

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO: “LOTEAMIENTO”

PROPONENTE

Olivia María Cabral Rodríguez

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Lugar: Ita Moroti

Distrito: Piribebuy

Finca N°: 1.539

Padrón N°: 18.037

Cordillera - Paraguay

CONSULTORA AMBIENTAL

Ing. Agr. María Del Carmen Leiva

Registro CTCA N° I – 881

Cel.: (0981) 123 - 332

AÑO 2.025

CONTENIDO

- 1. Antecedentes
- 2. Objetivos del Proyecto
- 3. Descripción del Proyecto Propuesto
- 4. Descripción del Medio Ambiente
- 5. Consideraciones Legislativas y Normativas
- 6. Determinación de los potenciales impactos del proyecto sobre el terreno
- 7. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto
- 8. Plan de Mitigación y Monitoreo de los Impactos Ambientales
- 9. Conclusiones y Recomendaciones
- 10. Lista de Redactores
- 11. Lista de Referencias Bibliográficas

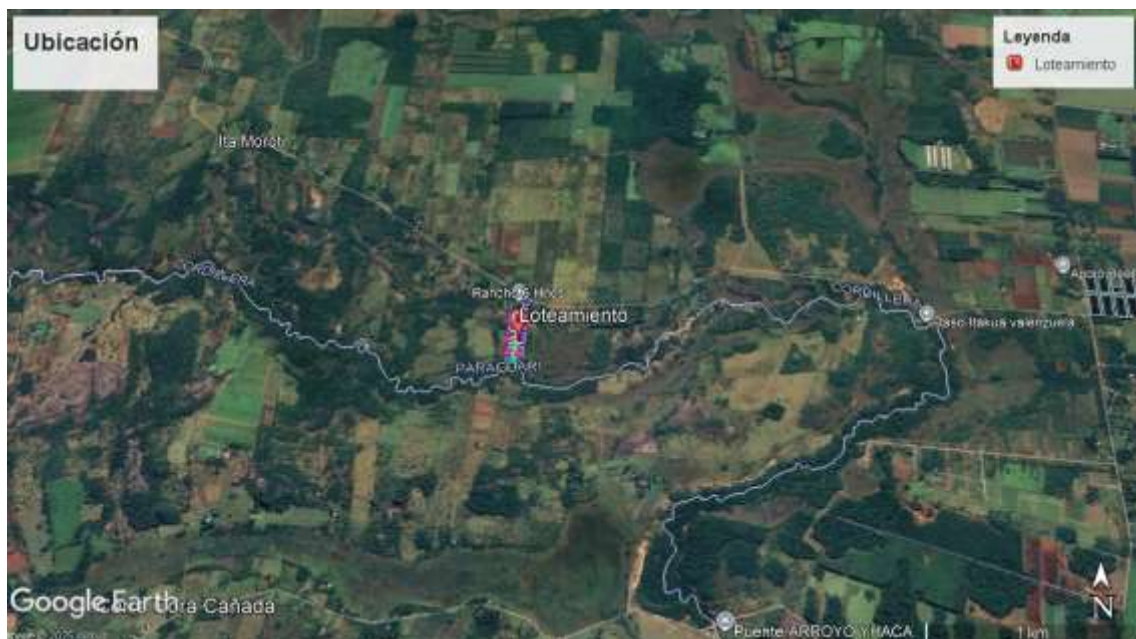
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Antecedentes.

La proponente la Sra. Olivia María Cabral Rodríguez con RUC 3283790-9, por el cual el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar fue encomendado para su elaboración para la presentación ante la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario 453/2013, referente al proyecto Loteamiento, desarrollado en el lugar denominado Ita Moroti identificado con Finca N° 1539 y Padrón N° 18.037 del Distrito de Piribebuy, Departamento de Cordillera.

El área donde se plantea el Loteamiento se encuentra situado en el lugar denominado Pirareta, cuya superficie total de la propiedad y de la cual comprende el proyecto a lotear es de: 3 Has. 9662 m² 2089 cm².

El loteamiento se ubica partiendo de la Capital del País accediendo por la Ruta PY02 hasta la rotonda girando lado derecho con dirección a la Ruta Itacurubi - Valenzuela, siguiendo por la Ruta Teniente Eligio Montania a 4 km antes de llegar a la ciudad de Valenzuela, encontrándose al Oeste de la citada Ciudad y siguiendo por la Calle sin nombre 6 km se encuentra con la mencionada propiedad a ser loteada con coordenadas UTM del Punto 1 X: 507211.00 Y: 7172615.00 y del Punto 2 X: 507257.00 Y: 7172585.00 (Ver mapa de ubicación).



