

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) LOTEAMIENTO – CARAPEGUA – ASTAQUIS S.A. CONTENIDO

1.- ANTECEDENTES

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

2.2.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

2.3.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

3.- AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1.- Ubicación del Inmueble

3.2.- Datos Catastrales

3.3.- Áreas de Influencias

3.3.1.- Área de Influencia Directa (AID)

3.3.1.1.- Aspecto Social

3.3.1.2.- Aspecto Físico

3.3.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

3.3.2.1.- Aspecto Social

3.3.2.2.- Aspecto Físico

4.- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4.1.- Medio Físico

4.1.1.- Clima

4.1.2.- Geomorfología

4.1.3.- Recursos Hídricos

4.2.- Medio Biológico

4.2.1.- Flora

4.2.2.- Fauna

4.3.- Medio Socioeconómico

4.3.1.- Vías y Medios de Comunicación

4.3.2.- Demografía

4.3.3.- Economía

4.3.4.- Educación

4.3.5.- Turismo

5.- ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1.- Etapas del Proyecto

6.1.1.- Diseño y Planificación del Proyecto

6.1.2.- Ejecución del Proyecto

6.1.2.1.- Limpieza

6.1.2.2.- Marcación y Amojonamiento

6.1.2.3.- Apertura de Calles y Avenidas

6.1.2.4.- Arborización

7.- ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

8.- IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

8.1.- Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

8.2.- Impactos Positivos

8.2.1.- Etapa de Diseño

8.2.1.1.- Elaboración de Estudios de Factibilidad Económica, Ambiental y Planos

8.2.2.- Etapa de Ejecución

8.2.2.1.- Limpieza

8.2.2.2.- Marcación y Amojonamiento

8.2.2.3.- Apertura de Calles

8.2.2.4.- Comercialización de los Lotes

8.2.2.5.- Arborización

8.3.- Impactos Negativos

8.3.1.- Etapa de Ejecución

8.3.1.1.- Limpieza de Cubierta Vegetal

8.3.1.2.- Marcación y Amojonamiento

8.3.1.3.- Apertura de Calles

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

9.1.- Programa de Control de las Emisiones de Gases y Ruidos

9.1.1.- Objetivo General

9.1.2.- Objetivos Específicos

9.1.3.- Medidas Recomendadas

9.2.- Programa de Protección y Emergencia en el Área del Proyecto

9.2.1.- Objetivo General

9.2.2. - Objetivos Específicos

9.2.3.- Medidas Recomendadas

9.3.- Programa de Monitoreo Ambiental

9.3.1.- Objetivo General

9.3.2. - Objetivos Específicos

9.3.3.- Medidas Recomendadas

9.4.- Programa de Capacitación y Educación No Formal

9.4.1.- Objetivo General

9.4.2.- Medidas Recomendadas

9.5.- Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

9.5.1.- Manejo de Residuos Sólidos

9.5.1.1.- Residuos Sólidos de Uso Industrial

9.5.1.2.- Residuos Sólidos Municipales

9.5.2.- Manejo de Efluente⁹

9.5.2.1.- Efluentes Cloacales

9.5.2.2.- Efluente Pluvial

9.6- Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

10.- RECOMENDACIONES GENERALES

10.1.- Medidas Recomendadas Durante la Fase de Diseño

10.2.- Medidas Recomendadas Durante la Fase de Ejecución

11.- CONCLUSIONES

12.- BIBLIOGRAFIA

13.- ANEXOS

1.- ANTECEDENTES

El presente trabajo es el Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del Proyecto: **LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA**, propuesto por **ASTAQUIS S.A.**; desarrollado en la propiedad ubicada en el distrito de Carapeguá, Departamento de Paraguari.

El proyecto contempla la urbanización de una parte de las fincas mencionadas, para servir como espacio de asentamiento humano que garantice el cumplimiento de todas las normativas vigentes para esta actividad

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

El principal objetivo del proyecto es para la urbanización (loteamiento) de las propiedades Matriculas N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 de Carapeguá, según plano de loteamiento que se anexa

2.2.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Realizar un Resumen del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de las actividades de **LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA**, propuesto por **ASTAQUIS S.A.**

2.3.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

- ❖ Evaluar las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente, que permita:
 1. Describir las condiciones iniciales que hacen referencia a los Aspectos Físicos, Biológicos y Socioeconómicos del área de ubicación e influencia del Proyecto.
 2. Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
 3. Establecer y recomendar las medidas de mitigación, minimización o compensación de los impactos negativos, para asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
 4. Analizar la influencia del Marco Legal Ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos pertinentes.
 5. Elaborar un Plan de Gestión Ambiental adecuado a las diferentes medidas de mitigación propuestas, en cuanto a su aplicación, frecuencia y costo.

3.- AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1.- Ubicación del Inmueble

El inmueble está localizado en el distrito de Carapeguá, del Departamento de Paraguari.

El área del proyecto en sí, es una zona semi rural, en proceso de urbanización, se encuentra sobre la ruta que une Carapeguá con Acahay.

3.2.- Datos Catastrales

Título de propiedad identificado con:

Matrículas N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 de Carapeguá

Padrones N° 4.112; 4.113 y 4.114

Superficie Total: 90 ha. 154 m² y 9.360 cm² (Noventa Hectáreas Ciento Cincuenta y Cuatro Metros Cuadrados y Nueve Mil Trescientos Sesenta Centímetros Cuadrados)

Superficie a ser Urbanizada: 20 ha 63 m² 4.625 cm² (Veinte Hectáreas Sesenta y Tres Metros Cuadrados con Cuatro Mil Seiscientos Veinticinco Centímetros Cuadrados)

Coordenadas: UTM ZONA 21J X: 477664 – Y: 7148461

3.3.- Áreas de Influencias

A los efectos ambientales en la zona del Proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de influencia Directa (AID), y Área de Influencia indirecta (AII). Se han considerado en ambas áreas el aspecto social y físico.

3.3.1.- Área de Influencia Directa (AID)

3.3.1.1.- Aspecto Social

Teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y la infraestructura del barrio, se ha definido el AID, partiendo de los límites del terreno bajo estudio, en todas las direcciones hasta 1.000 metros de los límites de la propiedad.

3.3.1.2.- Aspecto Físico

El AID esta determinada por el terreno bajo estudio y los terrenos lindantes con el mismo, hasta 100 metros, a partir de sus límites, en todas las direcciones.

3.3.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

3.3.2.1.- Aspecto Social

El AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico la ciudad de Carapeguá

3.3.2.2.- Aspecto Físico

El AII esta determinada por el terreno de localización del proyecto, y un área de 300 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

4.- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4.1.- Medio Físico

4.1.1.- Clima

Temperatura media 23° C.
Temperatura mínima absoluta: 0° C.
Temperatura máxima absoluta: 40,4° C.
Promedio de precipitaciones: 1400 mm.
Humedad relativa: 76%
Vientos predominantes: Noreste-Sureste.

