

2024

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL “LOTEAMIENTO”

Profesional: **Ing. Amb. Liz Eliana Avalos Velázquez**  
Patente profesional: **Resolución MADES: I -1415 Reg. MOPC: 4099**  
C.I.N. N°: **4.819.280**



## TOMAS ROMERO PEREIRA- ITAPÚA

### 1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Los fraccionamientos de terrenos rurales en nuestra actualidad se han desarrollado con más frecuencia por la expansión de las zonas urbanas, debido al rápido crecimiento demográfico y a la necesidad de que cada persona tenga un terreno propio en donde pueda vivir dignamente. El desarrollo económico y de infraestructuras de una localidad, ocasiona la demanda cada vez más de terrenos urbanos, debido a que aparte del crecimiento demográfico natural existen muchas familias que emigran de las zonas rurales a las urbanas, en busca de mejor porvenir.

En la actualidad se observa en la zona los lotes fraccionados para nuevos emplazamientos de zonas urbanas, en varios puntos del Municipio, disminuyendo áreas de cultivos, especialmente en las cercanías de la ruta y otros lugares colindantes al centro urbano.

El proyecto en cuestión es un Loteamiento planteado por el proponente citado más abajo. El presente Estudio es que tiene el objetivo de orientar a la identificación de los posibles impactos ambientales positivos o negativos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto, por lo que lo enmarcamos como un instrumento preventivo de la gestión Ambiental, como es el caso del proyecto de referencia.

Con el Estudio de Impacto Ambiental se ponen en práctica todas las medidas que se prevén en una Evaluación de Impacto Ambiental, proporcionándonos además datos para aumentar y fortalecer los instrumentos utilizados para el control dentro del nuestro sistema mediante la retroalimentación, al suministrar la información sobre los datos ambientales que pueden ser cuantificados de una u otra manera.

Las pautas que se deben establecer para proceder al estudio son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control y supervisión ambiental, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante en relación con los resultados de la evaluación y establecer sus causas.

Se debe tener en cuenta todas las medidas que puedan llegar a afectar al medio ambiente, en un proyecto que normalmente puede tener una duración permanente o semi permanente por lo

que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo, de modo que el mismo siga un desarrollo sustentable.

1.1. Nombre del Proyecto: LOTEAMIENTO

1.2. Proponente: JUAN EUDES AFARA MACIEL C.I.N° 652.236

1.3. Identificación del Inmueble

- 1.3.1. Dirección: NATALIO COLONIA ÑEMITY RENDA
- 1.3.2. Finca N°: 543(quinientos cuarenta y tres)
- 1.3.3. Padrón N°: 485 (cuatrocientos ochenta y cinco)
- 1.3.4. Superficie para lotear: 17 hás, 8283 m2, 3237 cm2
- 1.3.5. Distrito: TOMÁS ROMERO PEREIRA
- 1.3.6. Departamento: Itapúa



| CUADRO: COORDENADAS: UTM DATUM |             |
|--------------------------------|-------------|
|                                | COORDENADAS |

| PUNTO | X        | Y         |
|-------|----------|-----------|
| 1     | 670453.2 | 7067676.7 |

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Realizar el Estudio sobre los Impactos que pueda ocasionar y pueda generar el Proyecto de Loteamiento sobre el medio que lo rodea y al mismo tiempo formular las recomendaciones necesarias para la mitigación de los impactos que puedan darse en dicha actividad.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Contribuir con el desarrollo económico mediante la generación de empleos y divisas.
- ✚ Realizar una evaluación del Medio Ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del proyecto.
- ✚ Identificar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- ✚ Formular un Plan de Gestión Ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos negativos identificados, para mantenerlos a niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del emprendimiento.

### 2.3. OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

- ✚ Adecuar el emprendimiento a las normas ambientales vigentes del País y hacer mención de las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referente a medidas paliativas de los impactos negativos significativos identificados por las acciones del proyecto.

### 2.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL ESTUDIO

- ✚ Elaborar y presentar un documento a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental,



determinando los impactos sociales, económicos y ambientales generados por el emprendimiento, recomendando las medidas mitigatorias sobre los impactos negativos de conformidad a las leyes ambientales vigentes.