La propietaria del inmueble ha considerado de interés someter el presente proyecto a una Evaluación Ambiental; ya que tiene interés en satisfacer las reglamentaciones ambientales vigentes, ajustándose al procedimiento establecido en la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatoria o ampliatoria el Decreto N° 954/13, referido al Art. 2° inciso a) Barrios Cerrados, Loteamiento, urbanizaciones, sus planes directores y reguladores, dicho proyecto será evaluado con un Estudio de Impacto Ambiental preliminar.

Es de destacar que la zona de emplazamiento del presente proyecto se caracteriza por la gran explosión demográfica y urbanística, resaltando que en las cercanías del presente escuelas y una población en creciente desarrollo.

En consecuencia, se puede señalar que se han identificado positivamente otros proyectos en progreso o planificados, que pueden potencialmente utilizar los mismos recursos que la urbanización propuesta hacia el lado de área de estudio.

2. Objetivos del Proyecto.

2.1. Generales

Elaborar el *Estudio de Impacto Ambiental (preliminar)*, determinando las actividades del proyecto y el análisis de los efectos ambientales, causados por el desarrollo del loteamiento, dirigido a identificar los problemas que se derivan del planteamiento, diseño y ejecución del proyecto, en forma positiva o negativa.

2.2. Específicos

- Establecer las medidas de prevención de los impactos y adecuar esta actividad propuesta a las normativas ambientales vigentes.
- Asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones físicas, biológicas y antrópicas de la alternativa seleccionada para la ejecución del proyecto.
- Identificar en el medio físico, biológico y antrópico, las variables que recibirán un impacto, por consecuencia de las acciones del proyecto.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

3. Descripción del Proyecto Propuesto

El presente proyecto ha sido llevado adelante, con el objeto de facilitar las ampliaciones en la zona de los servicios de alumbrado público, provisiones de agua sanitaria y dotando más viables los accesos para el emplazamiento de los pobladores de la futura comunidad, además de habilitar para la comunidad de espacios verdes y plazas; y así mismo asegurar la conciliación en el desarrollo social, económico y cultural, a todos los pobladores del lugar, y por último dar cumplimiento a las exigencias legales de la Ley 1294 Orgánica Municipal y su Decreto Reglamentario N° 453/2013, a fin de adecuarse a los procedimientos ambientales vigentes.

Creemos, por otra parte, que la reforestación del área será de suma importancia, en especial si se recurre a las especies nativas principalmente.

La afluencia de gente de las características señaladas más arriba, incrementará el comercio en las ciudades vecinas, y es de suponer que se crearán grupos familiares y amigos que conjuntamente se interesen en compartir las horas de ocio, en especial en verano, disfrutando de un sector privilegiado por el paisaje, ubicado a pocos minutos de la capital del departamento de Cordillera.

4. Descripción del medio ambiente

MEDIO FÍSICO

Este departamento está dividido en dos zonas diferenciadas por el aspecto físico que presentan. Una zona ubicada al noreste, en la que el terreno se presenta más bien plano con numerosos esteros aptos para la explotación ganadera. La otra, extendida a lo largo de la cordillera de los Altos, con superficies planas y onduladas satisfactorias para la agricultura.

Topografía

En todo el Departamento, desde el punto de vista físico, se destacan tres zonas: la situada al noreste del Río Yhaguy en la que se alternan numerosos esteros, campos y terrenos de topografía plana, aptos para la ganadería. La segunda, intermedia entre la serranía y el llano, comprendida entre los Ríos Yhaguy y Piribebuy, está cubierta por un sinnúmero de arroyos y

pequeñas masas boscosas y es apta para la agricultura de autoconsumo (maíz, mandioca, maní, etc.) o de pequeña escala, como la horticultura, la floricultura, las plantas ornamentales, la cría de abejas, etc. Por último, tenemos la zona que se extiende a lo largo de la cordillera de los Altos, con terrenos pedregosos y de marcada pendiente, no aptos para actividad agrícola ni ganadera, destinados a preservación y belleza escénica.

Clima

La temperatura media en Cordillera alcanzó 24,3°C en el 2002, presentando máxima promedio de 29,4°C y mínima promedio de 19,2°C. La precipitación registrada en este mismo año fue 1.420 mm. El mes más lluvioso fue octubre, mientras que septiembre fue el más seco.