4.1.2.- Geomorfología

El área de estudio en general presenta un paisaje denominado ondulado, con relieve de casi plano a inclinado. El plano inclinado podría haberse formado a través de un proceso erosivo, que se desarrolla desde la parte más alta de la ladera del valle hasta los bordes de las riberas del río Paraguay.

4.1.3.- Recursos Hídricos

La propiedad donde se ejecutará El PROYECTO LOTEAMIENTO, tiene como lindero el Arroyo Caañábe, no siendo zona destinada a ser urbanizada actualmente (solo se prevé la urbanización de la parte de la propiedad que da con la ruta que une Carapeguá con Acahay

4.2.- Medio Biológico

4.2.1.- Flora

El área de ubicación del inmueble, es un área semi rural, en ella se observa vegetación en etapa de regeneración natural, ya que ha sido objeto de modificación por las actividades productivas a las que fue sometida anteriormente, teniendo en cuenta que en años anteriores, la propiedad estaba destinada a explotación agropecuaria (campo natural y cultivos agrícolas).

La zona originalmente, estaba compuesta por un bosque higrofitico subtropical en la que predetermina el bosque tipo Selva Central; ha sido descrito como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1968) y Selva Central por Tortorelli (1966).

El tipo de vegetación original, esta clasificada por Lucas Tortorelli, como Parque del río Paraguay, en parte de transición con la formación forestal de Selva Central, y desde el punto de vista forestal, esta conformada por bosques altos, con ejemplares de hasta 18 a 20 metros en el estrato superior, con una formación de estrato subdominados que presentan una altura de 12 metros y el sotobosque que alcanza hasta los 7 metros de altura, compuesta de especies en estado de regeneración natural avanzada, con especies de alto valor comercial y maderables como principalmente sobresale la especie de Kurupay y Kuruñaí en las zonas bajas, que demuestran una capacidad de regeneración sobresaliente, también tenemos el Ybyraró, Ybyrapytá, Guatambú, Incienso, Taperyba guazú, Lapacho, Kancharana, Laureles, entre otros.

4.2.2.- Fauna

El área es semi rural, por ello la fauna nativa, se limita únicamente a aquellas especies que se adaptaron a la presencia humana, insectos, arañas, aves y pequeños mamíferos (roedores principalmente). Se constató la presencia de aves; inclusive áreas de anidación, por ejemplo la Paloma (*Columba spp.*), Piririta (*Guira guira*), Picaflor (*Chlorostilbon aureoventris*), Pitogue (*Pitangus sulphuratus*).

Las actividades a ser desarrolladas durante la ejecución del Proyecto no afecta la presencia de las aves identificadas en la propiedad, en cuanto a mamíferos, no se pudo constatar presencia de los mismos en la propiedad; salvo los domésticos como perros y gatos.

4.3.- Medio Socioeconómico

El PROYECTO LOTEAMIENTO, se encuentra comprendido dentro de la división política que corresponde al distrito de Carapeguá, Departamento de Paraguari.

La ciudad de Carapeguá, es una ciudad con una actividad comercial en permanente crecimiento, en ella se encuentran instaladas varias industrias, comercios y instituciones de enseñanza universitaria, el crecimiento poblacional es considerable.

Debido a la necesidad de las fábricas, comercios e instituciones educativas, de contar con obreros, técnicos, docentes y estudiantes; el proyecto de loteamiento, es de importancia socioeconómica considerable, sumado a esto que el comercio internacional es de crecimiento permanente en la zona, la demanda por espacios físicos para la construcción de viviendas esta en constante aumento en la ciudad de Carapeguá

4.3.1.- Vías y Medios de Comunicación

Para el Distrito de Carapeguá, la principal vía asfaltada que cruza gran parte de la ciudad es la ruta I Mcal. Francisco Solano López, que lo conecta con la capital del país, Asunción, y con otras localidades del departamento. Los caminos, son terraplenados y enripiados y unen los distritos entre sí y con la capital del departamento.

Carapeguá cuenta con los servicios telefónicos de Copaco y los de telefonía móvil, además cuenta con varios medios de comunicación y a todos los distritos llegan los diarios capitalinos.

4.3.2.- Demografía

Según datos de la DGEEC 2.017 Carapeguá tiene 36.118 habitantes, con una densidad poblacional de 83,03 hab/km².

4.3.3.- Economía

Carapeguá es conocida como la capital del *poyvi* (que significa hilo, en guaraní), por su fina producción artesanal de objetos en hilo como frazadas, ponchos, colchas, cubrecamas, hamacas y otras prendas. Las mismas se confeccionan en una técnica popularmente llamada poyvi, para la que aún se emplean antiguos telares.

Los habitantes se dedican a la agricultura y a la ganadería doméstica, y se destacan en el cultivo de caña de azúcar, cuya producción está a cargo de un ingenio azucarero de la zona.

En cuanto a producción ganadera, la región cuenta con la cría de ganado vacuno, ovino y equino.

La actividad agrícola está orientada principalmente a la producción para el consumo. Además de cultivos de caña dulce, abarca productos como el maíz, el algodón y la mandioca. Hay buena producción de coco. La actividad comercial es muy intensa y variada. Puede encontrarse desde automotores, motocicletas, bicicletas, repuestos para automotores, medicamentos, perfumes, artículos de ferretería, bazar, mercerías, ropas de diversas marcas, calzados de fabricación local como de otros puntos del país, electrónica, comestibles, bebidas, alimentos para ganados hasta finas joyas. El Mercado Municipal registra mucho movimiento y allí puede encontrarse de todo. La terminal de ómnibus está anexado a este centro comercial, facilitando mucho a los pasajeros sus quehaceres. Es relativamente diversificada la economía por lo que hay actividad durante todo el año.

En Carapeguá funciona diversas fábricas de embutidos, curtiembres. Es notorio el gran número de microempresas familiares, pues la fabricación de prendas típicas originales ocupa a gran sector de la población. En el año 2008 se ha instalado una nueva industria de coco en el Ramal Acahay, la cual es actualmente la mayor industria de la zona del 9.º departamento. También cuenta con una fábrica de miel y caña ex ingenio azucarero llamado María Auxiliadora, en el que se elabora miel de caña dulce y destilación de la misma.

4.3.4.- Educación

Esta localidad cuenta con niveles primarios, secundarios y universitarios de enseñanza. El sistema educativo regional está coordinado por la capital departamental, y de la misma dependen tres supervisiones administrativas con sedes en: Paraguarí, Carapeguá y Quincy. La ciudad cuenta con cuatro instituciones educativas, Colegio San Alfonso (Colegio de los Pa'i), Colegio Mcal. Estigarribia (Escuela'i), Colegio Virgen Poderosa (Escuela de las Hermanas) y el Colegio Rca. de Nicaragua (Escuela Guazú). Hay que mencionar que hasta hace poco funcionaba la Escuela General Díaz (Escuela Carumbe) y que fuera un ícono de la ciudad, además existen varios colegios en la zona rural del distrito de Carapeguá. Colegio Santa Helena (Franco Isla), Colegio Veniloma y otros. Carapeguá además cuenta con varias universidades que se destacan por formar buenos profesionales:

- La Universidad Católica que cuenta también con varias carreras, como Derecho, Administración de Empresas Agropecuarias, Ciencias Administrativas, Ciencias Contables, Análisis de Sistemas Informáticos, Nutrición y Curso de Posgrado: Especialización en Docencia en Educación Superior.