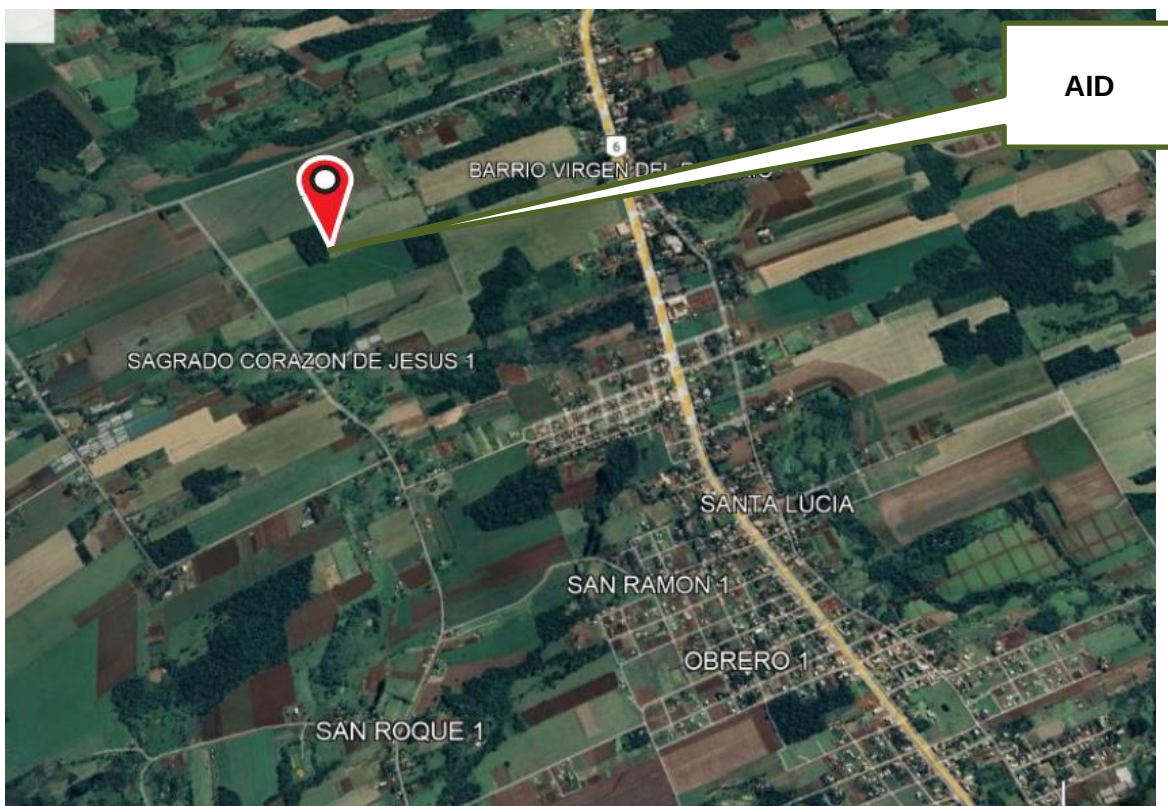
- ✚ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ✚ Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- ✚ Establecer las medidas de mitigación de impactos negativos para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el AID.

Instruir a los responsables en cuanto a las disposiciones de las leyes ambientales.

Verificar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.

## 2.5. Área de influencia Directa (AID)

Para esta actividad es considerada toda la superficie interna intervenida de la propiedad donde se desarrollan actividades descritas precedentemente, lugar donde serán generados los impactos por el emprendimiento en forma directa.



## 2.6. Área de influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 50 m desde la ubicación de las instalaciones del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) lleguen a alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Sin embargo, podría considerarse como área de influencia indirecta las áreas de donde provienen los usuarios de la actividad (medio antrópico), la cual es imprevisible de determinar y son impactos positivos.



## 3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El emprendimiento denominado **Loteamiento** tiene como objeto parcelar una finca de **17 hás, 8283 m2, 3237 cm2** en total en manzanas y lotes, habilitar calles y crear espacios reservados para área de esparcimiento y sectores públicos según establece la Ley Nro. 3.966 “Ley Orgánica Municipal” en el Capítulo IV de los loteamientos.

La superficie loteada constará de **24 manzanas y 283 lotes** en una superficie de **17 hás, 8283 m2, 3237 cm2** (ver Plano). La fracción tendrá calles, lotes, y área verde o plaza.

El proyecto cubriría una demanda de lotes con fines urbanísticos, para una población en constante aumento y por ello la urbanización atiende factores de ordenamiento de acuerdo con la misma Ley Orgánica Municipal que establece esta área como zona de expansión urbana encontrándose este proyecto dentro de los límites establecidos por la comuna de la ciudad. -

1. La propiedad a lotear tiene una superficie de **17 hás, 8283 m2, 3237 cm2**
2. El proyecto contará con manzanas y lotes.

3. Tendrá espacio para plaza y área verde.
4. Las calles serán abiertas.
5. Los espacios públicos serán trasferidos al Municipio de acuerdo con la Ley 3.966/10 que expresa en su Artículo 247.- Contribución Inmobiliaria Obligatoria. Es la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, de plazas o de edificios públicos. En los inmuebles que alcancen o superen las 2 Has, la contribución será equivalente al 5 % de la misma, que será destinada para plaza y/o edificios públicos en la ubicación que la Municipalidad decida según los planes urbanísticos. Si el inmueble fuere igual o superior a 3 Has, la contribución será del 7 %.

**Observación:** En el anexo se adjunta el plano de fraccionamiento del loteamiento, donde se especifica la superficie de cada manzana dividida en lotes, el área destinada a plaza, edificio público, áreas de calles y ensanches.

