
INDICE

1.0	INTRODUCCIÓN
1.1	ALCANCE
1.2	METODOLOGÍA
1.3	JUSTIFICATIVO
1.4	ANTECEDENTES
1.5	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
1.5.1	NOMBRE DEL PROYECTO
1.5.2	DATOS DEL PROPONENTE
1.5.3	DATOS DEL INMUEBLE
1.5.4	SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR
1.5.5	INVERSION
2.0	OBJETIVOS
2.1.	OBJETIVOS GENERALES
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
3.0	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
3.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
3.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
4.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
4.1.	LOCALIZACIÓN - ACCESOS
4.2	INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS
4.3	INFRAESTRUCTURA OPERATIVA
5.0	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
6.0.	CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS
7.0	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO
8.0	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO
9.0	ELABORACIÓN DEL PLANA DE MITIGACIÓN
10.0	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
11.0	BIBLIOGRAFÍA

1.0 INTRODUCCIÓN

Se presenta el Estudio de Impacto Ambiental preliminar perteneciente al Señor **NICOLÁS LEOZ ALMIRÓN**, quien ejecutó un Proyecto de "**LOTEAMIENTO**" en la propiedad con una superficie total de **294652.32 m²**, dejando una superficie de **1455799.68 m²** **Reserva de la Finca N° 14**, de la cual el proyecto comprende de **24 Manzanas**, las mismas cuentan con superficies diferentes unas de otras, cuenta asimismo con calles, plazas y espacio destinado para Edificios Públicos, y superficie destinada para Lotes.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter suburbano con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m² para su venta, destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Altos.

La migración de la población de las zonas rurales a los centros urbanos, se debe principalmente a las ofertas de trabajo; con este emprendimiento se brinda a los interesados la posibilidad de acceder a terrenos en la zona beneficiadas acrecentado los factores de índole socioeconómico que esto conlleva.

El Proyecto de referencia, se halla comprendida en las disposiciones previstas en el Art. N° 7 de la Ley N° 294/93 inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; y en el Capítulo I, Art. 2° a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores...

1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones del Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 de Modificación y Ampliación.

Para la elaboración del presente estudio, se tuvieron en cuenta las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos. Con la base de los datos obtenidos, se elaboró un Plan de Gestión, acorde a los medios afectados, dando cumplimiento a las leyes ambientales vigentes en nuestro país.

1.1 ALCANCE

El estudio relaciona todos los aspectos del proyecto con el medio circundante determinando los impactos generados en el área.

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar comprende primeramente la identificación y descripción de las actividades realizadas en las **diferentes etapas del proyecto.**

Para ello se realiza la descripción de los medios a ser afectados durante el desarrollo del proyecto, como ser el medio Físico, Biótico y Antrópico.

Con la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos, se contempla un Plan de Gestión Ambiental, que a su vez que contiene los planes orientados a mejorar la gestión ambiental y prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos generados por el proyecto de referencia en sus diferentes etapas.

1.2 METODOLOGÍA

De manera a elaborar el presente Estudio, se realizaron verificaciones **"in situ"**, considerándose los siguientes aspectos:

- Condiciones naturales físico - ambientales de la zona.
- Características geológicas.
- Efectos operacionales: polución del aire, contaminación de suelo y agua subterránea.
- Medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Además del relevamiento en el terreno, se realizaron recopilaciones de datos proporcionados por responsables del proyecto, de datos preexistentes, el análisis del antecedente legal y técnico sobre todo el proyecto en sus diferentes fases y todos los factores decisivos para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que generan la actividad, durante su ejecución.

1.3 JUSTIFICATIVO

El proyecto **Loteamiento** se apunala esencialmente en la venta de Lotes. El equipamiento utilizado para el emprendimiento son tecnológicamente la apropiada para esta actividad y la empresa encomendada para la ejecución del proyecto, se encargó de mantener siempre en forma óptima todos los equipos utilizados como ser de medición, vehículos, otros, de forma en llevar a buen término todas las tareas.

En el aspecto socioeconómico es considerado importante a nivel local, considerando que genera fuentes de trabajo a la comunidad circundante, como asimismo lo referente a los bienes de consumo en general.

Para considerar la viabilidad económica del Proyecto, debe estar dada por la rentabilidad de la actividad, que en este caso se puede considerar positiva.

Ecológica se puede manejar, mitigando los efectos negativos que se generan durante el desarrollo de las distintas actividades del Loteamiento de referencia.

Considerando que el proyecto, da lugar en el futuro de nuevos barrios, el mismo da lugar a condiciones socio-culturales características de la región donde se encuentra asentado el proyecto ejecutado y así un mejor desenvolvimiento de las personas que habitarán y habitan el lugar, promoviendo interés en el mercado local.

1.4 ANTECEDENTES

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

1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"LOTEAMIENTO"

1.5.2 DATOS DEL PROPONENTE

Nombre del Proponente: Nicolás Leoz Almirón

Cédula de Identidad N°: 77.610

1.5.3 DATOS DEL INMUEBLE

Fincas N°: 14 y 885.

Padrón N°: 1.602 y 1.628.

Lugar: Puesto Jhu-Itape.

Distrito: Altos.

Departamento: Cordillera.

Superficie Loteada: 294652.32 m².

Superficie Reserva Finca N°14: 1455799.68 m².

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
REFERENCIA "A"	REFERENCIA "F"
X= 475.798 Y= 7.207.863	X= 475.258 Y= 7.208.431

1.5.4 SUPERFICIE TOTAL INTERVENIDA

La superficie intervenida por el loteamiento es de una superficie total de **294652.32 m²**, quedando como reserva la **Finca N° 14** con una superficie de **1455799.68 m²**, los espacios destinados a **Calles Plazas y edificios Públicos** fueron transferidos a la **Municipalidad de Altos**.