- La Universidad San Lorenzo (UNISAL) es una casa de estudios que cuenta con variedad de carreras, aproximadamente doce carreras.
- La Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo (UNVES, esta casa de estudios tiene las carreras de Gestión; Adm. pública, Adm. de Empresas, Agronomía, y Licenciatura Auditoría y Contabilidad)

En estas universidades asisten jóvenes de todo el departamento de Paraguari. La ciudad es famosa por producir personalidades a nivel nacional de todos los ámbitos a través de la historia (poetas, militares, políticos, etc.).

4.3.5.- Turismo

En esta localidad se puede visitar la Casa de la Cultura y el Museo Histórico Artesanal del Centro Cultural Oñondivepá, que exhibe diversas muestras de la historia, el arte y la cultura de la región.

La Catedral y la sede del obispado, también merecen una visita.

Existen varios locales en donde adquirir las artesanías de poyví: colchas, hamacas, frazadas, fajas, tapices, jergas, ponchos, cubrecamas y manteles de encaje yú y ao poí, producidos más que nada en la zona.

Por la compañía Caapucumí se puede llegar hasta Mosito Isla, navegando en canoas, para visitar la paradisíaca isla de 35 ha, en medio de los esterales del Ypoá.

Por la compañía Pacheco se puede apreciar un árbol de tajy (lapacho) de gran porte que para rodearla se necesitan ocho personas tomadas de la mano, sin duda es una de las más grandes de la región.

El distrito cuenta con tres Hoteles: "Don Gómez" (2 estrellas), "Ñande Hotel" (3 estrellas) y "Corona Suites" (4 estrellas).

Cuenta con una gran variedad de empresas comerciales y de servicios que facilitan la comodidad y la celeridad de diferentes trámites que requieran los turistas.

5.- ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Las Instituciones que guardan relación con el presente PROYECTO LOTEMIEN TO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA son:

- La Secretaría del Ambiente, SEAM
- El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)
- Ministerio de Hacienda (MH)
- Ministerio del Interior (MI)
- ANDE
- ESSAP
- COPACO
- Gobernación del Departamento de Paraguari
- Municipalidad de Carapeguá

El Marco Legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

La **Constitución Nacional de la República del Paraguay**: Sancionada el 20 de junio del año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en el Capítulo I “De la Vida y Del Ambiente”, en la Sección I “De la Vida”:

Ley N° 1.561/2.000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)” en sus artículos N° 1 y 2, fija las normas generales que regularán la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Ley N° 716/95: Que Sanciona Delitos contra el Medio Ambiente, Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. Establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente

Ley N° 836/80: Código Sanitario, define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MSPBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas de preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Ley N° 1.160/97: Código Penal

Establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

Ley N° 369/72, crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA) que tendrá a su cargo el control de las aguas subterráneas y de superficie tanto de dominio público como privado.

Ley N° 585/95 por la cual se modifica el reglamento sobre control de calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S.G.N° 396 del 13 de Agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA). Se refiere al control de la contaminación y de los recursos hídricos en sus Artículos N° 4, 5, 6 y 13.

Ley N° 1.100/97 de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

Ley N° 3.699/10 Orgánica Municipal, por la que las mismas poseen la *...libre gestión en materias de su competencia particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto,..*

Resolución MSPBS 548/96 Por el cual se Establece Normas Técnicas que Reglamenta el Manejo de Desechos Sólidos, que determina al Ministerio de Salud Pública y bienestar Social, el control de la calidad del ambiente, como un medio para proteger la salud y el bienestar de la población del Paraguay. En su Capítulo I Disposiciones Generales. *Art. 3. El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (en adelante SENASA), abarca todo el territorio nacional para el cumplimiento y aplicación de las normas sanitarias establecidas en la Ley 369/72 y del Código Sanitario, en cuanto se refiere al almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basuras.*

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El PROYECTO LOTAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA, es de asentamiento humano, que servirá a los interesados para viviendas familiares, comerciales y de servicios.

Para cumplir con la finalidad, contará con infraestructuras adecuadas de modo a garantizar a los interesados que puedan disponer de un lugar acorde a las normativas vigentes para el asentamiento humano.

El inmueble de 90 ha. 154 m2 y 9.360 m2 (Noventa Hectáreas Ciento Cincuenta y Cuatro Metros Cuadrados y Nueve Mil Trescientos Sesenta Centímetros Cuadrados).

El resumen de de cómo se fraccionará el inmueble es el siguiente:

UNIDAD	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
Lotes	122.865,2962	13,6
Calles y Avenidas	63.203,7171	6,9
Plaza	11.094,4372	1,23
Edificios Públicos	2.910,012	0,3
Resto de las Fincas	700.091,4735	77,97
TOTAL	900.154,9360	100,00

En el proyecto de loteamiento se realizan las siguientes actividades:

6.1.- Etapas del Proyecto

6.1.1.- Diseño y Planificación del Proyecto

Etapa en la que se realiza la elaboración del proyecto para la posterior planificación de las actividades subsiguientes. Incluye estudios de Factibilidad Económica y Viabilidad Financiera, Cálculos de Ingeniería, de Impacto Ambiental. Actualmente el proyecto se encuentra en esta etapa, se están realizando los trámites para su aprobación ante la municipalidad de Carapeguá, y los estudios ambientales necesarios para la obtención de la Licencia Ambiental, emitida por la SEAM. El diseño del plano de fraccionamiento de la unidad territorial es de importancia capital para amortiguar el impacto de la transformación del uso del suelo. Asimismo deberá atenderse a las curvas de nivel, a la pendiente existente y la superficie de cada lote.

En esta etapa se prevé la generación de fuentes de trabajo para la Consultora encargada del diseño y parcelamiento.

6.1.2.- Ejecución del Proyecto

6.1.2.1.- Limpieza

Consiste en eliminar la cobertura vegetal existente en el terreno, su posterior limpieza y desalojo de escombros. Así también en esta etapa se realiza la nivelación teniendo en cuenta el nivel de la calle.

6.1.2.2.- Marcación y Amojonamiento

En esta etapa se ejecutan las actividades tendientes a la ubicación de los lotes, lugares para edificios públicos, plazas, calles y avenidas.

6.1.2.3.- Apertura de Calles y Avenidas

Se realiza la apertura de las calles definidas previamente, para ello se utilizan las maquinarias y equipos necesarios (camiones, tractores, topadoras, niveladoras, etc.).

Los ruidos molestos pueden ser generados por los movimientos de camiones y tractores. Si bien se ha comprobado que los niveles de ruido no alcanzan los 50 decibeles, lo que está permitido por la Ley 1100, para área mixta, llegando inclusive a establecer el nivel de 85 decibeles para zona industrial.