Demografía

La población del departamento Cordillera al año 2023 es de 323.040 habitantes, que representa el 4,3% de la población total del país. La distribución de la población por sexo, presenta diferencias entre hombres y mujeres, 51,8% y 48,2% respectivamente. La estructura por edad de la población, muestra que el 27,0% de la población es menor de 15 años, el 64,4% tiene entre 15 a 64 años y el 8,7% de la población con 65 y más años de edad.

Hidrología

El río Paraguay bordea parte del departamento. Los ríos interiores son Manduvirá, que lo cruza de este a oeste, Piribebuy, Yhaguy, Negro y Salado, que recibe las aguas del Lago Ypacaraí. A éstos desembocan numerosos arroyos, como Tobatiry, Yhaguy, Ytú y otros que bañan su territorio.

Orografía

La serranía de los Altos sirve de límite con los departamentos Central y Paraguari, 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.

MEDIO BIOLÓGICO

Flora

En la zona del emprendimiento se encuentra dentro de la ecorregión Selva Central que presenta los ecosistemas más amenazados, debido a que se caracteriza por la presencia de mayor número de población y va creciendo en número, este aumento de la población urbana ejerce una presión que ocasiona la destrucción de numerosos hábitats naturales, que trae consigo la pérdida de la biodiversidad. En esta ecorregión se encuentran diversos tipos de formaciones vegetales como, bosque, sabana, cerrado, estero, con una alta diversidad florística.

Las especies más frecuentes de la flora son: *Sapium haematospermum* (Kurupika'y); *Pithecellobium scalare* (Tataré); *Enterolobium contortisiliquum* (Timbó); *Gleditsia amorphoides*

(Espina de corona); Eritrina crista-galli (Ceibo); Salix humboldtiana (Sauce); Diplokeleba floribunda (Yvyrá itá).

Áreas protegidas

Entre ellos podemos mencionar al Cerro Cristo Rey y Cerro Kavaju.

Este primero una cumbre situada en la jurisdicción del Municipio de Caacupé, Departamento de Cordillera, de la República del Paraguay. Está ubicado en el kilómetro 55 de la ruta nacional N° 2 "Mariscal Estigarribia". Su pico es de 300 metros sobre el nivel del mar. Pertenece al subsistema orográfico de la Cordillera de los Altos.

Cerro Kavaju

A 61 km de Asunción, en la ciudad de Caacupé, en los límites entre los distritos de Atyrá y Tobatí, en el departamento de Cordillera, en una superficie de 110 hectáreas se eleva una espectacular formación geológica de 370 metros de altura conocida como cerro Kavaju, declarada junto con su entorno zona protegida a cargo de la administración departamental.

MEDIO SOCIO-CULTURAL

Cordillera es uno de los Departamentos más ricos en bellezas naturales del Paraguay, en especial sus serranías y numerosos arroyos hacen de esta zona el deleite para el esparcimiento en el verano. El turismo es otro rubro considerado con gran potencial económico. El 75 % de la población cordillerana obtiene ingresos directa o indirectamente a partir de actividades relacionadas al Turismo (restaurantes, hoteles, pensiones, balnearios, artesanos, transportistas, comerciantes, vendedores ambulantes, etc.). En relación a lugares turísticos, los más reconocidos son: Cabaña Ita Kua; Parque Natural y Turístico Ita Coty; Quinta Don Rubén; Estación Paraíso; Complejo Turístico y Ecológico Santa Lucía; etc.

En la última década la Población Económicamente Activa (PEA) se incrementó en más de 20.000 personas; sin embargo, la proporción de personas ocupadas experimentó un leve descenso. Anteriormente la PEA se concentraba en el sector primario (agricultura y ganadería); hoy esta distribución ha cambiado, siendo el terciario (servicios y actividades comerciales) el sector que congrega a la 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 ganadería, la producción vacuna presenta la mayor proporción de unidades en el departamento, seguida de la porcina.

Educación

Así como la población total del departamento no tuvo mayores variaciones entre los años 1962 y 1992, tampoco existe un significativo aumento en este periodo en lo que a estudiantes matriculados en primaria se refiere. En la matrícula secundaria, sin embargo, en la última década ha habido un interesante crecimiento en la cantidad de colegiales registrados. Puede verse que tanto el total de establecimientos de enseñanza primaria y secundaria como el de cargos docentes

en primaria se acrecentaron progresivamente desde 1972. La cantidad de alfabetos aumentó en casi 35.000 personas en los últimos diez años, representando en la actualidad cerca del 95% de la población de 15 y más años de edad. También se incrementaron en importante proporción las personas que actualmente asisten a algún centro de educación formal.