1.5.5 INVERSION

La inversión para la llegar a la ejecución del emprendimiento es de **870.000.000** de guaraníes, este monto consiste en gastos compra de la propiedad, fraccionamiento, mantenimiento, topografía, estudios y otros.

VISTA GENERAL DE LA PROPIEDAD



20 OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

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

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

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar una Evaluación de Impacto Ambiental (EIAp), que permita:

2.2.1. Describir los aspectos físicos, biológicos y sociales en el área de influencia del proyecto.

2.2.2. Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.

2.2.3. Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles aceptables y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

2.2.4. Adecuar el Proyecto al marco legal ambiental vigente y enmarcarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

2.2.5. Elaborar un Plan de Gestión Ambiental aplicable a las medidas de mitigación previstas.

Superficie del loteamiento

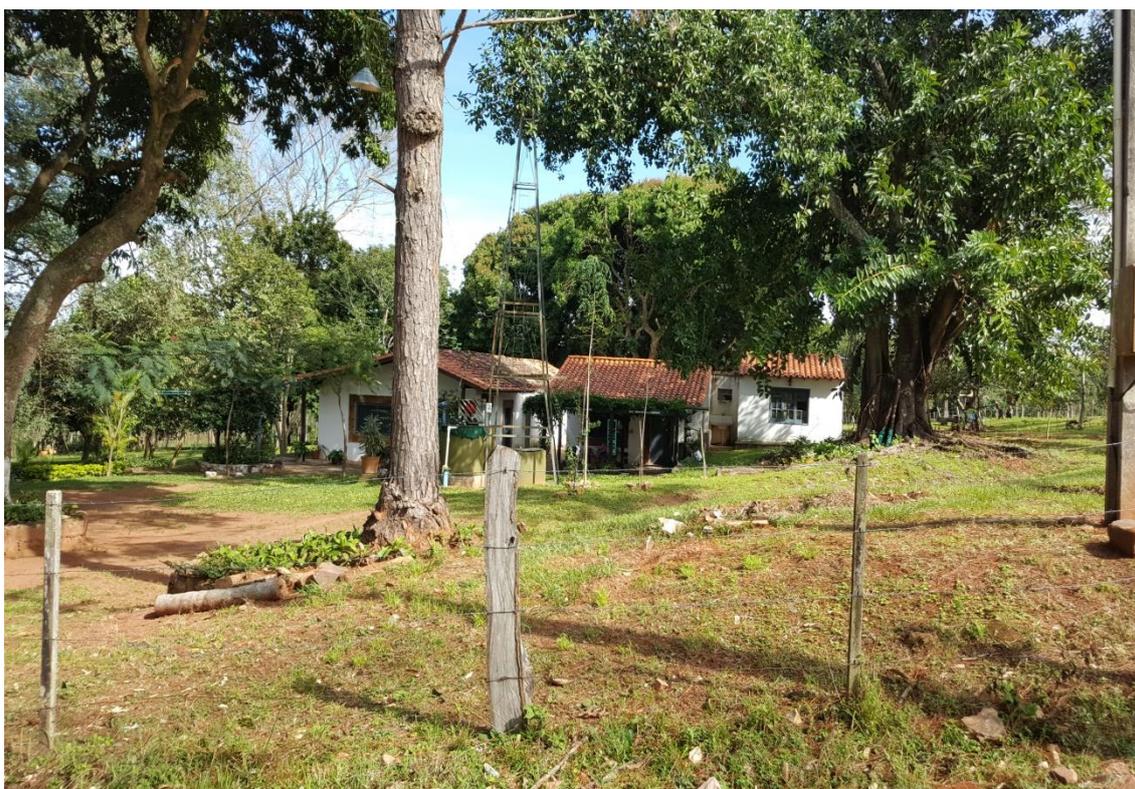


3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente.

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental preliminar, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación de la finca y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión y su entorno inmediato que abarca aproximadamente 500 m tomando como centro el sitio de proyecto.



3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área rural en gradual desarrollo de actividades socioeconómicas, se fijó como AII un entorno de 5 Km alrededor de la finca del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 y Encuesta de hogares 2003 y 2007, sobre todo en lo que hace referencia al distrito de Altos y al Departamento de Cordillera.



4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto cuenta con espacios destinados para calles, plazas así como para Edificios Públicos, como se halla establecido en el Capítulo IV del Título Décimo de la Ley N° 3.966/2.010 Orgánica Municipal en vigencia desde fecha 8 de febrero de 2.010. Los cuales ya fueron debidamente transferidos a la Municipalidad de Altos, cercanos a los espacios denominados Plazas y a la manzana N°14 que están divididas por calles, se ha dejado superficie destinada a Protección del Arroyo, ya que estos espacios se encuentran lindantes a un Arroyo cuyo nombre es Itapé.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter suburbano con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m² para su venta, destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Altos.

El proyecto es un trazado reticular adaptado a las condiciones físicas y geométricas del terreno, teniendo en consideración las directrices que fueron emanadas por la Municipalidad de Altos.

La ubicación de los espacios destinados a plaza y edificios públicos están consensuados por parte del proyectista y la Municipalidad de Altos a fin de quedar bien distribuida espacialmente en el proyecto.

Se ha optado por manzanas rectangulares cuyos lados mayores son paralelos a la calle vecinal Itauguazú a fin de reducir la cantidad de cruces y salidas a la misma que puedan ocasionar mayor peligro a transeúntes y vehículos.

