sus efectos se propagan en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. La reversibilidad del impacto es mediana y su carácter es temporal.

#### Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre la demanda de mano de obra

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

#### c. Seguridad pública

El movimiento comercial y económico en el área genera demanda de seguridad pública, atendiendo a los índices de asaltos, robos y otros tipos de delitos de orden económico. En éste aspecto, existe en el área un local de la Policía Nacional, que cuenta con personal para resguardar la seguridad en la zona.

El impacto sobre la seguridad es positivo, su orden es directo y de magnitud baja. Su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal.

**Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre la seguridad pública**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

**8.2.15 Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades recreativas en el área del proyecto sobre el medio físico- biológico**

**a. Producción de ruidos molestos**

Estas actividades por el horario pueden causar molestias por los niveles sonoros altos. Estos niveles sonoros en el día no son muy notorios, pero en horario nocturno afectan la tranquilidad, produciendo trastornos en el sueño, afectando la salud de los vecinos ubicados en lugares cercanos a los lugares de origen de los sonidos. El impacto es negativo, su magnitud es baja y de orden directo. Afecta al área de influencia directa del proyecto, su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal, de acuerdo a las medidas de control que se apliquen en este sentido.

**Valoración de impacto de las actividades recreativas sobre la producción de ruidos molestos**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	-	D	2	AID	2	T

**b. b.- Alteración de la flora.**

Existen actividades que pueden afectar la flora de la zona, por ejemplo en los ambientes de las escuelas, plazas, calles etc. donde se encuentran especies de floresta, que proveen de sombra al área. Por el nivel de las actividades recreativas, las mismas pueden causar daños graves, hasta la eliminación. La baja conciencia ambiental de los habitantes pueden contribuir a no respetar los árboles del área y dañarlos seriamente. El impacto es negativo pero de baja magnitud, su orden es directo, su efecto se traslada al área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y el carácter es temporal.

**Valoración de impacto de las actividades recreativas sobre la alteración de la flora**

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	-	D	2	AID	2	T

## 9 PLAN DE MITIGACIÓN

A continuación exponemos las medidas de mitigación recomendadas para reducir, atenuar o evitar los impactos ambientales negativos y fortalecer los positivos de manera que el proyecto presente las condiciones de sostenibilidad ambiental.

### FASE 1: CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p><b>MOVIMIENTO DE MANO DE OBRA</b></p> <p>Producción de ruidos molestos.</p> <p>Alteración de las condiciones físicas químicas del suelo.</p> <p>Creación de empleos temporales. Demanda de insumos.</p>	<p>a. Ordenar el horario de trabajo, reducir.</p> <p>b. Ruidos en horarios de siesta y noche.</p> <p>c. Establecer campamento de obras lejos de la concentración de viviendas.</p> <p>d. Dotar al personal de obra de equipos para reducir los efectos contaminantes.</p> <p>e. Introducir baños sanitarios portátiles.</p> <p>f. Contar con vertederos permanente</p> <p>g. Implementar comedores higiénicos</p> <p>h. Concienciar a los obreros para evitar acumulación de basuras.</p> <p>i. Establecer comunicación con los pobladores de alrededor de la zona de obra para monitorear las consecuencias de las obras.</p> <p>j. Fomentar contratación de personas y empresas de la región.</p>
<p><b>MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS</b></p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Producción de ruidos molestos.</p> <p>Alteración de las condiciones físicas químicas del suelo.</p> <p>Demanda de insumos.</p>	<p>a. Establecer área exclusiva para maquinarias, lejos del campamento de los obreros.</p> <p>b. Dotar al personal de tapa bocas.</p> <p>c. Ordenar el horario de uso de las maquinarias y evitar actividades ruidosas en horas de siesta y noche.</p> <p>d. Realizar trabajos de reparación y mantenimiento de las maquinarias en áreas apropiadas para el efecto</p> <p>e. Implementar señalizaciones para peatones y automovilísticas.</p> <p>f. Implementar señalizaciones luminosas para la noche en zona de obras.</p>

### FASE 1: CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p><b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b></p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Alteración de la composición físico-química de los suelos.</p> <p>Riesgos de accidentes.</p> <p>Producción de desechos (escombros).</p>	<p>a. Desarrollar trabajos de riego en el área para reducir polvaredas</p> <p>b. El personal debe contar con tapa bocas en áreas de mucha producción de polvos y manipuleo de materiales de construcción.</p> <p>c. Implementar áreas específicas para el depósito de materiales.</p> <p>d. Incluir señalizaciones para identificar ares de peligro, como ser pozos, canales, etc.</p> <p>e. Desarrollar análisis de suelos para establecer enmiendas, en zonas de obras</p>

