

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
LOTEAMIENTO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330
LA COLMENA – DPTO. PARAGUARI
NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO

1.- INTRODUCCIÓN

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

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

2.2.- 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)

3.3.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

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.- Características Socioeconómicas

4.3.1.- Demografía

4.3.2.- Economía

4.3.3.- Infraestructuras

5.- ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

5.1.- Instituciones Relacionadas con el Proyecto

5.2.- Marco Legal

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

6.2.- Agua

6.3.- Energía Eléctrica

6.4.- Recursos Humanos

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 Efluentes

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

1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del Proyecto: **PROYECTO LOTEMIEN TO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 de NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO**, a ser desarrollado en la propiedad ubicada en el lugar denominado Yvaroty del distrito La Colmena del Departamento Paraguari, que resume el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

LOTEMIEN TO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 ubicada en el lugar denominado Yvaroty del distrito de La Colmena, Dpto. Paraguari, perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO

2.2- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Es el Resumen del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de LOTEMIEN TO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO, a ser desarrollado en la propiedad ubicada en el lugar denominado Yvaroty del distrito La Colmena del Departamento Paraguari

2.2.- 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 lugar denominado Yvaroty, del distrito de La Colmena, del Departamento de Paraguari.

El área del proyecto en sí, es una zona semi rural, en proceso de urbanización

3.2.- Datos Catastrales

Título de propiedad identificado con:

Finca N°: 274

Padrón N°: 330

Superficie Total: 20 ha. y 7000m² (Veinte Hectáreas y Siete Mil Metros Cuadrados).

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).

3.3.1.- Área de Influencia Directa (AID)

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 100 metros de los límites de la propiedad.

3.3.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio y un área de 1000 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

El clima característico del área es subtropical, con corrientes cálidas y húmedas del Norte y masas de aire frío y seco del Sur. De Acuerdo a la clasificación de TorWhite, el clima es húmedo, meso termal con escaso déficit de agua, Holdridge define el área como “Zona de Vida Húmeda, Templado-Cálida”, que se diferencian de las zonas de “Bosque Húmedo Tropical” por ocurrencia de escarchas y fríos bajo cero por pocos días cada año, en las épocas frías de invierno el rocío y la neblina es casi permanente.

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección de Meteorología, las condiciones meteorológicas poseen estas particularidades:

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.

Se nota la diferenciación entre el invierno y el verano, siendo el invierno fresco, con pocos días fríos durante el año, y en ocasiones extremas con temperaturas de hasta -2° C. y formación de heladas.

Los días fríos están ligados a la irrupción de frentes fríos provenientes del Sur del continente, generalmente el invierno es seco, siendo los meses de julio y agosto los de menor precipitación del año.

El verano es caluroso, con vientos predominantes del Noreste, los índices de incomodidad se acentúan cuando la humedad relativa es alta. Ocurren frecuentes lluvias en el verano (65% a 68% del total), con aparición de tormentas eléctricas y ocasionales granizadas entre octubre y noviembre. Basado en la caracterización mencionada, se confirma que el área de estudio, posee un clima sub tropical húmedo.

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.- Hidrografía

La Colmena pertenece a la Cuenca del Río Tebicuary-mí que desemboca en el Río Paraguay a la altura del km. 147 a 40 km. aguas arriba del Puerto El Pilar, en total esta cuenca hidrográfica abarca una extensión de alrededor de 28.800 km², y tiene un recorrido total desde su nacimiento hasta su desembocadura de aproximadamente 500km. Entre sus nacientes hídricos está la cuenca se encuentran Rory y Rory-mi, los arroyos Jahapety, Paso Tranquera, Mendoza, Kure Paso, etc.

4.2.- Medio Biológico

4.2.1.- Flora

Las principales formaciones vegetales dominantes son: los bosques, ya sean sobre los llanos, sobre las mesetas y en las márgenes de cursos de agua, denominados ribereños. El bosque del Distrito de La Colmena está clasificado como Bosque Atlántico Interior; las sábanas, que de acuerdo a la dominancia de la vegetación pueden ser de pastizales o de palmares; los humedales o depresiones inundables, con dominancia de la vegetación acuático palustre. Estos se ubican en su mayoría en la parte baja de los micro-cuencas.