La distribución de las superficies dentro del proyecto propuesto es como se detalla en el siguiente cuadro:

RESUMEN DE SUPERFICIE	
SUP. DE LOTES:	202096.23 m ²
SUP. DE PLAZA:	13957.77 m ²
SUP. DE CALLES:	70067.83 m ²
SUP. DE EDIF. PUB.:	1892.54 m ²
SUP. PROTECCION Aº:	6637.95 m ²
SUP. LOTEADA:	294652.32 m²
SUP. RESERVA FINCA N°14	1455799.68 m²

Etapas del Proyecto

1) Diseño del Proyecto:

Al respecto, se adjunta en Anexos el Diseño del Proyecto.

2) Ejecución del Proyecto:

Se realizan:

- Limpieza del terreno loteado.
- Marcación y amojonamiento.
- Apertura de calles.

Se destinan:

- Áreas para plaza.
- Áreas para Edificio.
- Áreas para Protección del Arroyo.

3) Operación y Mantenimiento:

- Etapa de venta de los lotes.
- Control y mantenimiento de las calles.
- Limpieza y mantenimiento de Plazas.
- Actividades futuras.

1) Diseño del Proyecto:

Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho. La superficie total del terreno destinado a loteamiento es de **294652.32 m²**, y según lo previsto en el plano del Proyecto "**Loteamiento**", la superficie de lotes es de **202096.23m²**, la cual se dividió en **24 Manzanas.**, características de las mismas se describen a continuación:

2) Ejecución del Proyecto:

➤ Limpieza del terreno loteado.

La limpieza del terreno se realiza con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevan a cabo durante la ejecución, durante esta etapa se utilizan maquinarias tales como desmalezadoras y excepcionalmente topadoras, la limpieza del terreno se realiza manualmente a fin de desmalezar cuidando los árboles evitando su tala innecesaria, se realiza el ajuste de la rasante y la instalación de alcantarillas u obras de arte si se consideran necesarias. Se tiene especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación.

➤ Marcación y amojonamiento.

En esta etapa se realizan los trabajos de topografía del inmueble, medición y colocación de los mojones para la definición de los terrenos, marcación y delimitación de calles y diseño urbano. Cabe señalar que todos estos trabajos se realizan respetando las normas y leyes vigentes al respecto.

A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, calles y plazas, se procede en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tiene en cuenta el Plano de Loteamiento.

➤ **Apertura de calles.**

La apertura de calles se realiza con maquinarias específicas, las mismas son entre las manzanas. Además de las aperturas

de calles, ejecutan ajuste de rasante, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia).

Durante la ejecución de este ítem, se preservaron aquellos árboles que no afectaron las calles, se conservan la mayor cantidad posible.

RESUMEN DE CALLES	
SUPERFICIE:	70067.83 m ²
CALLE 1	8497.16m ²
CALLE 2.....	13078.00m ²
CALLE 3.....	1820.39m ²
CALLE 4.....	12973.16m ²
CALLE 5.....	5068.28m ²
CALLE 6.....	2702.22m ²
CALLE 7.....	5068.28m ²
CALLE 8.....	2702.22m ²
CALLE 9.....	5068.28m ²
CALLE 10.....	2738.98m ²
CALLE 11.....	5060.94m ²
CALLE 12.....	5289.92m ²

3) Operación y Mantenimiento:

➤ **Etapas de venta de los lotes.**

El lanzamiento comercial a la venta de los lotes comercializados previa promoción u otras actividades previstas por la empresa administradora del proyecto para el efecto. Así mismo el tiempo de lanzamiento queda a criterio de la Empresa o propietario del proyecto según estrategias de marketing.

➤ **Limpieza y mantenimiento de calles.**

De manera a mantener el área libre de malezas y en buenas condiciones de tránsito para aquellas personas que visiten el lugar, de manera a tener una buena imagen visual del lote a ser adquirido.

➤ **Actividades futuras**

Una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se llevan a cabo las construcciones los propietarios adquirentes de los lotes deben prever un sistema de alcantarillado sanitario.

4.1 LOCALIZACION

Desde el punto de vista geográfico el Área del Proyecto se encuentra ubicado en el lugar denominado Puesto Jhu - Itapé, adyacente al casco urbano del Distrito de Altos del Departamento de Cordillera.

ACCESO



4.2 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS.

La cantidad de Desechos Sólidos y Líquidos puede tener variaciones, imprevistas en esta etapa, siendo la producción de desechos en forma gradual y ascendente hasta llegar a un máximo que suponemos se puede dar en aproximadamente 20 años, tiempo estimado para la ocupación del 80% ó más del loteamiento.

Como no se cuenta con sistemas de tratamiento de desechos líquidos, la **EMPRESA INMOBILIARIA DEL ESTE S. A.** como administradora del Señor Nicolás Léoz Almirón y de proyectos similares tiene incorporado en la boleta de compra-venta la obligatoriedad por parte del comprador del lote de construir una cámara séptica con pozo absorbente como tratamiento primario para el efluente doméstico ya que la zona no cuenta con sistemas de tratamiento de efluentes ni red de desagüe cloacal. Se debe tener en cuenta que como el presente proyecto desarrollado en una zona turística, zona de balnearios, arroyos, zona de serranías es decir varios componentes naturales, estos elementos hacen de que el proyecto propuesto esté dirigido a grupos locales y en un gran porcentaje a la gente que pretende tener una inversión y otra parte como casas de verano es decir van a ser destinadas al uso por un tiempo muy corto dentro del año.

En cuanto a los desechos sólidos es factible utilizar la recolección de basuras vía Municipalidad cuando la zona se halle con la población que amerite tal infraestructura.

CANTIDADES ESPERADAS SI EL LOTEAMIENTO ES OCUPADO EN SU TOTALIDAD RAZON DE 5 PERSONAS POR VIVIENDA.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS A RAZON DE 850 GRAMOS POR PERSONA.

GENERACIÓN DE EFLUENTE DOMICILIARIO A RAZON DE 150 LITROS POR PERSONA.