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>f. Implementar áreas específicas de depósito de la tierra extraída y coordinar con los vecinos y municipalidad para buscar un uso alternativo.</li> <li>g. Concienciar al obrero sobre la necesidad de evitar acciones contaminantes en el área de obras.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CONSTRUCCIÓN PROPIA DE LAS VIVIENDAS</b></p> <p style="text-align: center;">Alteración de la calidad del aire. Alteración de la composición físico-química de los suelos. Riesgos de accidentes. Demanda de insumes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Establecer señalizaciones en la zona de obras de las viviendas.</li> <li>b. Realizar análisis de suelos en los estudios de factibilidad técnica.</li> <li>c. Reducir la eliminación de residuos y</li> <li>d. materiales de construcción en el suelo</li> <li>e. Coordinar fiscalización de obras con la Municipalidad, SEAM.</li> <li>f. Implementar vertederos en lugares estratégicos para eliminación de residuos.</li> <li>g. Coordinar con Municipalidad retiro de los residuos.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>RETIRO DEL CAMPAMENTO DE OBRAS Y MAQUINARIAS</b></p> <p style="text-align: center;">Alteración de las condiciones físico - química del suelo.  Riesgos de accidentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Limpieza del lugar de campamento de Obras.</li> <li>b. Relleno de lugares destinados a vertederos o disposición de sanitarios.</li> <li>c. Retiro y eliminación de residuos de lubricantes.</li> <li>d. Disposición del terreno en las mismas condiciones antes de ser ocupado por el campamento.</li> <li>e. Coordinar con la Policía Nacional, Municipalidad para el retiro de las maquinarias y vehículos, a efectos de evitar accidentes.</li> </ul>

**FASE 2ª: OCUPACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD**

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p><b>MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Alteración de la calidad del aire</li> <li>2. Producción de ruidos molestos.</li> <li>3. Riesgos de accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Controlar la de la calidad del aire.</li> <li>b. Control de gases de los vehículos.</li> <li>c. Reducir los niveles de ruidos de las fiestas y actos de recreación.</li> <li>d. Señalizar las calles correctamente.</li> <li>e. Implementar reductores de velocidades</li> <li>f. Denunciar a las autoridades a conductores irresponsables.</li> </ul>
<p><b>HABILITACIÓN DE LAS CALLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Alteración de la escorrentía natural superficial de las aguas de lluvias.</li> <li>2. Alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo</li> <li>3. Alteraciones de las condiciones de erosión de suelos en áreas susceptibles.</li> <li>4. Mejora de la circulación en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mejorar los canales de las aguas de lluvias.</li> <li>b. Evitar concentraciones de aguas en las calles.</li> <li>c. Desarrollar área vegetal en áreas susceptibles de erosión etc.</li> <li>e. Desarrollar infraestructuras para facilitar los desagües de las casas y patios del área.</li> </ul>
<p><b>MEJORAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Alteración de la calidad del aire</li> <li>2. Alteración de la flora y avifauna del área</li> <li>3. Riesgos de accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Las construcciones deben ser fiscalizada y aprobada por el Municipio.</li> <li>b. Se debe concienciar a la población sobre las condiciones propicias que debe tener el conjunto</li> </ul>



IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Mejora el confort</li> <li>5. Valoración del terreno.</li> <li>6. Demanda de mano de obra</li> <li>7. Demanda de materiales e insumos</li> <li>8. Desarrollo de un foco habitacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>habitacional para aumentar la valoración de sus terrenos.</li> <li>c. Promocionar la mano de obra de la zona</li> <li>d. Recomendar adquirir los materiales e insumos de la zona</li> <li>e. Desarrollar plan de ordenamiento urbano alrededor del conjunto habitacional para garantizar el desarrollo del área y evitar acciones que deterioren la calidad ambiental y desvalorización del área.</li> </ul>

**FASE 2ª: OCUPACIÓN DE LA PROPIEDAD Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD**

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p style="text-align: center;"><b>FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Alteración de la calidad del aire</li> <li>2. Alteración de las condiciones naturales del suelo</li> <li>3. Mejora de las condiciones de sanidad ambiental</li> <li>4. Reducción de los casos de enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informar a la población sobre el funcionamiento y mantenimiento de la red cloacal y consecuencias de un mal manejo.</li> <li>b. Capacitar a los pobladores sobre el funcionamiento del sistema y como responder en situaciones de desperfectos</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>LIMPIEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Alteración de la calidad del aire.</li> <li>2. Alteración de las condiciones naturales del suelo.</li> <li>3. Riesgos a la salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dar conocimientos a las amas de casas sobre el ordenamiento y tratamiento de los desperdicios de las casas.</li> <li>b. Capacitarlas sobre el uso correcto y eliminación de productos químicos para la limpieza y combate de plagas de las casas.</li> <li>c. Informar a la población sobre síntomas y enfermedades producidas por intoxicación con sustancias químicas utilizadas en la casas.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>RECOLECCIÓN DE BASURAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Alteración de la calidad del aire.</li> <li>2. Demanda de mano de obra</li> <li>3. Mejora del confort de las viviendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Los vehículos recolectores deben contar con cobertura para evitar la caída y producción de malos olores.</li> <li>b. La Municipalidad, con los vecinos debe establecer un plan de recolección y monitorear su cumplimiento.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES COMERCIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Aumento de la dinámica comercial.</li> <li>2. Demanda de mano de obra</li> <li>3. Seguridad publica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Los comercios deben tener contenedores para sus desperdicios.</li> <li>b. La Municipalidad, la policía y los comerciantes deben coordinar aspectos de la seguridad de los locales</li> <li>c. Organizar con la municipalidad acciones de defensa del consumidor y de la venta de bebidas alcohólicas a menores del área de parte de los comerciantes.</li> </ul>

## FASE 2º: OCUPACIÓN DE PROPIEDAD Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD.

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>ACTIVIDADES RECREATIVAS</b>  1. Producción de ruidos molestos 2. Alteración de la flora 3. Fomento de la organización comunitaria.	a. Control de las emisiones de ruidos en las actividades recreativas b. Fomentar y apoyar la formación de organización de jóvenes y niños del área en acciones de interés social, económico y ambiental.