En la comunidad se ubicó una especie de planta aromática de la medicina folklórica paraguaya llamada *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. {Paraguarí, La Colmena 28/IV/1985, Soria 1423 (FCQ)}. Familia de las Compuestas; «márcela». La sumidad florida preparada en forma de té se utiliza como digestivo. Existen diversas especies de orquídeas en los bosques. Las especies nativas están conservadas a plenitud en la mayoría de las reservas naturales.

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).

4.2.2.- Fauna

El área es semi urbana, 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, Paloma (*Columba spp.*), Piririta (*Guira guira*), Picaflor (*Chlorostilbon aureoventris*), Pitogue (*Pitangus sulphuratus*).

La actividad 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.- Características Socioeconómicas

El PROYECTO LOTEAMIENTO, se encuentra comprendido dentro de la división política que corresponde al distrito de La Colmena, Departamento de Paraguari, lugar denominado Yvaroty

La Colmena, es uno de los distritos del Departamento de Paraguari, siendo la primera colonia japonesa en el Paraguay, fue fundada por 11 familias japonesas compuesta por 86 personas quienes llegaron al país en 1936. Este primer grupo de inmigrantes japoneses se asentó en una propiedad perteneciente a la Compañía Yahapetymí del distrito de Ybytymí, y por Decreto Ley N.º 1026 del 30 de abril de 1936, se reconoce oficialmente la *Colonia La Colmena*, pero se adopta como fecha de fundación el 15 de mayo de 1936, y como fundador al ciudadano japonés el Dr. Kunito Miyasaka, quien había comprado estas tierras de 11.500 ha., para el asentamiento de la primera inmigración japonesa a este país. Se encuentra aproximadamente a 132 Km. de la ciudad de Asunción.

El PROYECTO LOTEAMIENTO, será una importante fuente de trabajo donde estarán implicadas cerca de (20) veinte personas en forma permanente: Ingenieros, topógrafos, obreros, administradores, personales de servicios, seguridad, vendedores, etc.

4.3.1.- Demografía

La población de La Colmena es de 5.254 habitantes, con una densidad poblacional de 53,07 habitantes/km².

4.3.2.- Economía

En este municipio del departamento de Paraguari, “Capital de la Fruta, la miel y Cuna de la inmigración japonesa en Paraguay”, los productores obtienen abundante y buena producción de frutas y verduras. La apicultura, dulce tradición, es conocida y apreciada, principalmente, por la producción de miel, pero también los productos derivados de la actividad que son el polen, la cera, la jalea real y el propóleo.

Los japoneses de La Colmena se dedicaron a la horticultura y agricultura, razón que les da la segunda definición de Capital de las Frutas. Tal es así que cada año se realiza la Expo Frutas de La Colmena, que es uno de los festivales más importantes que involucran a la cultura, el arte, la música, la danza y la gastronomía.

4.3.3.- Infraestructuras

Al distrito de La Colmena se accede por la ruta PY 01 Mariscal López que es la vía más importante que nos conduce al Sur del país, hasta Carapeguá y luego desvío a La Colmena por la ruta Departamental 018 (totalmente asfaltada)

Sus caminos son accesibles en todo el tiempo, sus carreteras están en su mayoría pavimentadas o enripiados, terraplenadas, y sus caminos empedrados. En cuanto a los caminos vecinales, los pobladores de sus compañías gozan de buenos tramos para el tránsito vehicular.

5.- ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

En lo referente al proyecto cuyos impactos se esta evaluando, las Leyes ambientales nacionales más importante se refieren a la Ley N° 294/93 *Evaluación de Impacto Ambiental* y la Ley N° 831/80 del *Código Sanitario*.

La Ley 294/93 declara la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental de todo proyecto que implique una modificación del medio ambiente, afectando la calidad de vida, la biodiversidad, la calidad o cantidad de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad, los hábitos y costumbres y el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

5.1.- Instituciones Relacionadas con el Proyecto

Las Instituciones que guardan relación con el presente PROYECTO LOTEMIEN TO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO son:

El **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, que sustituye a la SEAM, es la institución encargada del cumplimiento de la Ley N° 294/93 (reglamentada por los Decretos N° 453/13 y 954/13). Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

El **Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)** dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, está encargado del control de la contaminación del agua, el aire y el suelo. SENASA fue creada por la Ley N° 369/72. Su campo de acción es todo el territorio nacional.