En los alrededores se ha comprobado que los moradores no tienen molestias a este respecto. Puesto que el movimiento de maquinarias y laboreo comenzará a las 7:00 horas, y va hasta las 12:00 horas. Luego desde las 14:00 horas hasta las 17:00 horas, equivalente a ocho laborales, con nivel medio de 45 decibeles.

La transformación del paisaje es un componente natural y de implicancia patrimonial para el sector social. Sin embargo la urbanización o el fraccionamiento de tierras en patrones urbanos hacen perder estos valores. El riesgo de erosión no es crítico por el relieve del terreno, lo que no produciría un arrastre mayor de sedimentos. La cantidad de erosión producida depende de diversos factores, como la pendiente, erodabilidad del suelo, tiempo necesario para la recuperación de la cobertura vegetal, y cantidad e intensidad de lluvias.

6.1.2.4.- Arborización

En caso necesario, se realizará la arborización en avenidas principales, para ello se priorizará la plantación de especies nativas, y otras de rápido crecimiento.

7.- ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION

- **Alternativas de Localización:** El LOTAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA, se ejecuta en la propiedad situada en el distrito de Carapeguá de Departamento de Paraguari. No tiene alternativas de localización debido a que es una necesidad la urbanización de áreas lindantes al casco urbano de la ciudad de Carapeguá, debido al crecimiento natural de la ciudad
- **Alternativas Tecnológicas:** En cuanto a las tecnologías a ser utilizada en el Proyecto, son estandarizadas para este tipo de actividades, y por las características de los procesos de ejecución de la misma, no es posible considerar modificaciones significativas en el sistema. Pero en caso que si existieran otras alternativas en el futuro que permitan un mejor

desarrollo del proyecto con ventajas comparativas en el aspecto, técnico, ambiental, de seguridad o económicos, se tendrán muy en cuenta, y en caso de llevarse adelante se actualizará el proceso con las licencias o adecuaciones requeridas por las normativas y reglamentaciones vigentes en el país.

8.- IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: Fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos el signo de los impactos producidos en el medio y en cada fase, establecer una relación causa - efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, de acuerdo al esquema planteado por los Términos de Referencia, para posteriormente analizar las condiciones del proyecto propuesto en cuanto a alternativas si corresponde, o justificando el trazado presentado.

8.1.- Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

La valoración de los impactos ambientales se ha realizado considerando indicadores numéricos de 1 al 5, que se representa por la evaluación de las actividades del PROYECTO LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA, sobre las variables medio ambientales (medio físico, biológico y antropico) de la zona de influencia directa e indirecta del inmueble.

Cuadro N° 1: Escala para la Valoración de los Impactos Ambientales

Intensidad de los Impactos Ambientales			
	Positivo	Negativo	Importancia
5	Excelente	Severo	Muy importante
4	Bueno	Fuerte	Importante
3	Regular	Moderado	Medianamente importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
1	Débil	Débil	Muy poco importante

Temporalidad:

- (P) : Permanente
- (T) : Temporal

Cuadro N° 2: Resumen de los Principales Impactos Identificados en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del PROYECTO LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA

IMPACTOS	ACTIVIDADES DETERMINANTES	MITIGACIONES
A.- Medio Físico		
Emisión de gases y polvo a la atmósfera. Negativo, alto y temporal.	Movimiento de suelo y maquinarias, al realizarse apertura de calles.	Mantenimiento de los vehículos y maquinarias que trabajarán en el sitio del proyecto (Catalizadores).
Polución sonora (ruidos). Negativo, medio y temporal	Apertura de calles, construcción de las viviendas de los compradores	Ordenamiento del tránsito y mantenimiento de los vehículos (Silenciadores).
Descarga de todos los desechos líquidos en todo el complejo urbanístico.	Vertido de aguas residuales de baños, cocinas, piscinas y otros.	Construcción de cámaras sépticas adecuadas, monitoreo y descarga complementaria, en cada uno de los lotes vendidos (a ser realizado por los compradores)
Descarga de los desechos sólidos en todo el complejo	Vertido de desechos sólidos de baños, cocinas y otros.	Cámaras sépticas, recolección y reciclaje de basuras, monitoreo y tratamiento complementario (Municipalidad local)
B.- Medio Biológico		
Flora existente en todo el inmueble	Apertura de calles, construcción de viviendas.	Plantación de árboles (a ser realizado por los compradores de los lotes). Arborización de los sitios destinados para Plazas y Edificios Públicos.
Fauna existente en todo el inmueble	Apertura de calles, construcción de viviendas.	Respetar las áreas de nidificación de aves.
C.- Medio Socioeconómico		
Contratación de la mano de obra calificada	Durante el diseño y ejecución del proyecto.	Contratación de mano de obra calificada para las distintas tareas a ser realizadas, planos, mensuras, estudios ambientales, etc.
Contratación de mano de obra no calificada	Limpieza, apertura de calles, marcación y amojonamiento.	Contratación de obreros de campo para la labores a ser realizadas preferentemente de la zona.
Cambios de estilo de vida en la zona	En la etapa de ejecución del proyecto.	Capacitación y educación no formal en la zona, a los obreros y vecinos.

Cuadro N°3: Valoración de los Impactos Ambientales del Medio Ambiente Físico Atribuibles al PROYECTO LOTEAMIENTO

IMPACTOS DEL MEDIO FÍSICO	(+)/(-)	I N T E N	I M P O R	M A G N I	T E M P	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1.- Paisaje	(-)	1	2	- 2	(P)	Eliminación de la menor cantidad de vegetación disponible y arborización, nivelación y control de agua con disipadores de energía, reserva para áreas verdes.
2.- Relieve	(+)	2	3	+ 6	(SP)	Mantenimiento de jardines y arborización en áreas críticas, control de desagües.
3.- Suelo	(+)	4	5	+20	(SP)	Arborización, mantenimiento de sitios destinados a áreas verdes y plazas, monitoreo de las mismas.
4.- Hidrología						
4.1.- Cantidad	(+)	3	3	+ 9	(SP)	Destinar sitios para áreas verdes en general, disipadores de energías de agua, coberturas vegetales para su mantenimiento, control de los caminos para evitar erosión.
4.2.- Tiempo de Concentración	(+)	3	3	+ 9	(SP)	Eliminación de la menor cantidad de cobertura vegetal, determinar sitios para control de escorrentías de aguas de precipitación, control y mantenimiento de drenajes.
4.3.- Nivel Freático	(+)	3	3	+ 9	(SP)	Destinar sitios para áreas verdes y plazas.
5.- Calidad del Agua						
5.1.- Superficial	(-)	4	3	-12	(T)	Construcción adecuadas de cámaras sépticas y pozo ciego (a cargo de cada lote) y campaña masiva de educación para racionalizar el uso del agua y el saneamiento.
5.2.- Subterránea	(-)	3	3	- 9	(T)	Construcción adecuadas de pozo ciego y cámaras sépticas (a cargo de los propietarios).
6.- Aire	(-)	1	1	-1	(T)	Ordenamiento del tránsito durante las horas de actividades de maquinaria, trabajar controlando el mantenimiento adecuado de las maquinas, colocar mangueras para el control de los gases tóxicos, además trabajar mojando el pavimento y la circulación de maquinas para evitar exceso de polvo que pueda perjudicar a la salud.
/.- Ruido	(-)	2	3	- 6	(T)	Ordenamiento del tráfico durante las horas de las tareas, colocando y monitoreando las maquinas que realicen las operaciones en el Loteamiento.