Salud

La cantidad de centros sanitarios que ofrecen atención primaria de salud duplica hoy a la del año 1962. A pesar del aumento del número de camas por cada 10.000 habitantes, esta cifra se mantiene aún baja.

5. Consideraciones legislativas y normativas

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar fueron consideradas las siguientes legislaciones ambientales vigentes las siguientes legislaciones ambientales vigentes:

5.1. La Constitución Nacional

- ✓ Artículo 6 “De la calidad de vida”
- ✓ Artículo 7 “Del ambiente”
- ✓ Artículo 8 “De la protección ambiental”
- ✓ Artículo 176 “De la política económica y de la promoción de desarrollo”

5.2. Leyes Nacionales

- ✓ Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto N° 14.281/96 por el cual se Reglamenta la Ley
- ✓ Ley 536/95 de fomento a la forestación y reforestación y el Decreto N° 9425/95 por el cual se reglamenta la Ley.
- ✓ Ley N° 836/80 de Código Sanitario.
- ✓ Ley 3.966/10 Ley Orgánica Municipal.
- ✓ Ley 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente.
- ✓ Ley 3.956/09 Gestión integral de los residuos sólidos

3.3. Decretos

- ✓ Decreto N° 14.398/92 Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo
- ✓ Decreto N° 453/13 por la cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

3.4. Resoluciones Ministeriales

- ✓ Resolución N° 396 que reglamenta el control de las características de los recursos hídricos relacionados con el Saneamiento ambiental.
- ✓ La Resolución N° 222/02 Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio Nacional.

6. Determinación de los potenciales impactos del proyecto sobre el terreno

Impactos Positivos
✓ Incorporación de mano de obra en la etapa de construcción de calles internas, limpieza de baldíos, delimitación de los lotes y construcción de viviendas.

✓ Mejorar el sector incrementando la plantación de árboles. ✓ Habilitar un lugar de esparcimiento cercano a la actividad ciudadana. ✓ Integrar el grupo al paisaje característico de la zona. Se espera de los propietarios la construcción de viviendas de arquitectura atractiva. ✓ Plantación de árboles y creación de espacios verdes para recreación familiar. ✓ Aumento de población en áreas de escaso nivel de adquisición.
Impactos Negativos
✓ Alteración de la cubierta terrestre y vegetal. ✓ Afectación de las aguas sub superficiales y subterráneas por la construcción de drenes y pozos artesianos. ✓ Degradación del suelo a causa de la concentración de excretas. Se señalan medidas mitigatorias.
Impactos Inmediatos
✓ Apertura de calles, con la consiguiente eliminación de la vegetación debido al trabajo de las máquinas. ✓ Peligro de contaminación por pérdidas de aceites y combustible de las máquinas durante el trabajo o parque de máquinas, durante su mantenimiento. ✓ Eventual migración de fauna silvestre eventualmente existente. No se constató su presencia.
Impactos Mediatos
✓ Reducción del nivel freático sub superficial y subterráneo. ✓ Drenaje de aguas y construcción de canales a cielo abierto. ✓ Incremento de residuos sólidos a ser eliminados. ✓ Contaminación con aguas servidas y residuos orgánicos. Debe ajustarse al plan de mitigación.
Impactos Directos
✓ Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles. ✓ Concentración de excretas. Debe ajustarse al plan de mitigación. ✓ Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada si no se los mantiene adecuadamente. ✓ Por acción de las máquinas en la apertura de calles, se pueden prever los siguientes <i>factores impactantes</i>: a) Contaminación b) Ruidos molestos, solo durante el trabajo de las máquinas, sin afectación real.

✓	Canalización de aguas sub superficiales y descenso del nivel freático por causa de los pozos artesianos.
✓	Concentración de excretas, que deben ser correctamente administradas con los sistemas de drenajes propuestos.

7. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

La ubicación actual presenta excelentes condiciones de acceso de localización y se encuentra en una zona periurbana.

Desde el punto de vista de los medios físico, biológico y socioeconómico, el área se ha transformado paulatinamente desde hace 15 a 20 años, descomprimiendo el micro centro de la ciudad de Valenzuela que anteriormente se consideraba único centro de actividades comerciales, en la zona.

La localización del proyecto es la mejor de las alternativas ya que no alteró el área circundante, debido a que las actividades realizadas en la zona correspondían a las del tipo de emprendimiento proyectado y se desarrolló acorde a la demanda del crecimiento poblacional urbano de la ciudad.