- **Cámaras sépticas:** se prevé que los propietarios de lotes implementen el sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes. Esto se establece como una cláusula del contrato de compra – venta que a continuación se exhibe

íntegramente junto con las demás cláusulas que hacen el cuerpo del contrato. (Ver Anexos)

Construcción de Cámaras Sépticas

La cámara séptica casi se podría llamar el corazón ecológico del sistema. En esta cámara los líquidos permanecen retenidos de 24 a 48 horas; se acumularan en un volumen, para una vivienda convencional, cercana a los 1500 litros. El largo de la cámara séptica es el doble o el triple con relación al ancho. La diferencia de altura entre la admisión y la salida es de 5 cm. y la profundidad 1,20 metros. Si estos tanques operan de manera adecuada y el mantenimiento es eficaz, el resultado de este proceso es un líquido clarificado y podrá ser vertido en el suelo sin grandes problemas.

En general, para un gasto de una persona, hay que pensar en 150 litros por persona y por día.

En la cámara séptica se almacenan las natas y sólidos que forman el lodo séptico. Una vez realizada la digestión anaeróbica reducen su volumen.

La Cámara séptica es una fosa de cemento con bloques de ladrillo que posee dos compartimientos, en el primero sedimentan los sólidos, y asciende la materia flotante. El líquido aclarado en parte fluye por una salida sumergida hasta otro compartimiento donde se realizan los procesos de oxidación de la materia orgánica por bacterias anaeróbicas.

La materia flotante y los sólidos depositados en la primera parte de la cámara, pueden conservarse entre seis meses, y varios años, durante los cuales se descomponen anaeróticamente.

Este primer compartimiento será correctamente dimensionado, de modo que la licuefacción de los sólidos orgánicos se produzca adecuadamente. Además, se complementa con otro compartimiento en la cual se aloja dicho filtro, el cual tiene como objeto generar la superficie sobre la cual se multiplica una colonia de bacterias anaeróbicas que completan el proceso de depuración.

Lo que se ha logrado con esto es simplemente respetar el ciclo de la materia o sea que hemos integrado o intercalado al sistema un elemento que permite la transformación biológica natural de los sólidos orgánicos. El desecho resultante es un agua que aun puede ser utilizada como riego, para limpieza, y otros.

Muy importante a tener en cuenta es que en la cámara de inspección se deberá colocar un filtro de grasas y aceites para evitar la mortandad de las bacterias. En lo posible no hay que mezclar las aguas negras con las aguas de lavado.

Así el líquido tratado puede filtrarse al subsuelo ya totalmente tratado desde el segundo compartimiento.

- **Residuos Sólidos:** el residuo sólido generado que irá progresando en volumen con relación al tiempo, el cual deberá ser atendido por la comuna local una vez que la cantidad producida sea considerable y se establezca un equilibrio costo/beneficio.

- **Instalación del tendido eléctrico:** se hará en forma gradual, que es de vital importancia para el desarrollo del proyecto, dicho trabajo está a cargo de empresas tercerizadas.

4.3 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

- **Recursos Humanos:** para la realización de todo el proceso del loteamiento incluyendo desde el anteproyecto hasta la ejecución operativa del proyecto se tiene la intervención de un total de 14 personas aproximadamente, es decir agrimensores de campo, proyectista, tractoristas, entre otros.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

MEDIO FÍSICO

Topografía: La propiedad objeto del presente proyecto a ser ejecutado presenta unas características físicas bien definidas que corresponde a un terreno plano con pastizal predominio de gramíneas, la presencia de árboles esporádica distribuida en el terreno.

Orografía: La serranía de los Altos sirve de límite con los departamentos Central y Paraguarí, desde el lago Ypacaraí en toda la extensión oeste del departamento. Los cerros más conocidos son Caacupé, Atyrá y Altos, encontrándose también otros menores como Aguary, Porarú, Aguaity.

Suelo: El suelo es arenoso de color amarillo rojizo, es firme gracias a la gramínea predominante, también se aprecia alguna afloración rocosa.

Hidrografía: El río Paraguay recorre 33 km de este departamento. Numerosos afluentes riegan las localidades, como el río Manduvirá que cruza los pueblos de Piribebuy y Valenzuela. El principal afluente del Manduvirá es el río Tobatiry, llamado en su nacimiento: río Yhaguy.

Las aguas del Departamento drenan hacia la cuenca del río Paraguay que bordea hacia el Oeste en el Departamento. Constituye, juntamente con los diversos arroyos, un buen apoyo para la agricultura y la ganadería y determinados tipos de industrias.

Otros importantes ríos son el Piribebuy, que nace en Pirayú y desemboca en el río Paraguay, y el Salado que nace en Ypacaraí. Estas aguas fluyen atravesando una rica vegetación y va formando en su recorrido hermosos saltos como los de Piribebuy, Piraretá, Chololó y otros.

En este departamento se encuentra el emblemático Lago Ypacaraí que está formado por las aguas de numerosos arroyos que desembocan en él. Tiene aproximadamente 22 kilómetros de largo, entre 5 y 6 km de ancho, 300 metros de profundidad y 90 km de superficie.

CLIMA

Su clima es templado y seco. La temperatura media anual es de 22°C. La máxima alcanzada es de 39°C y la mínima desciende a 3°C. Las lluvias totalizan 1536 mm anuales, con un promedio de 153 mm. mensuales, excepto los meses de junio y agosto, que solo alcanza 80 mm.

MEDIO BIOLÓGICO

- **FLORA**

La vegetación representativa es del tipo pastizal a arbustivo, con pequeños enclaves de árboles de pequeño a mediano porte. El área carece de vegetación nativa por el índice de actividad antrópica que se vienen desarrollando durante varios años en el área y el desarrollo de las localidades.