## 10 PLAN DE MONITOREO

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

El proponente debe verificar que:

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

Estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones. En este contexto se contempla lo siguiente:

### Monitoreo de los Desechos Líquidos

- Los desagües de sanitarios (el que corresponde a los obreros en la etapa de apertura del proyecto), duchas y lavamanos de emergencias se conectarán a cámara séptica, cámara de tratamiento y pozo ciego; se mantendrá y verificar periódicamente para que no sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y contaminaciones.
- Los desagües pluviales también se verificarán para que no operen incorrectamente.

### Monitoreo de los Desechos Sólidos

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

### Monitoreo de los Equipamientos Utilizados en el Depósito

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

### Monitoreo de Señalizaciones

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

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

### Monitoreo del Personal

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

## 11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

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

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

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

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

## 12 RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE

---

Es responsabilidad del proponente, cumplir con las normativas legales vigentes, el cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario 453/13.

## 13 BIBLIOGRAFÍA

---

- AMAYA, H. 1986. Aprovechamiento Forestal. H. Amaya y P. Christiansen. Costa Rica: IICA.
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. 1994. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias.
- BRACK WILLIBALDO Y OTROS. 1994. Experiencias AgroForestales en el Paraguay. Willibaldo Brack y Jörg Weik. D.G.P./M.A.G- G.T.Z. Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra. 2da edición. Asunción Paraguay.
- BURGUERA, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duek (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).
- Campos, S. 2011. Metodología de valoración de daños por incendios forestales en el chaco. PY. 65 p. Disponible en: [http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20FORESTALES/VALORACIÓN\\_DE\\_LAS\\_PERDIDAS\\_POR\\_INCENDIOS\\_FORESTALES.pdf](http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20FORESTALES/VALORACIÓN_DE_LAS_PERDIDAS_POR_INCENDIOS_FORESTALES.pdf).
- CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- CASAÑAS LEVI Y OTROS. 2000. Legislación Penal Ambiental Paraguaya. Comentada. Casañas Levi, González Macchi y Merlo Faella. Editora Continental. Asunción.
- CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002.
- ENAPRENA, 1996. Aportes de una política ambiental con perspectiva de género. Asunción Paraguay.
- FAO 1976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.
- FAO, 1981. Estimación de volumen forestal y predicción de rendimiento compilado por Caillez F. Roma, FAO. V. 1.92p (Estudio de FAO de Montes N° 22/1).
- FAO, 1980. Métodos de Lucha Contra Incendios Forestales.
- FAO, 1981. Informe del Proyecto de Zonas Agroecológicas. Metodología y Resultado para América del Sur y Central. Vol. 3. Roma, Italia.
- FRESSE F. 1970 Elementary Forest Sampling (traducción española por Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes) Madrid.
- GLATZLE, A.1999. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Editorial El Lector. Asunción, Paraguay.

- HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- HUTCHINSON J. 1972 Inventario de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN Asunción – Paraguay.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- LOPEZ J. A. 1987 Árboles Comunes del Paraguay.
- M.T.C. DIRECCION DE CONSERVACION. Como Combatir un Incendio de Vegetación. Venezuela.
- MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AMAZONIA Y LATINOAMERICA. 2000. Recopilación de varios autores. Editado por Cabrera Elizabeth y otros. Asunción – Paraguay.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1994. Producción Agropecuaria 1993-94. Síntesis Estadística.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1998. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, Tomo I: Informe Final.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1992 Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos del Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.
- OEA. 1983. Proyecto Chaco, Diagnostico y Estrategia para el Desarrollo del Chaco Paraguayo. Informe de la Primera Etapa.
- PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.
- RECA, L.G.; ECHEVERRIA, R. G. 1998. Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina. Washington D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias - BID. 395p.

Resolución SEAM N° 464/13, dictaminado por la Secretaria del Ambiente "POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN N° 199/13 "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES Y REQUISITOS PARA PODER CERTIFICAR LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PRODUZCAN LOS BOSQUES, ASÍ COMO LAS CONDICIONES Y LOS REQUISITOS PARA QUE LOS ADQUIRIENTES DE CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES DE BOSQUES PUEDAN UTILIZARLOS PARA COMPENSAR EL DÉFICIT DE RESERVA DE RESERVA LEGAL DE BOSQUES NATURALES, DE ACUERDO A LAS LEYES 422/73 Y 3001/06"

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

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

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