Cuadro N°4: Valoración de los Impactos Ambientales del Medio Ambiente Biológico y Socioeconómico Atribuibles al Complejo LOTEAMIENTO FINCA N° 3.646 - VILLETA

IMPACTOS DEL MEDIO BIOLÓGICO Y ANTROPICO	+ -	I N T E N	I M P O R	M A G N I	T E M P O	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
A.- Biológico						
1.- Afectación de Fauna	(-)	2	2	-	4	Eliminación de la menor cobertura vegetal posible, arborización para áreas verdes de conservación permanente.
2.- Afectación de Flora	(+)	2	3	+	6	Arborización (a cargo de los propietarios de los lotes), preservar jardines en puntos estratégicos, monitorear y mantener.
3.- Cambios en la Diversidad Biológica	(+)	3	3	+	9	Inventariar en la flora y fauna existente, con el objeto de enriquecer de las mismas o competencias por el hábitat.
B.- Socioeconómico						
1.- Demanda de mano de obra	(+)	5	5	+25	(SP)	Contratación de mano de obra calificada, como ambiental para el mantenimiento de la cobertura vegetal, Arquitectos e Ingenieros para el mantenimiento constante de las obras e infraestructuras locales.
2.- Demanda de materia prima para las actividades	(+)	4	4	+16	(SP)	Contratación y capacitación de mano de obra no calificada, como limpieza y otras actividades previstas.
3.- Cambios en el estilo de vida	(+)	2	3	+	6	Los empleados y las familias de los empleados por el PROYECTO N° 3.646 - VILLETA, deben capacitarse, con cursos y adiestramiento para evitar un cambio radical y más bien permanente.
4.- Bienestar ambiental	(+)	3	3	+	6	Mantener el intercambio ambiental que beneficia a todo el entorno, especialmente en el medio biológico y antrópico de toda la zona.

8.2.- Impactos Positivos

8.2.1.- Etapa de Diseño

8.2.1.1.- Elaboración de Estudios de Factibilidad Económica, Ambiental y Planos

- Generación de Empleos

Es un impacto positivo temporal, ya que se verifica durante la etapa de diseño, donde son contratados profesionales como por ejemplo Ingenieros, Ambientalistas y Arquitectos, que realizarán los respectivos trabajos para la aprobación del emprendimiento en las diferentes instituciones, como ser Municipalidad de Carapeguá y Secretaría del Ambiente.

8.2.2.- Etapa de Ejecución

8.2.2.1.- Limpieza

- Generación de Empleos

Impacto positivo, y temporal, ya que para los trabajos de limpieza y habilitación del lugar, serán contratados personales, lo que redundará en beneficios económicos para los contratados, que permitirá un aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

- Mejoramiento de la Calidad de Vida de los Vecinos

Al realizarse las labores de limpieza del terreno, se tendrá un ambiente más saludable, libre de alimañas y roedores, que son vectores de enfermedades para el ser humano. Es un impacto positivo temporal, que puede pasar a permanente si los trabajos de mantenimiento y limpieza se realizan en forma periódica.

8.2.2.2.- Marcación y Amojonamiento

- Generación de Empleos

Durante los trabajos de marcación y amojonamiento, serán contratados profesionales y personales, lo que redundará en beneficios económicos para los contratados, que permitirá un aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. Es un impacto positivo y temporal

8.2.2.3.- Apertura de Calles

- Mejoramiento de los medios de comunicación vial

Impacto identificado como positivo y permanente, ya que la habilitación de calles y avenidas, permitirá el acceso vehicular y peatonal a lugares antes inaccesibles.

- Generación de empleos

Impacto positivo y temporal. Al realizarse la apertura de calles y movilización de maquinarias, serán contratados profesionales y personales, lo que redundará en beneficios económicos para los contratados, que permitirá un aumento en el nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

- Plusvalía de terreno

La habilitación de un área para el asentamiento humano, permitirá valorización de los terrenos circundantes y del mismo predio. Es un impacto positivo y permanente.

- Ingresos al fisco

La comercialización de los lotes permitirá un ingreso al fisco, debido al movimiento de materiales y equipos necesarios para las construcciones a ser realizadas en los lotes comercializados, ya que todos los productos están gravados con IVA. Impacto positivo y temporal

8.2.2.4.- Comercialización de los Lotes

- Generación de empleos

La actividad de venta de lotes, produce un impacto temporal y positivo, que se verifica desde que se inicia la venta de los lotes hasta su culminación, ya que para ello son contratados vendedores y otros personales (publicistas, etc.).

- Aumento del nivel de consumo en la zona

Impacto positivo y temporal, ya que durante la comercialización de los lotes se realiza un movimiento de personas en el sitio, que ocasiona aumento en el nivel de consumo en la zona

- Plusvalía de terrenos

Impacto positivo y permanente, la actividad comercial genera plusvalía de los terrenos.

- Ingresos al fisco y a la municipalidad local

Un impacto positivo permanente, debido a que los pagos de impuestos inmobiliarios son en forma anual.

8.2.2.5.- Arborización

- Mejoramiento de la calidad del aire

Impacto positivo y permanente, ya que la plantación de árboles contribuye al mejoramiento de la calidad de aire.

- Control de la erosión

Impacto positivo y permanente.

- Aumento de áreas verdes.

Con la arborización se produce un aumento de áreas verdes, que contribuye enormemente al bienestar. Impacto positivo y permanente

- Generación de empleos

Es un impacto positivo y temporal, se verifica al realizarse las actividades de plantación, debido a la contratación de personal para dichas tareas.

8.3.- Impactos Negativos

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de ejecución del proyecto.

8.3.1.- Etapa de Ejecución

8.3.1.1.- Limpieza de Cubierta Vegetal

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas

Impacto negativo y permanente, ya que producirá una disminución de especies vegetales, puede mitigarse al realizarse plantación de árboles por los compradores de los lotes.

- Disminución de hábitats natural de aves e insectos

Impacto negativo y permanente, al eliminarse la cobertura vegetal, se disminuye áreas de nidificación de aves.

8.3.1.2.- Marcación y Amojonamiento

- Alteración del hábitat natural de aves, mamíferos e insectos

Impacto negativo y temporal, al realizarse los trabajos de marcación y amojonamiento se produce una intervención que afecta en forma negativa las áreas de nidificación de aves y hábitats para insectos, cuando esta acción deja de realizarse termina este impacto.