- **FAUNA SILVESTRE**

La fauna terrestre nativa regional está compuesta por muchos géneros y especies de vertebrados típicos de la Región.

MEDIO ANTRÓPICO

DATOS DEPARTAMENTALES



Ubicación geográfica

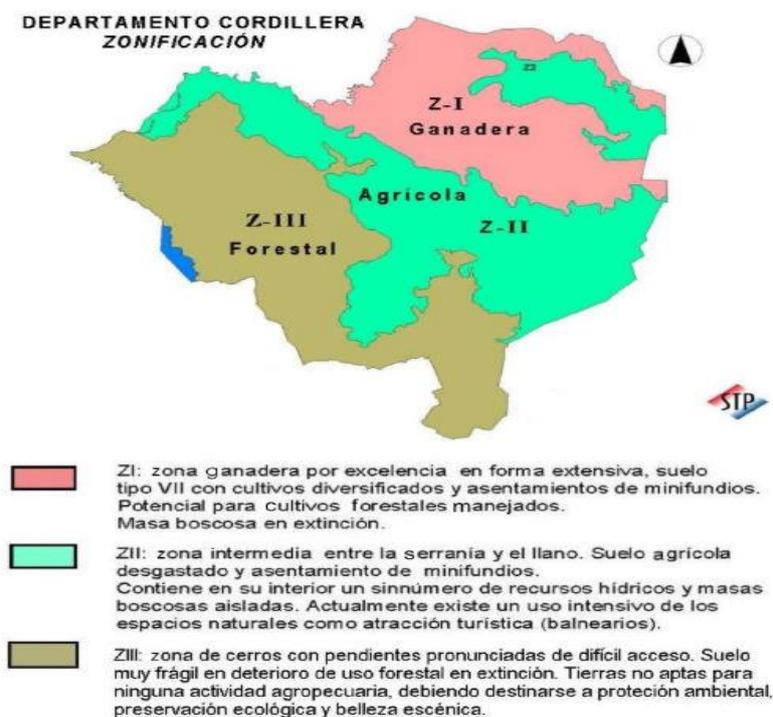
El Departamento de la Cordillera está ubicado en el centro de la Región Oriental entre los paralelos 24°50' y 25°35' de latitud sur y de los meridianos 56°30' y 57°27' de longitud oeste.

Limita al norte y noreste con el departamento de San Pedro; al noroeste con el río Paraguay que lo separa del departamento de Presidente Hayes; al este y sudeste con el departamento de Caaguazú; al sur con el departamento de Paraguari, y al sudoeste con el departamento Central.

Tiene una superficie de 4.935 km² equivalentes al 1.22% de la superficie del Paraguay.

División político-administrativa

Está constituido por 20 municipios: **Altos**, Arroyos y Esteros, Atyrá, Caraguatay, Emboscada, Eusebio Ayala, Itacurubí de la Cordillera, Isla Pucú, Juan de Mena, Loma Grande, Mbocayaty del Yhaguy, Nueva Colombia, Piribebuy, Primero de Marzo, San Bernardino, San José Obrero, Santa Elena, Tobatí y Valenzuela, completan la división política y administrativa departamental. La capital del Departamento es Caacupé.



Recursos económico-productivos

Principales actividades económicas

En relación a las actividades económicas, Cordillera no presenta índices de rendimientos relevantes. Los principales rubros de cultivo tienen niveles de producción muy bajos en relación al país y a sus pares departamentales.

En cultivo de algodón, Cordillera está en el puesto 15, mientras que en yerba mate y maíz ocupa el puesto 12. La actividad agropecuaria es insignificante. La cantidad de cabezas de ganado bovino apenas alcanza las 240.000 unidades, también uno de los niveles más bajos del país superando solo a los departamentos de Guairá y Central. Similar es la situación cuando se analiza la producción de ganado equino y ovino.

La actividad económica anteriormente se concentraba en la agricultura y la ganadería, hoy esta distribución ha cambiado, siendo el sector de servicios y Actividades comerciales el que concentra mayor cantidad de personas. A pesar de que en la última década el volumen cosechado de caña de azúcar no ha tenido un aumento significativo, Cordillera es el tercer productor a nivel nacional de este rubro. En producción ganadera, la vacuna presenta la mayor proporción de cabezas en el Departamento, seguida de la porcina.

Los pobladores de Altos se dedican a la producción de hierbas medicinales y café. Además, hay artesanías en madera liviana, cultivos de sandías y hortalizas, explotación de ganado vacuno. También se producen embutidos, más bien conocidos como “agárrame los choricitos”.

Cultura

Altos es cuna del famoso Luis Alberto del Paraná, conocido internacionalmente, su casa aún se mantiene dentro del casco histórico de la ciudad. Recorrió con la música paraguaya por toda Europa, recibiendo importantes premios por sus discos.

La producción artesanal más importante es la talla de madera de timbó con formas de animales, seres mitológicos y máscaras, con colores intensos y llamativos. Las máscaras se hicieron famosas como “kamba ra’anga”, imagen del mulato, para las fiestas de San Pedro y San Pablo, el 28 y 29 de junio, esta fiesta se realiza en la compañía de Itaguazú, ubicada a 2 km de la ciudad de Altos.

Es una importante fiesta de origen colonial con simulación de las batallas simuladas entre los kambá y los guaicurúes. Se disfrutan juegos y comidas típicas.



Demografía y mercado de trabajo

Demografía y dinámica poblacional

El ritmo de crecimiento demográfico de la población rural presentó una marcada tendencia decreciente, durante el periodo 1962 - 1992, debido a la persistente emigración de sus habitantes, iniciada en la década de los 60. Por tanto, el crecimiento de la población total fue cercano a cero. Para el censo de 2002, la población total departamental fue de 234.854 habitantes, de los cuales, el 66% reside en el área rural y el 34% en el área urbana. La tasa de crecimiento del periodo ínter censal (1992-2002) fue de 1,6 %.