#### 4. PROYECTOS ASOCIADOS

En el sitio en estudio, **NO EXISTEN.**

#### 5. ETAPAS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

**El desarrollo del proyecto contempla las siguientes etapas.**

- 5.1. **Diseño del proyecto:** el diseño incluye el proceso de elaboración del proyecto de loteamiento propiamente en donde se definen todas las áreas como ser caminos, espacios públicos, áreas para ventas, etc. para ser presentadas a las instituciones correspondientes para su aprobación.
- 5.2. **Limpieza y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes:** Una vez diseñado y aprobado el proyecto se transportarán los equipos, maquinarias y materiales al lugar de la operación. Una vez que el área se encuentre en condiciones para los relevamientos topográficos se realizará el amojonamiento de acuerdo con el resultado del trabajo catastral diseñado y aprobado. Las dimensiones de los lotes estarán regidas por requisitos establecidos en las Leyes y Ordenanzas Municipales.
- 5.3. **Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y avenidas:** Las calles a ser habilitadas coincidirán con las calles existentes en las fracciones aledañas de modo a conservar y contribuir al tránsito en la zona. En todas las etapas del fraccionamiento, se consideraron las áreas destinadas a plaza, edificios públicos y área verde. En cuanto a las dimensiones de las calles, su ancho no será menor de 16 metros, incluyendo veredas.
- 5.4. **Realización de las obras y otras que se hubieran exigido:** No está previsto la realización de cercado perimetral de la fracción.
- 5.5. **Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos:** La

misma consiste en el destino de lotes para las áreas de plaza y edificio público que serán limpiadas y conservadas de acuerdo con las normativas establecidas en la Carta Orgánica Municipal N° 3.966/10. De acuerdo con los criterios urbanísticos debidamente fundados se podrá dividir la fracción destinada para plaza y/o edificios públicos ubicándolas en dos o más sitios distintos dentro del proyecto de fraccionamiento.

**5.6. Ajuste de las rasantes de las vías públicas:** La rasante que es la cota que determina la elevación del terreno en cada punto y la misma se distinguirá entre rasante natural del terreno y la rasante de vía (eje de la calzada) o de acera, pudiendo ser existentes o proyectadas.

**5.7. Obras de drenajes viales:** Las obras de drenaje serán construidas de acuerdo con el caudal de referencia que se espera que pueda presentarse por los cuerpos arrastrados por la corriente pluvial. Una obra de drenaje es un método utilizado para dar paso al agua, restituyendo la continuidad de la trayectoria de los cauces interceptados principalmente por las obras lineales: calles o avenidas, etc. El objetivo de las obras de drenaje es el de conducir las aguas de escorrentía, o de flujo superficial, rápida y controladamente hasta su disposición final.

**5.8. Arborización y hermoseamiento de plazas y espacios públicos:** este trabajo se pretende realizar de forma conjunta con la Municipalidad y los compradores de los lotes de la fracción incentivando de esta forma el compromiso que cada uno de los ciudadanos tiene con el ambiente.

**5.9. Comercialización de lotes:** La comercialización de los lotes, forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirir puede obtener de manera inmediata su posesión de la fracción deseada, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria. La promoción de los lotes se realiza por los medios masivos y en la zona de influencia indirecta al proyecto.

## 6. **TECNOLOGÍA - TÉCNICAS PARA EL PROYECTO DE LOTEAMIENTO Y URBANIZACIÓN.**

### **El loteamiento servirá de asiento a una urbanización para construir viviendas u otros proyectos:**

**6.1.** Lo primero en realizar será un estudio in situ de la finca y del entorno, para lo cual se deberá relevar todos los datos y así estar en condiciones de ejecutar el proyecto.

**6.2.** El proponente contratará a técnicos, para estudiar la finca a lotear para demarcar y dividir el terreno en Lotes, trazar calles, demarcar sectores públicos. En esas condiciones, los contratistas podrán iniciar la limpieza de las distintas fracciones, las parcelas destinadas a los distintos lotes, la poligonal pública demarcada, siguiendo todas las instrucciones respectivas.

**6.3.** Se deberá realizar la apertura de las calles, cuidando de no talar árboles (si existen) sin extrema necesidad.

**6.4.** Lanzamiento a la venta de los lotes destinados a vivienda u otra actividad similar.



- 6.5.** Comercializados los terrenos, los compradores de lotes formando comisiones vecinales recurrirán a profesionales, empresas y a la Municipalidad para la construcción de los empedrados de las calles; también recurrirán a las necesidades básicas.
- 6.6.** Se deben ejecutar obras para proteger el suelo y en ese orden se realizarán drenajes, alcantarillados para zonas bajas que permitirá el paso de aguas de lluvia. El riesgo de erosión podría ser crítico, si se realizan malas prácticas constructivas, lo que produciría un arrastre de sedimentos, por lo que es importante intervenir correctamente el suelo y protegerlo. La erosión producida depende de diversos factores, como la pendiente, erodabilidad del suelo, tiempo para la recuperación de la cobertura vegetal, cantidad e intensidad de lluvias, por lo que deben realizarse actividades de jardinería.
- 6.7.** Los compradores de lotes gestionarán la implementación de los servicios previstos primarios, como el de trazado y montaje de líneas de energía eléctrica, de las cañerías de provisión de agua potable (excavación manual, colocación de caños y relleno correspondiente) y para tales obras se tomarán los recaudos de protección y manejo sustentable de los recursos existentes.
- 6.8.** Cuando se efectúe el empedrado de las calles se deberán respetar los anchos reglamentarios, se deberán construir canaletas, taludes, diques de protección y lomadas, con el fin de un manejo correcto de la pendiente para guiar correctamente la acción de lluvia y las aguas de escorrentía.
- 6.9.** Finalmente, los compradores de lotes podrán iniciar las construcciones de las viviendas, u otra construcción.