8.3.1.3.- Apertura de Calles

- Contaminación del aire por la generación de polvo y ruido
Es un impacto negativo y temporal, generado por el movimiento de suelo, y maquinarias, generadoras de polvo y ruido, se verifica únicamente durante la etapa de ejecución de estas tareas.
- Erosión hídrica

Al retirarse la cubierta vegetal se produce un ambiente propicio para la erosión hídrica, es un impacto negativo y permanente, puede mitigarse con disipadores de energías y cunetas.
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas

En las zonas destinadas a calles se realizará la eliminación de la cubierta vegetal, esta actividad genera un impacto negativo y permanente, compensado cuando los compradores de lotes realizan plantaciones de árboles en sus veredas y patios.
- Modificación del hábitat natural de especies faunísticas

Al eliminarse la cobertura vegetal, se modifica el hábitat de varias especies de animales, es un impacto negativo y permanente.
- Afectación a la seguridad de las personas

El movimiento de maquinarias y equipos para la apertura de calles genera una inseguridad debido a la posibilidad de accidentes. Es un impacto negativo y temporal, que se verifica durante la ejecución de esta actividad.
- Afectación de la salud de las personas

La emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo debido al movimiento de suelo, puede ocasionar trastornos en la salud de los vecinos y transeúntes. Es un impacto negativo temporal.

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Este Plan de Gestión Ambiental (PGA) está destinado a revertir, atenuar o mitigar los efectos ambientales negativos que el PROYECTO LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA puede ocasionar en el medio físico, biológico y socioeconómico, debido a las actividades que se desarrollan en el inmueble.

De la implementación exitosa depende la preservación o mejora de la calidad ambiental resultante, de la que deriva la calidad de vida humana en el área de influencia del Proyecto.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) previsto para mitigar los impactos ambientales negativos e incentivar los impactos ambientales positivos contiene los siguientes programas:

9.1.- Programa de Control de las Emisiones de Gases y Ruidos

9.1.1.- Objetivo General

Revertir los procesos de degradación en la atmósfera y la polución sonora.

9.1.2.- Objetivos Específicos

- Disminuir la contaminación de la atmósfera, por la emisión de gases de los vehículos y las maquinarias.
- Establecer los mecanismos de atenuación de los ruidos ocasionados por el movimiento de vehículos y maquinarias pesadas durante la ejecución de las actividades.

9.1.3.- Medidas Recomendadas

- Control de la polución de la atmósfera por gases y contaminación sonora por ruido.

Las medidas contempladas para evitar la contaminación sonora y la emisión de gases tóxicos por causa del tráfico de maquinarias y vehículos, son denominadas medidas preventivas de ordenamiento del tránsito, capacitación del personal de campo, controlar que todas las máquinas y los vehículos tengan catalizadores y caños de escape en buenas condiciones.

9.2.- Programa de Protección y Emergencia en el Área del Proyecto

9.2.1.- Objetivo General

Establecer medidas, acciones y normas de procedimiento en la fase de operación del Loteamiento.

9.2.2. - Objetivos Específicos

- Establecer normas y reglamentos de seguridad interna para el control del personal que trabaja en el LOTEAMIENTO.
- Capacitar y dotar de todo el equipo necesario a los personales del LOTEAMIENTO, y dotar de equipos de primeros auxilios, para el manejo de productos tóxicos, la recolección y clasificación de basuras y maquinarias pesadas.

9.2.3.- Medidas Recomendadas

- Capacitar de manera constante a los personales del LOTEAMIENTO, en las normas de seguridad laboral mínima, con el objeto de salvaguardar la seguridad de su integración física durante el desempeño de sus actividades laborales.
- Dotar de todo el instrumento y equipo necesario por parte del LOTEAMIENTO, a los personales contratados, como ser: cascos, guantes, impermeables, ropas adecuadas, instrumentos adecuados y en buen mantenimiento, para controlar y evitar todo tipo de accidente laboral que pueda causar daños a la integridad física de los personales.

- Entre los equipos que el Proyecto, deberá contar, debe preverse el espacio físico destinado a los primeros auxilios totalmente equipados, en un sitio estratégico y de fácil acceso. Otro espacio para almacenar y manejar productos tóxicos y químicos, como fertilizantes, abonos, pesticidas y otros, los productos tienen normas de precaución que deberán ser respetadas estrictamente como parte de la norma general de operación.

9.3.- Programa de Monitoreo Ambiental

9.3.1.- Objetivo General

Establecer un mecanismo de control permanente de los niveles de polución de aire, agua y contaminación sonora en toda el área de influencia del PROYECTO LOTAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA

9.3.2. - Objetivos Específicos

- Establecer un monitoreo de la calidad del aire, con el fin de ajustar las medidas de mitigación según los cambios que resultan de los indicadores utilizados en el método seleccionado.

- Establecer un monitoreo de la calidad y cantidad de aguas, ocasionados por desechos sólidos y líquidos, con el fin de ajustar las medidas de mitigación según los cambios que resultan de los indicadores utilizados en el método seleccionado.

- Establecer un monitoreo de la polución sonora, con el fin de ajustar las medidas de mitigación según los cambios que resultan de los indicadores utilizados en el método seleccionado.

9.3.3.- Medidas Recomendadas

- Monitoreo de la calidad del aire, para ello deberá realizarse muestreos por sectores y de forma permanente, para identificar las áreas y las horas críticas de la polución por causa de la emisión de gases u otros motivos que puedan detectarse, para esta actividades deberá comprarse equipos y/o contratarse a expertos en muestreos y análisis de las partículas dispersas en el aire.

- Establecer un mecanismo de levantamiento de datos utilizando un decibelímetro se categorizará las emisiones sonoras, con el objeto de ajustar las medidas de mitigación preventivas y complementarias identificadas durante la fase de ejecución del Proyecto.

9.4.- Programa de Capacitación y Educación No Formal

9.4.1.- Objetivo General

Capacitar al personal afectado para la ejecución. La capacitación se sustentará en transmitir conocimientos tecnológicos modernos en el manejo de un proyecto de esta naturaleza.

9.4.2.- Medidas Recomendadas

- Charlas sobre reglas de tránsito vehicular, seguridad interna y tratamiento de emergencia contra incendios y su control para evitar su expansión total y rápida.

- Campañas educativas de medio ambiente, los beneficios de un aprovechamiento racional de los espacios naturales para el asentamiento humano y la articulación armónica del hombre con la naturaleza.

- Apuntar a una capacitación moderna constante, con el objeto a que los operarios puedan ser más eficientes y eficaces en sus labores.

9.5.- Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

Propone dos sub programas: Manejo de Residuos sólidos y Manejo de efluentes.

9.5.1.- Manejo de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados a consecuencia del proyecto, comprende los provenientes de las actividades humanas y lo dividimos en degradables y no degradables. Los primeros incluyen los restos de comida y cocina, materiales de oficina como papeles, los de mantenimiento del patio, y los no degradables son los materiales de vidrio, metales, plásticos, polietilenos, etc. (Clasificados en residuos de uso industrial y municipal).