La capital Caacupé, con 42.127 habitantes, es el mayor centro poblado cordillerano, mientras Loma Grande, con 2.858 habitantes, presenta la menor concentración poblacional.

Distritos Población

Caacupé 42.127

Altos 13.114

Arroyos y Esteros 19.001

Atyrá 13.310

Caraguatay 11.568

Emboscada 12.225
Eusebio Ayala 17.968
Isla Pucú 6.643
Itacurubi de la Cordillera 9.859
Juan de Mena 5.486
Loma Grande 2.858
Mbocayaty del Yhaguy 4.051
Nueva Colombia 3.565
Piribebuy 19.594
Primero de Marzo 6.019
San Bernardino 9.491
Santa Elena 5.703
Tobatí 23.295
Valenzuela 5.581
San José Obrero 4.014

Población por edad y sexo

El Departamento de Cordillera ocupa el 6to lugar en cuanto a cantidad de habitantes de acuerdo al Censo de 2002 equivalentes al 4.53% del total de la población del Paraguay.

Del total de la población departamental, 120.470 (51.5%) son varones y 113.384 (48.5%) son mujeres lo cual es ligeramente superior –en el primer caso- al promedio nacional.

En cuanto a densidad de población, Cordillera es el 2do departamento más denso del Paraguay con 47.3 habitantes por km². La población es mayoritariamente joven. El 36.4% son menores a 15 años; el 56% está comprendido entre 15 y 64 y, sólo el 7.1% es mayor a 64 años.

Número de familias y promedio de miembros por familia

En el Censo 2002, se han registrado un total de 50.554 viviendas lo que nos da un promedio de 4.6 personas por vivienda.

Población rural y urbana

El 33.3% (77.875 habitantes) de la población total del departamento reside en el área urbana mientras que, 159.999 habitan en el área rural. Estos datos corresponden al Censo 2002.

Movimientos migratorios

La población de Cordillera se ha mantenido prácticamente invariable durante tres décadas (1962-1992) lo cual sugiere que existió una marcada migración hacia la capital y otras urbes importantes. Entre

1992 y el 2002, la tasa de crecimiento ha sido superior al periodo anteriormente descrito pero por debajo del promedio nacional.

Altos cuenta con 13.114 habitantes en total, de los cuales, 6.862 son varones y 6.252 son mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

Mercado de trabajo

Población económicamente activa

Concepto Total Hombres Mujeres

Población económicamente activa (PEA) 7 9,680 59,817 19,863

Ocupados 7 7,108 58,221 18,887

Desocupados 2,572 1,596 976

Tasa de Ocupación 96.8 97.3 95.1

Tasa de desocupación 3.2 2.7 4 .9

Indicadores de la fuerza de trabajo

La población económicamente activa del Departamento de Cordillera es de 166.180 personas.

Composición de la fuerza de trabajo, edad, sexo

De acuerdo a lo expuesto en la tabla del apartado anterior, Cordillera cuenta con 85.629 hombres (51.5%) y 80.551 mujeres (48.5%) en edad de trabajar.

Desempleo

El 96.8% de los cordilleranos está ocupado de acuerdo a los datos expuestos. Este porcentaje es mayor para el sexo masculino (97.3%) que para el femenino (95.1%) y superior en más de 2 puntos porcentuales al promedio nacional. Por tanto, el desempleo alcanza al 3.2% de la PEA.

Disponibilidad de mano de obra

Más de la mitad de la población económicamente activa del Departamento de Cordillera –en el caso de las mujeres- trabaja por cuenta propia, siguiéndole en importancia el trabajo doméstico (17.8%).

En el caso de varones los datos cambian de manera importante ya que, cerca al 40 por ciento trabaja por cuenta propia y 35% trabaja como obrero privado.

Medio ambiente

Recolección y disposición de residuos

Solamente el 12.3% de los habitantes de cordillera cuenta con este servicio, el 33.7% a nivel urbano y el 1.2% en áreas rurales. Estos niveles son mucho más bajos que los registrados como promedio nacional.

Esta carencia, hace que el 58.5% de la basura sea quemada y un "muy alto" 22.3% es arrojada indiscriminadamente probablemente contaminando arroyos colindantes. Esto sin duda plantea una enorme problemática ambiental de tipo creciente.

Vivienda

En Cordillera existen poco más de 50.000 viviendas particulares ocupadas. El 82.6% de los habitantes tiene vivienda propia porcentaje que mayor en 8 puntos al promedio nacional.

El 36.7% de los habitantes tiene una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) en calidad de vivienda. El nivel más bajo se da en San Bernardino con un 27.5% y Juan de Mena registra el mayor porcentaje con 56.6%. El promedio nacional es de 32.1%.

Educación

La comunidad cuenta con 2 Colegios de Nivel Secundario, 12 Escuelas de nivel primario y 2 Escuelas de Grado Especial.