El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir las aguas de escorrentía, o de flujo superficial, rápida y controladamente hasta su disposición final. Para el efecto se considerarán tres componentes básicos:

1. Entrada a la red de drenaje:

Canales interceptores:

Los canales interceptores diseñados y contruidos recibirán agua por una sola parte de las márgenes de las calles. Para el diseño del canal interceptor el caudal se incrementaran a lo largo del recorrido, de manera que las dimensiones del canal aumenten en la dirección hacia aguas abajo.

Canales recolectores:

Se tiene previsto igualmente diseñar y construir canales recolectores que recibirán agua por las dos márgenes de los caminos. Los caudales de diseño y las capacidades de los canales se incrementarán a lo largo del recorrido.

2. Conducción de aguas pluviales:

Se prevé la construcción de cunetas a lo largo de las calles y avenidas para el sistema de drenaje de las calles y fracciones que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural. El diseño de canales para conducción de aguas de drenaje deberá aprovechar al máximo la topografía del terreno con el fin de garantizar la conducción por gravedad, con un costo mínimo.

3. Entrega al dispositivo final:

En general, una obra de entrega debe tratarse como un disipador de energía que garantiza la llegada controlada del agua a su destino final, y la estabilidad de las obras de drenaje. Los canales de conducción de un sistema de drenaje pueden descargar en otros conductos mayores, en corrientes naturales o en almacenamientos concentrados.

Por otra parte, se recomienda que el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realice por medio de canaletas que recogerán las aguas de lluvia para que se escurran por las

vertientes, conduciéndolas hacia los puntos en los cuales deberán ser recibidos por tubos de bajada.

Las descargas de las bajadas se harán directamente a la vía pública en las que se originarán las canalizaciones horizontales correspondientes.

8. Plan de mitigación y monitoreo de los Impactos Ambientales

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

Metodología de Trabajo.

Para el desarrollo del programa de mitigación de los impactos ambientales identificados en el estudio será necesario contratar los servicios de un Consultor Ambiental, que analice las condiciones de adecuación del propietario para el cumplimiento de dichas medidas.

El consultor ambiental deberá establecer un plan de trabajo para el propietario de manera que la misma adecue su organización y administración para la formación de los registros ambientales, con los cuales justificar ante la autoridad administrativa de la Ley 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental, el cumplimiento de sus normas.

El consultor deberá realizar un trabajo de seguimiento y control sobre las distintas actividades realizadas por el propietario y elaborar informes sobre los problemas ambientales detectados en la propiedad y recomendar las acciones a ser implementadas para reducir o evitar los impactos negativos sobre el medio ambiente.

PLAN DE MONITOREO

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.

TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Plan de Mitigación	Plan de Monitoreo
Limpieza y habilitación de manzanas	Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación	Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes. Evitar la quemazón de los restos vegetales.	Control durante la fase de limpieza y habilitación de caminos.
Acción de las máquinas para la apertura de calles y avenidas	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.	Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias y camiones.
	Compactación del suelo.	Retiro de residuos especiales a sitios de los contenedores o a los camiones transportadores y llevados a lugares autorizados por la Municipalidad.	Retiro diario de los escombros o residuos especiales.
	Alteración del suelo, paisaje.	Comprometer a los nuevos propietarios a cumplir con el Reglamento, propiciando el ambiente arborizado y su mantenimiento en Lotes y veredas.	Monitoreo por parte de los nuevos propietarios.
Extracción de la vegetación.	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo.	Control de la erosión de la capa laminar por 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.

	Alteración posible de la calidad del suelo.	Extracción de árboles necesarios según el diseño del proyecto.	Control diario de la extracción de árboles necesarios.
Limpieza	Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	Minimizar pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza.	Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza.
Construcción de viviendas por parte de los 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.	Control durante la fase de ejecución del proyecto
		Los desechos de cartones, papeles y productos plásticos pueden ser reciclados, vendidos para su reutilización. En época de obras colocar en contenedor los residuos generados (escombros) para su posterior retiro por parte de la empresa encargada.	Si no se procediere a ningún tipo de manejo mencionado tiene que se recolectados y depositados en un vertedero si hubiere o depositar en una fosa para residuos domiciliarios.
Ocupación de las viviendas construidas	Generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos)	Disposición de basureros y leyendas en lugares adecuados, especialmente frente a cada vivienda y en espacios públicos. Desarrollo de una gestión conjunta con la Municipalidad, con relación a la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos (RSU).	Retiro de los residuos sólidos urbanos 2 veces por semana a cargo de la Municipalidad.