9.5.1.1.- Residuos Sólidos de Uso Industrial

Consideramos en esta clasificación a los materiales utilizados en el mantenimiento de maquinarias como estopas de limpieza (impregnados con grasas, aceites, combustibles, etc.) recipientes vacíos, de lubricantes, desinfectantes, plaguicidas, etc., y debido a su utilización en poca cantidad, se ha considerado poco significativo el impacto que puedan causar.

9.5.1.2.- Residuos Sólidos Municipales

Los residuos sólidos municipales son generados por el personal del PROYECTO LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA, y por los usuarios, la constituyen las típicas basuras domesticas, en su mayoría material orgánico (resto de comidas, papeles, basuras de limpieza, elementos de higiene personal, material de limpieza del patio etc.).

El volumen generado por persona es aproximadamente 0,8 Kg./persona/día. Para este tipo de residuos se procede al levantamiento de los mismos en el lugar de su origen y posterior almacenamiento en recipientes adecuados hasta su retiro y disposición final por parte del servicio de recolección de basuras de la Municipalidad local.

9.5.2.- Manejo de Efluente⁹

Los efluentes líquidos generados en el predio del Proyecto, son aquellos líquidos provenientes de los sanitarios y los desagües de cocina, en su mayoría están constituidos por material biodegradable y en menor cantidad de grasas y detergentes. El sistema de desagüe fue diseñado para el proyecto, contemplando las siguientes líneas de desagües:

1. Desagüe cloacal o de origen domestico, es el originado por las personas y considera los de uso sanitario y los de cocina.
2. Desagüe pluvial, es el agua proveniente de las lluvias, por lo tanto no contribuirá a contaminación alguna.

9.5.2.1.- Efluentes Cloacales

Los efluentes cloacales contarán con un sistema de tratamiento primario de efluentes (Pozo ciego), que serán individuales para cada lote, obligación del comprador de cada lote.

9.5.2.2.- Efluente Pluvial

Este tipo de efluentes, no genera impactos en el medio, ya que no están contaminadas, se dispone de un registro de descarga, que colecta el agua proveniente de las canaletas y luego se descarga directamente a los canales naturales, sin necesidad de tratamiento previo.

9.6- Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Los costos para el cumplimiento de los diferentes Programas contemplados en el Plan de Gestión Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del PROYECTO LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA, ascienden a la suma de VEINTIUN MILLONES SEISCIENTOS MIL GUARANIES (21.600.000 Gs.). Suma con la que se garantiza el cumplimiento de todos los puntos establecidos en los diferentes Programas del PGA.

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo
Calidad Negativa	<p>1.- Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación</p> <p>2.- Eliminación de árboles en los lotes</p> <p>3.- Alteración geomorfológica</p> <p>4.- Contaminación a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas</p> <p>5.- Calidad del aire y ruidos</p> <p>6.- Erosión hídrica y eólica</p>	<p>1.1 Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes; proteger las cunetas contra la erosión</p> <p>1.2. Evitar la quemazón de restos vegetales.</p> <p>2.- Compensar con una dinámica tendiente a la conservación e incremento de las especies vegetales de la zona.</p> <p>3.- Establecer las zonas precisas en que sea imprescindible el movimiento de suelo</p> <p>4.- Exigir contractualmente a las empresas contratistas que tomen todas las medidas de precaución para evitar el derrame de combustibles y lubricantes. En caso de detectarse algún tipo de derrame, se deberá confinar el mismo con taludes pequeños de tierra, y se procederá inmediatamente a su limpieza. Las máquinas deberán estar en buenas condiciones y se recomienda realizar los mantenimientos y cambios de aceite en talleres de la zona.</p> <p>5.1.- La generación de polvo producida por el movimiento de suelo en la etapa de apertura de calles, se mitigará regando el suelo con agua.</p> <p>5.2.- El estado general de las máquinas. Estarán sometidas a las exigencias contractuales mencionadas anteriormente a objeto de evitar contaminación y ruidos.</p> <p>5.3.- Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.</p> <p>6.1.- Las calles serán diseñadas de acuerdo a la pendiente natural del terreno y vientos predominantes.</p> <p>6.2.- Reforestación y cobertura vegetal en Lugares críticos.</p> <p>6.3.- Ubicación estratégica de disipadores de energía. (Lomo de burro).</p>	12.000.000

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de mitigación	Costos Gs.
Inmediatos	<p>1.- Deforestación parcial, debido a la acción de las máquinas en apertura de calles</p> <p>2.- Acumulación de agua en áreas bajas y zonas compactadas</p> <p>3.- Aumento de generación de residuos sólidos, producto de visitas al área</p> <p>4.- Migración de fauna y aves silvestres. Alteración parcial de la flora.</p> <p>5.- Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles</p>	<p>1.- Evitar el sacrificio inútil de árboles dentro del sector estableciendo un control y seguimiento de la deforestación con un Programa de Monitoreo</p> <p>2.1.- Construcción de canales de drenaje paralelos a las calles encausando el agua de lluvia. Se recomienda proteger dichos cauces con pasto.</p> <p>2.2.- Mantener la limpieza de estas cunetas y el pasto natural</p> <p>2.3.- Los responsables deberán realizar limpieza mensual del área del loteamiento.</p> <p>3.- Disposición de basureros y leyendas en lugares adecuados.</p> <p>4.- Realizar seguimiento y control de acciones emprendidas en la fase de ejecución por ser las más impactantes, principalmente en lo que respecta a movimiento de máquinas y aperturas de calles, para asegurar el mínimo efecto en flora y fauna.</p> <p>5.- Reducir en lo posible las acciones de maquinarias, a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad.</p>	6.600.000
Mediatos	<p>1.- Disminución de la flora silvestre por la limpieza y apertura de calles</p>	<p>1.- Planificar nuevas plantaciones en reemplazo de la vegetación sacrificada. Estimular la plantación de árboles y construcción de jardines.</p>	

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Directos	<p>1.- Disminución de la flora silvestre</p> <p>2.- Migración de aves y otros animales silvestres</p> <p>3.- Contaminación emanación de motores y ruidos molestos.</p>	<p>1.- Elaboración por parte de la entidad loteadora de un reglamento que entre otros haga referencia a la reducción al mínimo necesario de la tala de árboles, y arborización de plazas y veredas.</p> <p>2.- Comprometer a los propietarios a cumplir con el reglamento mencionado, propiciando el ambiente arborizado adecuado por lo menos en las plazas y veredas para las aves silvestres de la región.</p> <p>3.- Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias utilizadas en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro de las áreas del proyecto sino en talleres adecuados.</p>	3.000.000
Indirectos	<p>1.- Degradación del suelo por efecto antrópico</p>	<p>1.- Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje. Prever la colocación de basureros en la zona a lotear</p>	
Irreversibles	<p>1.- Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles</p> <p>2.- Disminución de la vegetación silvestre</p>	<p>1.- Construcción de canales de desagote a los lados de las calles.</p> <p>2.1.- Limitar las calles y anchos reglamentarios.</p> <p>2.2.- Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para las aves de la región</p>	

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Reversibles	<p>1.- Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno.</p> <p>2.- Contaminación e incremento de residuos</p> <p>3.- Contaminación con residuos orgánicos y sólidos.</p>	<p>1.- Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje</p> <p>2.1.- En etapa de construcción de caminos: controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado.</p> <p>2.2.- Durante la venta: disponer basureros y leyendas</p> <p>3.1.- Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución y operación</p> <p>3.2.- Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.</p>	
Total			21.600.000

OBSERVACIÓN: No existen costos adicionales a los establecidos para la realización de los trabajos preliminares.