## **7. CAPACIDAD DEL LOTEAMIENTO – URBANIZACIÓN**

Del terreno a lotear de **17 hás, 8283 m<sup>2</sup>, 3237 cm<sup>2</sup>** se fraccionarán lotes para viviendas y/u otros proyectos en manzanas, con unos lotes a comercializar especificados en cada bloque (ver plano). Serán destinados espacios a calles, edificio y para plaza. El sitio podría ser utilizado para residencias por unas 3500 personas aproximadamente.

## **8. PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA**

Para la provisión de energía eléctrica, se solicitará ser llevada a cabo por la Ande con el financiamiento por los compradores de los terrenos agrupados en comisiones vecinales. También para el abastecimiento del agua potable, los nuevos compradores de lotes deberían recurrir a las autoridades competentes, el cual será financiado en parte por los mismos. -

## **9. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**

Para comercializar los terrenos **NO SE UTILIZARÁN** materias primas e insumos.

## **10. RECURSOS HUMANOS:**

El proyecto de comercializar los lotes va a generar trabajo para unas 20 personas en forma directa.

## **11. MAQUINARIAS Y EQUIPOS - OBRAS CIVILES:**

Para el proyecto de loteamiento no existen equipos a ser instalados. En el sitio el proponente realizará Instalación de carteles indicadores y apertura de calles. Las demás infraestructuras, como

instalaciones de servicios de energía eléctrica, de agua corriente, empedrado de calles, canaletas, lomadas, alcantarillas, etc., serán realizadas por empresas contratadas por los nuevos compradores de lotes.

## 12. DESECHOS

### 12.1. Desechos sólidos

12.1.1. Los desechos sólidos por una parte estarán conformados por residuos orgánicos provenientes de la limpieza del predio, los mismos pueden ser compostados en la misma finca. En tanto que los desechos domiciliarios serán entregados al sistema de recolección de residuos del municipio.

### 12.2. Efluentes líquidos.

12.2.1. Conforme a las actividades previstas y desarrolladas por el Proyecto se puede señalar que, los futuros dueños ocupantes de los lotes instalarían un sistema de tratamiento pre-primario y primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes, que permitirán disminuir la carga contaminante de los efluentes generados, pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema de acuerdo con la necesidad por servicios de camiones atmosféricos, cuando los niveles de los pozos absorbentes o cámaras sépticas estén por encima de su capacidad máxima de recepción.

## DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

## 13. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

13.1. La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social.

13.2. El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando que la actividad es la venta de lotes.

13.3. Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

## 14. METODOLOGIA IMPLEMENTADA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

14.1. La metodología del presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones

y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos en el estudio en el marco del decreto 453/13 y su modificatoria o ampliatoria decreto 954/13 que reglamenta la ley Nº 294/93 de evaluación de impacto ambiental.

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

**14.2. Etapa 1:** la identificación y la evaluación ambiental de las siguientes acciones.

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

14.2.2. **Identificación de los factores del medio potencialmente impactados:** también se determinaron en las nueve fases del proyecto. Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa/efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.

**14.3. Etapa 2:** elaboración de un cuadro de mitigación y monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende los siguientes puntos.

14.3.1. Programa de mitigación de los impactos ambientales

14.3.2. Cronograma de implementación

14.3.3. Costos de implementación

14.3.4. Programa de monitoreo ambiental

14.3.5. Cronograma de implementación del monitoreo

14.3.6. Costo del monitoreo

**14.4. Recopilación de la información**

Esta etapa se dividió en las siguientes tareas

14.4.1. **Trabajo de campo:** se realizaron visitas al predio donde se encuentra instalado el proyecto, objeto de estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variaciones ambientales que pueden afectar el proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socioeconómico y cultural (población, ocupación). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes.

14.4.2. **Recolección y verificación de datos:** se llevó a cabo la recolección de datos relacionados con el sector de estudio. Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio, así como datos de población del censo nacional de población y vivienda.

14.4.3. **Procesamiento de información:** una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de estas con respecto al proyecto.

En esta fase se elaboraron los mapas temáticos y se obtuvieron los siguientes documentos de acuerdo con los datos de campo, que a continuación se citan:

- Inventario de infraestructura presente
- Mapas temáticos (imagen satelital)
- Plano de ubicación de propiedad
- Plano de ubicación de propiedad en carta topográfica, con los respectivos accidentes naturales

- Fotografías ilustrativas del lugar y en el relevamiento de datos
- Plano general de Loteamiento
- Plano de control ambiental

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

**DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES:  
IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO:**

| COMPONENTE FISICO                                            |                                                                                                       |   |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| SUELO                                                        |                                                                                                       | 2 |
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO                                     | IMPACTO AMBIENTAL                                                                                     |   |
| Limpieza y habilitación de la fracción                       | Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación                                                   |   |
|                                                              | Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal y la falta de arborización |   |
|                                                              | Alteración geomorfológica                                                                             |   |
|                                                              | Cambio del uso del suelo                                                                              |   |
| Acción de las máquinas para la apertura de calles y avenidas | Acumulación de agua en áreas bajas y zonas compactadas                                                |   |
|                                                              | Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno                                      |   |
|                                                              | Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles                |   |
|                                                              | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de las trampas                  |   |
| Construcción de viviendas                                    | Deterioro del suelo por efecto de la construcción                                                     |   |
| Ocupación de las viviendas construidas                       | Deterioro del suelo por el uso del suelo para la implementación de pozos absorbentes,                 |   |