6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

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

- La Constitución Nacional de la República del Paraguay (1992), constituye la ley suprema que rige los destinos de la nación; merecen destacarse los Art. 6º "De la Calidad de Vida", Art. 7º "Del Derecho a un Ambiente Saludable", Art. 8º "De la Protección Ambiental", Art. 38º "Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. 176 "De la política económica y de la promoción del desarrollo".
- **Ley 1561/00** del Sistema Nacional Ambiental, la Secretaría del Ambiente (SEAM) y Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
- **Ley 1615/00** del Marco Regulatorio y Tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN. Art. 39. Utilización de agua cruda, Art. 2º: El servicio regulado, Art. 3º: Condiciones esenciales del servicio, Art. 5º: Objetivos del Marco Regulatorio, Art. 11º: Facultades y Obligaciones, Art. 38º: Recurso Regulado el agua cruda y los cuerpos receptores, Art. 40º: La utilización de cuerpos receptores, Art. 46º: "Niveles de servicio apropiados", en el ítem d) Alcantarillado Sanitario, numeral 5) El servicio de alcantarillado sanitario deberá contar con una Planta de Tratamiento de efluentes de aguas residuales, de acuerdo a la reglamentación de la ERSSAN al respeto, y al numeral 6) la ubicación de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales deberán adecuarse a normas y criterios de la Legislación Ambiental.
- **Ley Nº 1160/97** Código Penal. Esta Ley castiga la tentativa de delito, así como también la conducta culposa. Define en el Título III, Capítulo I "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana" el Art. 22º "Procesamiento ilícito de desechos".

- **Ley N° 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

- **Ley N° 422/73** o Código Forestal

El código declara de interés público al aprovechamiento del manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables, la protección, la conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales, encarga al Servicio Forestal Nacional, el control de la erosión, la protección de las cuencas hidrográficas, manantiales y otros.

- **Ley N° 424/94**, Art. 16°... el Gobierno Departamental coordinará con el Gobierno Central la política sanitaria así como de medidas de preservación de las comunidades indígenas y del medio ambiente.

- **Ley N° 352/94** de Áreas Silvestres Protegidas, tiene por objeto fijar normas generales por las cuales se regulará el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país. También se establece que todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas.

También se establece que las áreas bajo el dominio público, sean inalienables e intransferible a perpetuidad, también de que puedan estar bajo dominio nacional, departamental, municipal o privado, en donde los usos a que puedan destinarse y las actividades que puedan realizarse deban estar acordes a las disposiciones de esta Ley, independiente al derecho de propiedad sobre las mismas. Establece además que todo proyecto de obra pública o privada que afecte esta área o su zona de amortiguamiento, deben contar con un EIA. Entre otras de sus características, y dentro de las disposiciones transitorias, se incorporan de pleno derecho al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, aquellas anteriormente establecidas, ya sea por Decreto o por Ley.

- **Ley N° 716/96** que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente;

-
- **Ley N° 836/80** "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

 - **Ley N° 3239/2007** DE LOS *RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY*.

 - **Decreto N° 453/13**, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.

 - **Decreto N° 18.831/86** de fuentes y cauces hídricos y de bosques protectores.

 - **Decreto N° 954/13** que amplía y modifica el Decreto N° 453/13.

 - **Resolución N° 396/93** por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.

 - **Resolución N° 397/93** sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.

 - **Resolución N° 54/93** que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

7.0 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

La determinación de los impactos corresponde a las diferentes Etapas del proyecto: Etapa de diseño, Etapa de ejecución y Etapa de operación y mantenimiento.

7.1. Impactos Positivos

7.1.1. Etapa de Diseño

7.1.1.1 Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos.

7.1.2. Etapa de Ejecución

7.1.2.1. Limpieza

- Generación de empleos.
- Seguridad.
- Salud.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

7.1.2.2. Marcación y Amojonamiento

- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

7.1.2.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

- Mejoramiento de los medios de comunicación vial.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
- Plusvalía de terreno.
- Ingresos al fisco.

7.1.2.4. Planta Urbana

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

7.1.3. Etapa de Operación y Mantenimiento

7.1.3.1 Adjudicación de los Lotes

- Cambio en el uso de suelo.
-

- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Limpieza de planta urbana.
- Reparación de calles.

7.2. Impactos Negativos

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

7.2.1 Etapa de Ejecución

7.2.1.1. Limpieza de Cubierta Vegetal

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.
- Modificación del hábitat natural de la fauna local.

7.2.1.2 Marcación y Amojonamiento

- Alteración del hábitat natural de la fauna y flora local.

7.2.1.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

- Calidad del aire por la generación de polvo y ruido.
- Posibilidad de erosión al retirar la cubierta vegetal.
- Alteración de la geomorfología.

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en las zonas de calles.
- Modificación del hábitat natural de la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.
- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

7.3. Impactos Inmediatos

- Con la realización de la limpieza se afecta en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.
- La apertura de calles elimina algunas especies arbóreas y herbáceas.
- Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo, producidos por el mantenimiento de las máquinas en el lugar.
- Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

7.4. Impactos Mediatos

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos

7.5. Impactos Directos

- Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.
- Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada si no se los mantiene adecuadamente.

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire, por la acción de las máquinas en la apertura de calles.

7.6. Impactos Indirectos

- Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.
- Aumento del valor de los terrenos aledaños (plusvalía).
- Mejoramiento de los accesos a la cadena productiva.

7.7. Impactos Reversibles

- Incremento de materia orgánica producida por la limpieza y el destronque.
- Degradación progresiva del suelo.
- Alteración del paisaje.
- Modificación del hábitat de la fauna local.
- Calidad del agua y sedimentación.

7.8. Impactos Irreversibles

- Geomorfología.
- Cambio del uso del suelo.
- Ampliación de la zona urbana.

8.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO

Al analizar alternativas para el proyecto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son fueron para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Cabe destacar que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, ya que cuenta con disponibilidad de servicios básicos como: medios de comunicación, electricidad, otros.

9.0 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN.