Los propietarios deberán asumir los costos provenientes de su instalación y las facilidades de que dispondrán en el futuro.

10.- RECOMENDACIONES GENERALES

10.1.- Medidas Recomendadas Durante la Fase de Diseño

Durante la fase de diseño se cuidará de preservar el entorno semi-rural del uso del suelo. Para lo cual el plano de fraccionamiento diseñado ya prevé medidas contra la erosión por la abertura de calles que coinciden con las cotas de nivel trazadas. Salvo la que se abre de dirección Norte Sur, que deberá tener cuidado en contrariar la acción erosiva de los vientos del Norte además mediante la construcción de elevaciones terraplenadas o lomo de burro a fin de evitar el arrastre de sedimentos.

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

10.2.- Medidas Recomendadas Durante la Fase de Ejecución

Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos del proyecto, que incluyen las tareas de limpieza de arbustos y eliminación de la cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.

Se recomienda la inspección de los cambios y que un técnico auxiliar siga los movimientos de tierra periódicamente. Esta condición es el control de eficiencia en las medidas de mitigación y será permanente por parte de los responsables del proyecto. Se deben tomar en cuenta todas las medidas anteriormente citadas.

En ésta fase se prevé medidas para mitigar los efectos identificados en la lista de chequeo, para proteger el entorno urbano-rural donde se registraron los mayores impactos negativos.

En cuánto al control de la contaminación del aire producida por el polvo, la medida conducente es el riego con agua mediante camiones cisternas u otros métodos cuando se acrecienta el tráfico o movimientos de vehículos pesados que suele ser una consecuencia de las obras de apertura de calles.

Para la acción del sellado de suelos: se refiere exclusivamente a los accesos de terraplenado que deberán ser mantenidos y mejorados como una medida de compensación al aumento vehicular por los mismos. Se deberán construir drenajes y reparar puentes si fuera necesario. Además de barreras de contención para evitar la erosión mediante taludes empastados, elevaciones, etc.

Preservación de la cubierta vegetal amortiguadora de la diseminación del polvo. Plantar y reponer especies taladas por árboles forestales nativos como Taji amarillo, rosado o blanco, Jacarandá, Inga, Manduvirá, Ceibo, Laurel, Yvyraju, etc. Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a las aves.

Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal y del destronque, en la apertura de las calles, o en los lotes, se procederá de la siguiente manera:

- Las hojas, ramas menores y arbustos, serán dispuestos en lugares específicos para su quema o descomposición final.
- Las ramas provenientes del desmonte, serán apiladas y podrán ser vendidas para su utilización como combustible.

La protección de taludes como actividad de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo.

La limpieza de los canales de desagüe debe ser realizado en forma periódica.

Se recomienda que un técnico controle los movimientos de tierra periódicamente (una vez por semana para un informe).

11.- CONCLUSIONES

Luego del proceso del Estudio Evaluación de Impacto Ambiental a que fue sometido el PROYECTO LOTEAMIENTO MATRICULAS N° J05/3149; J05/3150 y J05/3151 – CARAPEGUA, se arribó a las siguientes conclusiones:

1.- Los posibles impactos ambientales identificados como negativos y positivos arrojan un balance final, donde los impactos ambientales negativos en el medio físico son superados ampliamente por los impactos ambientales con efectos positivos en el medio ambiente biológico y socioeconómico del proyecto de inversión.

2.- Los impactos ambientales en el medio físico presentan efectos ambientales negativos especialmente identificados y valorados en la fase de construcción y operación, pueden ser mitigados y controlados con el plan de gestión ambiental, mientras que el mismo se cumpla a cabalidad.

3.- Los impactos ambientales en el medio ambiente biológico y socioeconómico presentan efectos ambientales positivos, es decir, el intercambio del medio ambiente físico permitirá el desarrollo positivo de la fauna y la flora local.

4.- El PROYECTO LOTEAMIENTO, permite la armonización de los medios económicos, sociales y medio ambientales de su área de influencia directa e indirecta.

5.- Con la arborización y creación de jardines en el predio, y su consolidación como infraestructura habitacional, es posible el desarrollo de los agentes económicos y sociales del área rural y urbana, con el objeto de promover y proponer alternativas válidas de uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales disponibles en toda su capacidad y sin sufrir degradación medio ambiental.

6.- La ejecución a cabalidad del Plan de Gestión Ambiental (PGA) permitirá que otras instituciones oficiales y privadas de las zonas puedan contar con un apoyo en el aumento de la capacidad laboral y la educación, capacitación y adiestramiento de un grupo de personas en actividades y conocimientos claves de desarrollo sostenible.

7.- La Directiva del Proyecto LOTEAMIENTO, deberá incluir en su presupuesto, el costo del Plan de Gestión Ambiental, de manera a garantizar a cabalidad el cumplimiento del mismo.

8.- Los impactos positivos son considerablemente superiores a los negativos.

- Que los impactos positivos tienen características zonales (Z) y regionales (R) en su mayor parte, mientras que los negativos son en su mayoría puntuales (P) y localizados (L), a más de ser temporales y localizados en una sola parte de la fase de ejecución.
- Que, los impactos positivos tendrían una importancia social muy considerable, tanto para los pobladores actuales de la zona, como para los potenciales beneficiarios directos del proyecto a ser ejecutado.

12.- BIBLIOGRAFIA

- Atlas Paraguay 1995 Necesidades Básicas Insatisfechas. Dirección Nacional de Estadística, Censos y Encuestas. Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.
- Banco Mundial / Libro de Consulta para Evaluación Ambiental / 1991.
- Canter, Larry W / Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto / Mc Graw Hill / ISBN 84-481-1251-2
- Curso de Especialización en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental. Proyecto Cancha de Golf. EPGA (UNA) /DOA (MAG) /GTZ. 1999.
- Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología. Ministerio de Defensa Nacional.
- Guía de Derecho Ambiental del Paraguay / IDEA / 1999.
- Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”.
- López, Juan / Árboles Comunes del Paraguay / Cuerpo de Paz / 1987
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – MEvIA. Proyecto ENAPRENA / Instituto Ambiental Paranaense. Edición 1996
- Monges O., Carolina / Legislación Ambiental Vigente. Compilación / 1999

13.- ANEXOS