|                                           |                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | Generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos)                                                 |
| <b>AGUA</b>                               |                                                                                                          |
| Actividades del proyecto                  | Impacto ambiental                                                                                        |
| Drenajes de los lotes, caminos y avenidas | Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida debido a la erosión de los suelos       |
|                                           | Infiltración de las napas freáticas de los líquidos (pozo absorbente)                                    |
| <b>AIRE</b>                               |                                                                                                          |
| Actividades del proyecto                  | Impacto ambiental                                                                                        |
| Movimiento de maquinarias                 | Migración de fauna y aves silvestres, alteración parcial de la flora                                     |
|                                           | Alteraciones posibles de la calidad de aire por el derrame ocasional de hidrocarburos (olores volátiles) |
|                                           | Alteración posible de la calidad del aire por ruidos                                                     |
|                                           | Generación y gases (humo negro) proveniente de las maquinarias                                           |

### IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO

| <b>ETAPA DEL DISEÑO</b>         |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b> | <b>IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO</b>                                                                                                                                                               |
| Mensura y elaboración de planos | Generación de empleos                                                                                                                                                                           |
| <b>ETAPA DE EJECUCION</b>       |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b> | <b>IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO</b>                                                                                                                                                               |
| Limpieza                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Salud</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales</li> </ul> |
| Marcación y amojonamiento       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales</li> </ul>                                      |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apertura de calles y movimiento demaquinarias | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de los medios de comunicación vial</li> <li>• Generación de empleo</li> <li>• Aumento del nivel de consumo de la zona por los empleados ocasionales</li> <li>• Plusvalía del terreno</li> <li>• Ingreso al fisco</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Arborización                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la calidad del aire</li> <li>• Control de la erosión</li> <li>• Control de la sedimentación en los cursos de agua</li> <li>• Mejoramiento de la calidad del agua</li> <li>• Aumento de áreas verdes</li> <li>• Recomposición del hábitat de aves e insectos</li> <li>• Recomposición del paisaje</li> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona</li> <li>• Al mejorar la calidad del aire afecta positivamente en la salud de los pobladores de la zona</li> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Plusvalía de los terrenos por mejoramiento del paisaje</li> </ul> |

|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETAPAS DE OPERACION           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO      | IMPACTOS POSITIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Comercialización de los lotes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en el uso del suelo</li> <li>• Ampliación de la zona urbana</li> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida en la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto</li> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Aumento del nivel de consumo de la zona</li> <li>• Plusvalía del terreno</li> <li>• Ingreso al fisco y a la municipalidad</li> </ul> |

## ELABORACION DE PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS

### 15. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

En esta sección se presenta el conjunto de medidas preventivas, correctivas y de compensación a implementarse para la adecuada conservación y protección de la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto. El Plan de Gestión Ambiental, estará conformado por Planes y Programas de Manejos específicos, para cada sector, diseñados para garantizar que la instalación y operación del proyecto se realice de conformidad con la legislación y estándares ambientales establecidas para cada sector.

Cada uno de los componentes del PGA son lineamientos y como tales, deben desarrollarse, evaluarse, actualizarse y mejorarse periódicamente en respuesta a nueva información, nuevas condiciones del sitio, cambios en las operaciones y modificaciones en la organización. El PGA incluye los siguientes componentes:

- a) **Resolución de riesgos:** los mayores esfuerzos residen en minimizar los riesgos al ambiente, la salud, y la seguridad de los obreros y de los emprendimientos aledaños.
- b) **Recuperación Ambiental:** corregiremos rápida y responsablemente las situaciones que puedan dañar al ambiente, la salud y la seguridad. Siempre que sea posible repararemos los daños que hayamos causado a personas o al ambiente, restaurándolo dañado. Se plantea la recuperación paralela, así como conducir los requerimientos de reparación y compensación al ambiente de una manera profesional y puntual hasta completar los procesos de las etapas de los proyectos.
- c) **Monitoreo Ambiental;** controlaremos las condiciones ambientales, sociales, físicas y biológicas en el área de influencia de las operaciones, para asegurar que las medidas diseñadas a ser implementadas para minimizar los daños ambientales sean apropiadas.

#### **El Plan de Gestión Ambiental debe contener:**

Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.

Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados. La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del propietario, como así mismo la verificación del cumplimiento de estas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, para los usuarios del proyecto, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico, específicamente la disposición adecuada de los residuos.

En el proceso se aplica la metodología del plan de gestión ambiental a través de la cual se

identificaron los impactos con efectos negativos que se generan en todas las fases del proyecto y también de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución de este.

#### **15.1. PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR LOS IMPACTOS**

El plan está dirigido a mitigar impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca en la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Este será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

#### **15.2. OBJETIVO GENERAL**

Las acciones del plan de la implementación eficiente de las medidas recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto se realicen respetando las medidas de mitigación recomendadas y normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

#### **15.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Controlar la aplicación adecuada y oportuna de las medidas de mitigación.
- Capacitar a los personales del proyecto sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

#### **15.4. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

##### **15.4.1. MANEJO EN LA GENERACION DE POLVO**

En el proyecto mencionado se generará polvo dentro del área en las fases de limpieza y construcción, no es así en la etapa de funcionamiento. Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que pueda generarse en su etapa previa al funcionamiento.