Un plan de mitigación está destinado a atenuar, revertir, o mitigar efectos e impactos ambientales negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se recomiendan las medidas de mitigación o minimización de acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS MITIGACION O COMPENSACIÓN	RESPONSA BLE	COSTO EN Gs.
Degradación del suelo. Por la intervención con máquinas.	Conservación de las áreas denominadas Plaza, calles, Protección del Arroyo y Edificio Público.	Municipaliad/ Proponente.	2.000.000
Sedimentación hacia los lugares más bajos, erosión.	Control y mantenimiento de las calles.	Municipalida d/Proponente	2.500.000
Contaminación de aguas subterráneas por producción de desechos líquidos domiciliarios.	Que se anexe al contrato de compra - venta de los lotes o a través de cualquier otro documento con acuso de recibo de todos los compradores de lotes donde se estipule la obligatoriedad a los	Proponente/ Municipalida d	500.000

	<p>propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes ó pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas. En cuanto a la construcción de la cámara séptica y pozo absorbente la municipalidad deberá exigirlo en el momento de control de las construcciones hechas en los lotes.</p>		
<p>Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial.</p>	<p>Prever el control inmediato del estado de las calles especialmente luego de precipitaciones importantes.</p>	<p>Municipalidad</p>	<p>2.000.000 al año</p>
<p>Contaminación generada a través de residuos sólidos por la intervención antrópica en la etapa posterior a la ejecución.</p>	<p>Prever que los nuevos pobladores del loteamiento a través de comisiones vecinales gestionen el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios de la Municipalidad cuando el volumen de éstos así lo ameriten, así también la disposición de residuos se haga en pozos dispuestos para el efecto en cada lote mientras la zona cuente con el servicio municipal de recolección de residuos.</p>	<p>Proponente/ Municipalidad</p>	<p>1.000.000</p>

<p>Contaminación por residuos generados en el domicilio.</p>	<p>Realizar una campaña de entrega de volantes con componentes ambientales que orienten a los pobladores futuros como evitar contaminaciones directas.</p>	<p>Proponente</p>	<p>500.000</p>
--	--	-------------------	----------------

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

Los propietarios deben asumir los costos provenientes de sus actividades productivas, considerando las instalaciones y las facilidades de que dispondrán en el futuro.

10.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se elaboró un Plan de Gestión Ambiental que comprende los siguientes puntos:

- Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación.
- Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.
- Concienciación Ambiental.
- Plan de Higiene y Seguridad Personal.

Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación

Considerando que las actividades son bien definidas, las medidas de mitigación a implementadas son fáciles y de rápida ejecución, así también los costos no son elevados, si se aplican de manera inmediata. Se llevó un estricto control para cumplir a cabalidad con este ítem.

Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental

Se controla desde el inicio a fin de tener una idea del estado original, de manera a desarrollar las medidas de mitigación en caso de superar los límites establecidos según las normativas vigentes, durante las distintas etapas del proyecto.

Parámetro: Aire.

Plan de Monitoreo: Se determina cualitativamente la contaminación atmosférica debido a polvos generados por movimiento de máquinas y otros, en las zonas de trabajo, etc.

Parámetro: Ruido.

Plan de Monitoreo: Se procede a la medición de ruidos con el objeto de controlar que no sobrepase los límites establecidos por las normativas vigentes, en lugares donde haya actividad, dentro de la propiedad.

Parámetro: Suelo.

Plan de Monitoreo: Se debe monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias.

Monitoreo y limpieza de la cámara de Inspección, y cámara séptica: Estos deben ser monitoreados constantemente, especialmente después de las lluvias, y con mas frecuencias durante el verano que es el tiempo cuando más se utiliza agua, esto a fin de prever el correcto funcionamiento de todo el sistema de tratamiento de las aguas negras. La cámara séptica debe ser inspeccionada regularmente, y se debe evacuar todos los sedimentos sólidos que hubieren decantado así como la espuma, aceites y grasas que se encontraran en ella. Luego se procede al envío de estos restos a la zona del relleno sanitario.

Finalmente, es fundamental que se instale en su hogar un sistema de tratamiento de aguas negras, el más efectivo es la cámara séptica bien construida y no así el pozo ciego, la solución es simple y los beneficios a corto y a largo plazo en términos de salud, y un ambiente ecológicamente equilibrado son numerosos.

Debemos mencionar que este sistema de tratamiento primario propuesto forma parte de la concienciación de la gente por parte de la administradora del loteamiento ya que forma parte del contrato de compra-venta de lotes, es decir se trata de una solución que no debe ser mayor a un corto plazo ya que luego se espera la extensión del sistema de desagüe cloacal y sistema de tratamiento que la comuna local tenga previsto dentro de sus planes de desarrollo.

Concienciación Ambiental

Se prevé un Programa de capacitación para las personas involucradas en las actividades del Proyecto, de manera a crear conciencia en los siguientes aspectos:

- Disposición final de residuos;
- Relaciones públicas y educación ambiental;
- Participación comunal.

Plan de Higiene y Seguridad Personal

Equipo de primeros auxilios Poseer un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en lugar accesible al personal operario.

Horario de trabajo Los horas de trabajo están adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. No se efectúan ningún tipo de tareas por la noche.

Condiciones ambientales de trabajo: Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.

Condiciones de tiempo: duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.

Condiciones sociales: Son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, estatus, etc.).

Costos del Plan de Gestión Ambiental

Plan de Gestión Ambiental	Gs.
Medidas de Mitigación	8.500.000.-
Plan de Monitoreo	2.800.000.-
Plan de Educación Ambiental	2.000.000.-
Plan de Higiene y Seguridad Personal	5.000.000.-
Total de inversión	19.500.000.-

11.0 BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de Impacto Ambiental.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CONAMA. Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental. 1996.

CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de Legislación Ambiental.

CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICO. Paraguay – Alemania. MAG – SSERNMA – GTZ, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – 1ra. Edición. 1996.

FAO, UNESCO. 1964 – Esquema para la Clasificación de Suelos.

LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Ed.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10

MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE COLOMBIA, 1ra Ed., Santafé de Bogotá, Colombia, diciembre 1997.

PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA. 1995.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2002.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.