Ministerio de Hacienda (MH) fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula las actividades comerciales, de servicios e industriales.

Ministerio del Interior (MI) institución encargada de velar por el orden y la seguridad en el país. Es muy importante la atención que debe brindar este ministerio a la ciudad de Pedro Juan Caballero, debido a que los inversionistas consideran como principal el punto a invertir, si ofrece o no las garantías necesarias para su presencia.

ESSAP, Institución encargada la la provisión de agua potable y alcantarillado sanitario en todo el territorio del país

ANDE, encargada de la provisión de energía eléctrica en el país

COPACO, encargada de los servicios de comunicación en todo el país

MOPC, a través de la Dirección de Catastro, encargada del catastro a nivel nacional

Municipalidad de La Colmena, como institución encargada del cumplimiento de las ordenanzas relacionadas con las edificaciones, así como del ordenamiento urbano. Es la encargada de otorgar la autorización para la implantación de emprendimientos de acuerdo a lo estipulado en su política de desarrollo urbano y medio ambiente.

Gobernación del Departamento de Paraguari, como institución encargada del cumplimiento de la Política Departamental, de apoyo a las políticas públicas dentro de los municipios de su influencia

5.2.- Marco Legal

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 las personas 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”:

- *Artículo 6. De la Calidad de Vida. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.*

En la Sección II “Del Ambiente”:

- *Artículo 7. Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.*
- *Artículo 8. De la Protección Ambiental. Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales. El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.*

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 en los siguientes artículos:

- *Artículo 5°: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:*
 - a) *Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;*
 - b) *Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;*
 - c) *Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y*
 - d) *Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.*

En sus artículos 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

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.

- *Artículo 75: Quien dañe u obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será pasible de las sanciones previstas en el presente Código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.*
- *Artículo 80: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.*
- *Artículo 83: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.*

Ley N° 1.160/97: Código Penal, establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202 hecho punible contra las bases naturales de la vida humana.

- Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.
- Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 14.281/96, por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley obliga:

Artículo 7º, a la realización de Estudio de Impacto Ambiental a las actividades públicas o privadas de asentamientos humanos, colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

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 1614/00: ERSSAN

Establece en Marco Regulatorio y Tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay.

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 1.993, 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, ...*

Ley 96/92 de Vida Silvestre, la cual en su Art. 8. Dice: *Serán atribuciones y funciones de la Autoridad de Aplicación:*

- a) *Formular y proponer las políticas de protección y conservación de la Vida Silvestre.*
- b) *Elaborar y ejecutar los planes, programas y proyectos.....*

Ley N° 5.211/2.014 “Calidad del Aire”

Que reglamenta la calidad de aire en diferentes sectores de actividades de la sociedad

Resolución SEAM N° 259/2.015 “Por la cual se establece parámetros permisibles de calidad del aire”.

Decreto N° 14.390/92 “Por el cual se Aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo”

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 FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO, 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 resumen de cómo se fraccionará el inmueble es el siguiente:

UNIDAD	SUPERFICIE M2)	PORCENTAJE (%)
Caminos	62.558,0	30,2
Contribución Inmobiliaria Obligatoria	1.332,0	6,4
Loteamientos	13.1122,0	63,3
TOTAL	207.000,0	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 Eusebio Ayala, y los estudios ambientales necesarios para la obtención de la Licencia Ambiental, emitida por el MADES. 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 profesionales encargados 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 75 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 calles principales, para ello se priorizará la plantación de especies nativas, y otras de rápido crecimiento.

6.2.- Agua

Será proveída por una aguatera

6.3.- Energía Eléctrica

Será proveída por la ANDE

6.4.- Recursos Humanos

Alrededor de 30 personas trabajarán en las distintas etapas del loteamiento

7.- ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

No se ha considerado alternativa de localización, puesto que el inmueble fue adquirido para la realización del presente proyecto, ya que la zona presenta necesidades para la habilitación de áreas para el asentamiento humano. En cuanto a alternativas tecnológicas, el proyecto prevé las más adecuadas para satisfacer los requerimientos de los interesados. Sin embargo, cualquier otra alternativa tecnológica que se considere de avanzada y para mejoría del proyecto serán considerada y adaptadas con el tiempo.