En todos los casos se humedecerán los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena) y parte de los caminos de alto tránsito. Se utilizarán mallas protectoras que se extenderán a lo alto de las casas en construcción a fin de que los mismos se precipiten al suelo evitando su dispersión por el aire.

En todos los casos y fases del proyecto, los camiones tendrán lonas que cubrirán las cargas de materiales de la construcción transportadas.

##### **15.4.2. MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS**

Los residuos sólidos se generarán en todas las etapas del proyecto consistentes especialmente por restos de la construcción y posteriormente, generado por las actividades propias del

proyecto y en que los mismos serán tratados de acuerdo con su generación y condición.

#### 15.4.3. PLAN DE CONTROL DE VECTORES (ROEDORES E INSECTOS)

Para el tratamiento de vectores, la municipalidad a través de su departamento de salubridad e higiene, periódicamente fumigara.

15.4.4. **POLUCIÓN SONORA:** medidas mitigadoras para atenuar ruido a niveles aceptables estipulados por la ley 1100/97. En cuanto a la polución sonora, estos ruidos característicos de las maquinas componentes de una construcción, carece prácticamente de relevancia, ya que son utilizados equipamientos modernos con mantenimientos realizados periódicamente.

#### 15.4.5. SISTEMA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

El Loteamiento no corre riesgo de incendio de relevancia, excepto algún corto circuito de los motores eléctricos empleados esporádicamente. No realizar fogatas el área libre con posibilidad a expandirse entre los pastizales o áreas agrícolas.

### CONSIDERAR ASPECTOS REFERENTES AL MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES.

La autoridad competente se encargará de la arborización del área perimetral, así como otros factores para evitar una degradación ambiental localizada y en su entorno inmediato

## ELABORACION DE UN PLAN DE MONITOREO

### PLAN DE MONITOREO

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes de los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto.

### PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El plan de control ambiental propuesto suministra una responsabilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en la relación con los resultados y establecer sus causas.

### PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS



El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que representa la vigilancia y el control de todas las medidas ambientales que se previeron a nivel del plan de control ambiental.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el plan de control ambiental.

Con esto se comprueba que las implementaciones del proyecto propuesto, las mismas se ajustan a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias no alteren de forma significativa a las medidas de protección ambiental.

#### **VIGILANCIA IMPLICA**

- a) Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto;
- b) Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos;
- c) Detención de impactos no previstos;
- d) Atención a la modificación de las medidas.

#### **POR OTRO LADO, EL CONTROL ES EL CONJUNTO DE ACCIONES REALIZADAS COORDINADAMENTE POR LOS RESPONSABLES PARA:**

- a. Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario;
- b. Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible;
- c. Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

#### **PROGRAMA DE MONITOREO DE LA FAUNA SILVESTRE**

Obtener conocimiento sobre las causas o factores que ocasionan la disminución o aumento de las poblaciones de la fauna silvestre. Se debe enfocar monitoreo en áreas de interés de conservación y protección, para determinar los mecanismos de preservación y conservación.

#### **PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

Determinar periódicamente la calidad del aire dentro del área de influencia directa del proyecto.

### **PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Durante la construcción si ocurriere algún escurrimiento de los materiales empleados y lo que accidentalmente llegare al curso de agua, realizar análisis de contaminación para recompensar.

### **PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONOMICO**

Evaluar los cambios en las condiciones de vida de la comunidad local en lo que se refiere a educación, salud y vivienda y dinamización económica.

### **MONITOREO DE EQUIPAMIENTOS**

El monitoreo deberá centrar el control correcto del funcionamiento y mantenimiento de los equipos de trabajo como los materiales a ser empleados.

### **MONITOREO DE DESECHOS LIQUIDOS**

Se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe de agua servida sea lanzada al curso de agua

### **MONITOREO DE DESECHOS SOLIDOS**

Asimismo, los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior transporte a su lugar especial

Se deberá monitorear periódicamente el predio a lo largo del acceso al Loteamiento, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden al Loteamiento. El entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos.

### **MONITOREO DE SEÑALIZACIONES**

Es de suma de importancia que las señalizaciones estén en el debido lugar como también inducir al respeto de estas por parte del personal.

Asimismo, los carteles indicadores de precauciones, seguridad y procedimientos deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

Los programas contenidos en el plan de monitoreo ambiental deben ser administrados y ejecutados por el propietario mediante el concurso de profesionales en cada uno de los programas antes mencionados, quedando a cargo de estos la metodología de trabajo, acopio y análisis de las informaciones pertinentes.

## TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACION Y PLAN DE MONITOREO

| COMPONENTE FISICO                                            |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUELO                                                        |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
| Actividades del proyecto                                     | Impacto ambiental                                                                                      | Medida de mitigación                                                                                                                                                                            | Monitoreo                                                                                                                   |
| Limpieza y habilitación de fracciones                        | Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación                                                    | Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario. Propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes. Evitar quemazón de los restos vegetales                             | Control durante la fase de limpieza y habilitación de caminos                                                               |
| Acción de las maquinarias para apertura de calles y avenidas | Alteración posible de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos de las maquinarias y camiones | Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico. Retiro de la parte del suelo contaminado                                                                                          | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias y camiones                                                |
|                                                              | Compactación del Suelo                                                                                 | Retiro de residuos especiales a sitios de los contenedores a los camiones transportadores y llevados a lugares autorizados por la municipalidad                                                 | Retiro diario de los escombros o residuos especiales                                                                        |
| Extracción de vegetación                                     | Erosión de la capa laminar del suelo desnudo                                                           | Control de la erosión de la capa laminar posible arrastre pluvial. Manejo de las aguas pluviales                                                                                                | Monitoreo del sistema de control de la posible erosión de la capa laminar después de los días de lluvia la zona de limpieza |
|                                                              | Alteración posible de la calidad del suelo                                                             | Extracción de árboles necesarios según diseño del proyecto                                                                                                                                      | Control diario extracción de necesarios                                                                                     |
| Limpieza                                                     | Perdida de cierto volumen del suelo por movimiento de materiales                                       | Minimizar perdida de volumen del suelo                                                                                                                                                          | Control durante la carga de materiales en                                                                                   |
| Construcción de viviendas por parte de propietarios          | Deterioro del suelo por efecto de la construcción                                                      | Reforestación y cobertura vegetal con gramíneas naturales y mayormente en lugares críticos será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo (solamente para apertura de calles) | Control durante la fase de ejecución del proyecto                                                                           |

|                     |                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                              |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Ocupación viviendas | Generación residuos (orgánicos sólidos e inorgánicos) | Disposición de basureros y leyendas en el lugar adecuado. Desarrollo de una gestión conjunta con la municipalidad, con relación a la recolección, transporte y disposición final de los RSU. | Retiro de RSU 2 veces por semana a cargo de la municipalidad |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

| AGUA                                      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades del proyecto                  | Impacto ambiental                                                                                                                         | Medida de mitigación                                                                                                                  | Monitoreo                                                                                                                            |
| Utilización de las maquinarias operativas | Alteración posible de cursos de agua superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones               | Control de la situación mecánica de las maquinarias. Se evitará la manipulación de hidrocarburos dentro del predio de la construcción | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias. Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |
| Extracción de la vegetación               | Posible alteración de aguas subterráneas por la sedimentación de partículas por acción de agua de lluvia                                  | Utilización de barreras u otro tipo de estructura para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvia                           | Control de las barreras/estructura en épocas de lluvia                                                                               |
| Drenajes de los lotes, caminos y avenidas | Afectación de la calidad de agua por la sedimentación producida debido a la erosión de suelos. Infiltración de las napas freáticas de los | Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje                                                                              | Control periódico del estado de las zanjas                                                                                           |

|                                                         | líquidos (pozo absorbente)                                                            |                                                                                                                                      |                                                                   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Limpieza                                                |                                                                                       | Evitar el contacto de los residuos de escombros y otros materiales con los cursos de agua superficiales cercanos al área de limpieza | Control durante la carga de materiales con la zona de limpieza    |
| <b>AIRE</b>                                             |                                                                                       |                                                                                                                                      |                                                                   |
| Actividades del proyecto                                | IMPACTO AMBIENTAL                                                                     | Medida de mitigación                                                                                                                 | Monitoreo                                                         |
| Utilización de las maquinarias operativas y de camiones | Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados por uso de maquinarias | Se evitarán ruidos sobre niveles permitidos por las normativas (ley N°1100)                                                          | Control diario                                                    |
|                                                         | Alteración posible de la calidad del aire por olor de hidrocarburos                   | Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas                                                      | Control diario                                                    |
|                                                         | Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado(polvos)         | Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido                                                                | Control diario                                                    |
|                                                         |                                                                                       | Controlar el uso indebido de bocinas y pitos que permitan altos niveles de ruido                                                     | Control diario del uso de bocinas, cornetas y pitos               |
|                                                         |                                                                                       | Control de la situación mecánica de las maquinarias y camiones                                                                       | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |

|                          |                                                                                          |                                                                                     |                                                                   |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                                          | Humectación de los caminos donde circularan los vehículos y camiones                | Control diario                                                    |
| Extracción de vegetación | Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados                           | Atención y control de los posibles ruidos ocasionados durante la fase de extracción | Control diario                                                    |
|                          |                                                                                          | Control de la situación mecánica de las maquinarias y camiones                      | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |
| Limpieza                 | alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado(polvos) | Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, en días de viento calmo        | Control durante la limpieza y carga de materiales                 |

| VISUAL PAISAJISTICO      |                                |                                                                                                                   |                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Actividades del proyecto | Impacto ambiental              | Medida de mitigación                                                                                              | Monitoreo                                                        |
| Extracción de vegetación | Cambio de aspecto paisajístico | Se diseñará la construcción de un nuevo aspecto visual paisajístico de acorde con la nueva perspectiva del sector | Control de la ejecución del diseño y proyectado aprobado         |
|                          | Cambio de aspecto de biomasa   | Reforestación de acuerdo con las normativas de protección al arbolado urbano                                      | Control de reforestación de acuerdo con el plano de revegetación |