La selección del sitio para la instalación de PROYECTO LOTAMIENTO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO, se ha sustentado básicamente en la ubicación geográfica privilegiada que ocupa el predio y en las necesidades imperantes en la zona para la habilitación de áreas adecuadas para el asentamiento humano.

El PROYECTO LOTAMIENTO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO, establece un Área de Influencia Directa (AID), y otra de Influencia Indirecta (AII), el AID se ha definido partiendo de los límites del terreno bajo estudio, en todas las direcciones hasta 100 metros de los límites de la propiedad

El Área de Influencia Indirecta (AII), está determinado por el terreno de localización del proyecto, y un área de 1.000 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

En cuantos a alternativas tecnológicas son estandarizadas para este tipo de proyectos, pero si hubiere nuevas y actualizadas formas de desarrollar un loteamiento, la empresa tomará las medidas necesarias para su implementación, luego de adecuar a las normas ambientales las nuevas tecnologías

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, 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 LOTAMIENTO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO, 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 LOTAMIENTO FINCA N° 274; PADRÓN N° 330 – NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO

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
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
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 las 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.

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 La Colmena y MADES

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, principalmente la avifauna
- 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)

El Plan de Gestión Ambiental 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 Complejo Urbanístico.

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 actividad 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 LOTAMIENTO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO 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 Efluentes

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 LOTAMIENTO FINCA N° 274 Y PADRÓN N° 330 perteneciente a NESTOR PORFIRIO GONZALEZ GALEANO, ascienden a la suma de VEINTIOCHO MILLONES SEISCIENTOS MIL GUARANIES (28.600.000 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	1.- Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación 2.- Eliminación de árboles en los lotes 3.- Alteración geomorfológica 4.- Contaminación a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas 5.- Calidad del aire y ruidos 6.- Erosión hídrica y eólica	1.1 Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes; proteger las cunetas contra la erosión 1.2. Evitar la quemazón de restos vegetales. 2.- Compensar con una dinámica tendiente a la conservación e incremento de las especies vegetales de la zona. 3.- Establecer las zonas precisas en que sea imprescindible el movimiento de suelo 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. 5.1.- La generación de polvo producida por el movimiento de suelo en la etapa de apertura de calles, se mitigará con riego del suelo. 5.2.- El estado general de las máquinas. Estarán sometidas a las exigencias contractuales mencionadas anteriormente a objeto de evitar contaminación y ruidos. 5.3.- Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos. 6.1.- Las calles serán diseñadas de acuerdo a la pendiente natural del terreno y vientos predominantes. 6.2.- Reforestación y cobertura vegetal en Lugares críticos. 6.3.- Ubicación estratégica de disipadores de energía. (lomadas).	12.000.000

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

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Directos	1.- Disminución de la flora silvestre 2.- Migración de aves y otros animales silvestres 3.- Contaminación emanación de motores y ruidos molestos.	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. 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. 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.	3.000.000
Indirectos	1.- Degradación del suelo por efecto antrópico	1.- Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje. Prever la colocación de basureros en la zona a lotear	
Irreversibles	1.- Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles 2.- Disminución de la vegetación silvestre	1.- Construcción de canales de desagote a los lados de las calles. 2.1.- Limitar las calles y anchos reglamentarios. 2.2.- Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para las aves de la región	

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Reversibles	1.- Erosión hídrica poco favorecida por las pendientes suaves del terreno. 2.- Contaminación e incremento de residuos 3.- Contaminación con residuos orgánicos y sólidos.	1.- Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje 2.1.- En etapa de construcción de caminos: controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado. 2.2.- Durante la venta: disponer basureros y leyendas 3.1.- Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución y operación 3.2.- Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	7.000.000
Total			28.600.000

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 apertura de calles que coinciden con las cotas de nivel trazadas, 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 esta 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 cuanto 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 amortiguador de la diseminación del polvo. Plantar y reponer especies taladas por árboles forestales nativos como Tajá 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 de loteamiento, a ser ejecutado en la propiedad Finca N° 274 y Padrón N° 330 del distrito de La Colmena, 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.

Por todo lo expuesto, en líneas precedentes, se ha considerado al proyecto altamente viable.

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