| COMPONENTE BIOLOGICO        |                                       |                                                                              |                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| FLORA                       |                                       |                                                                              |                                                                     |
| Extracción de la vegetación | Disminución de la masa vegetal local. | Reforestación de acuerdo con las normativas de protección al arbolado urbano | Control de la reforestación de acuerdo con el plano de revegetación |
|                             |                                       | Extracción de árboles solamente necesarios según el diseño del proyecto      | Control durante el momento de                                       |



|  |  |  |                          |
|--|--|--|--------------------------|
|  |  |  | extracción de<br>árboles |
|--|--|--|--------------------------|

| FAUNA                    |                                                      |                                                                              |                                                                     |
|--------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Actividades del proyecto | Impacto ambiental                                    | Medidas de mitigación                                                        | Monitoreo                                                           |
| Extracción arbórea       | Afectación de la avifauna                            | Reforestación de acuerdo con las normativas de protección al arbolado urbano | Control de la reforestación de acuerdo con el plano de revegetación |
|                          | Afectación de la microfauna(suelo)                   |                                                                              | Control de reforestación de acuerdo con el plano de revegetación    |
|                          | Estampida de la avifauna por la generación de ruidos | Control de situación mecánica de protección a arbolado urbano                | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias   |

| COMPONENTE ANTROPICO       |                                               |                                                                                      |                                                          |
|----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| SEGURIDAD                  |                                               |                                                                                      |                                                          |
| Actividades del proyecto   | Impacto ambiental                             | Medidas de mitigación                                                                | Monitoreo                                                |
| Movimiento por maquinarias | Peligrosidad por el movimiento de maquinarias | Los obreros estarán capacitados para el movimiento de sus maquinarias                | Capacitaciones periódicas y registros de las actividades |
|                            | Peligrosidad a los transeúntes y vecinos      | Contar con un manual de procedimiento de salud ocupacional y seguridad en el trabajo | Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica |
|                            |                                               | Utilizar señalizaciones y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes      | Control diario de las señalizaciones                     |

|                             |                                                                                    |                                                                              |                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Extracción de la vegetación | Peligrosidad por el desarrollo de la actividad de extracción (cortes, caídas, etc) | Control de procedimientos correctos para las caídas de los arboles           | Control y capacitación del personal destinado a las áreas verdes |
|                             |                                                                                    | Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros | Control periódico del uso de EPP                                 |

## 16. **RECOMENDACIONES GENERALES**

### 16.1. **MEDIDAS RECOMENDADAS DURANTE LA FASE DE DISEÑO:**

Durante la fase de diseño se cuidará de preservar el entorno 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.

Salvo la que se abre de dirección norte sur, que se deberá tener cuidado en contrariar la acción erosiva de los vientos del norte, además mediante las construcciones de elevaciones terraplenadas o lomo de burro a fin de evitar el arrastre de sedimentos.

Se deberá considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los Loteamientos.

### 16.2. **MEDIDAS RECOMENDADAS DURANTE LA FASE DE EJECUCION**

Se deberán tomar 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 arbusto y eliminación de 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 (ejecución) se prevé medidas de 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 cisterna 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 y avenidas.

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.

Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a las aves. En todos los casos la existencia de la ordenanza municipal por la cual es el municipio el que otorgará los permisos si hubiese necesidad para la tala o poda de estos.

Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal, 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 retiro de utilización como energía calorífica.

La protección de taludes como actividades de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo. La limpieza de los canales de desagüe debe ser realizada en forma periódica.

## **17. CONCLUSIONES**

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

## **18. RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE**

Es responsabilidad del proponente cumplir con las normativas legales vigentes. El consultor deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio, pero si se hace responsable de la elaboración del Estudio y la veracidad de

este.

## 19. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- + Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- + Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- + Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- + Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. Survey Staff, 1.960
- + CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad. Ignacio Español Echaniz. 2da. ed. Mc Graw Hill. 841 p.
- + MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/CDC (Centro de Datos Para la Conservación, PY). 1990. Áreas Prioritarias Para la Conservación en la Región Oriental del Py.
- + MDN (Ministerio de Defensa Nacional, PY). 2002. Datos Meteorológicos.
- + NEMEROW N. L.; DOSGUPTA. A. 1998. Tratamiento De Vertidos Industriales Y Peligrosos. Madrid. ES. Díaz de Santos SA.
- + ORTIZ, R. 2002. Árboles Comunes del Paraguay.
- + SEAM / PNUD/ GEF. 2003. Estrategia Nacional y Plan de Acción Para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay (ENPAB). 110 p.
- + SENAI / FIERGS/ PADCT / CNPq 1.994 Manual Básico de Residuos Industriales – RS BR, 664 p.
- + STP (Secretaría Técnica de Planificación) /; OMS (Organización Panamericana de la Salud). 2001. Análisis Sectorial De Residuos Sólidos Urbanos En Distintos Municipios, Asunción PY.
- + STP (Secretaría Técnica de Planificación). 2002. Censo de Población y Vivienda.

## 20. CONSULTORA

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| Profesional:         | <b>Ing. Amb. Liz Eliana Ávalos Velázquez</b>    |
| Patente profesional: | <b>Resolución MADES: I-1415 Reg. MOPC: 4099</b> |
| C.I.N.Nº:            | <b>4.819.280</b>                                |