	Riesgos varios por presencia de plagas y alimañas	Nuevos propietarios deberán fumigar y limpiar periódicamente sus lotes para evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas.	Realizar semestralmente
		No mantener aguas estancadas en el predio (envases vacíos, planteras, etc).	Realizar los controles periódicamente.
	Riesgos de contaminación y mala utilización de los recursos naturales.	Implementar sistema de carteles educativos ambientales dentro del loteamiento.	Control en la fase de ejecución del proyecto para su implementación.
AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Plan de Mitigación	Plan de Monitoreo
Utilización de las maquinarias operativas	Alteración posible de cursos de aguas superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.	Control de la situación mecánica de las maquinarias.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
		Se evitará la manipulación de hidrocarburos dentro del predio de la construcción.	
Extracción de la vegetal.	Posible alteración de aguas subterráneas por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.	Utilización de barreras u otro tipo de estructuras para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvias.	Control de las barreras/estructura en épocas de lluvias.
Construcción de viviendas por parte de los propietarios	Contaminación superficial.	Conectar desagües sanitarios a cámaras sépticas y pozos ciegos	Mantener y verificar periódicamente para que ninguna línea sufra colmataciones
Drenajes de los lotes, caminos y avenidas	Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida debido a la erosión de los suelos.	Construir sistema de drenaje pluvial, para desaguar agua de las calles y conservar en buen estado las cunetas y zanjás de drenaje.	Control periódico del estado de las zanjás sobre todo después de los días de lluvia.

	Infiltración a las napas freáticas de los líquidos (pozo absorbente)		
Limpieza	Alteración posible de las aguas subterráneas.	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 en la zona de limpieza.
AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Plan de Mitigación	Plan de Monitoreo
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados por el uso de maquinarias	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N° 1.100).	Control diario.
		Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas.	Control diario
		Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido.	Control diario
		Controlar el uso indebido de bocinas, cornetas y pitos que permitan altos niveles de ruidos.	Control diario del uso de bocinas, cornetas y pitos.
	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos.	Control de la situación mecánica de las maquinarias y camiones.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
	Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos)	Humectación de los caminos donde circularan los vehículos y/o camiones.	Control diario

Extracción de la 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
	Contaminación superficial de suelo.	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, preferentemente en días de viento calmo.	Control durante la limpieza y carga de materiales.
VISUAL PAISAJÍSTICO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Plan de Mitigación	Plan de Monitoreo
Extracción de la vegetación	Cambio del 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 proyectado y aprobado.
	Cambio del aspecto de la biomasa.	Reforestación de acuerdo a las normativas de protección al arbolado urbano.	Control de la reforestación de acuerdo al plano de revegetación.
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Plan de Mitigación	Plan de Monitoreo
Extracción de la vegetación.	Disminución de la masa vegetal local.	Reforestación de acuerdo a las normativas de protección al arbolado urbano.	Control de la reforestación de acuerdo al plano de revegetación.
		Extracción de árboles solamente necesarios según el diseño del proyecto.	Control durante el momento de extracción de árboles.
FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Plan de Mitigación	Plan de Monitoreo

Extracción arbórea.	Afectación a la avifauna.	Reforestación de acuerdo a las normativas de protección al arbolado urbano.	Control de la reforestación de acuerdo al plano de revegetación.
	Afectación a la microfauna (suelo).		Control de la reforestación de acuerdo al plano de revegetación.
	Estampido de la avifauna por la generación ruidos.	Control de la situación mecánica de las maquinarias para evitar daños a la avifauna.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
COMPONENTE ANTRÓPICO			
SEGURIDAD			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Plan de Mitigación	Plan de Monitoreo
Movimiento de maquinarias.	Peligrosidad por el movimiento de las maquinarias.	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
		Contar con un manual de procedimientos de salud ocupacional y seguridad en el trabajo.	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica.
	Peligrosidad a los transeúntes y vecinos.	Utilizar señalizaciones adecuadas y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes.	Control diario de las señalizaciones.
Extracción de la vegetación.	Peligrosidad por desarrollo de la actividad de extracción (cortes, caídas, etc.)	Control y procedimientos correctos para las caídas de los árboles.	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.

9. Conclusiones y recomendaciones

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

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

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

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

10. Lista de Redactores

- I. La Consultora Ambiental y redactora principal, responsable de los Estudios Ambientales; Ing. Agrónoma María Del Carmen Leiva de Rovira con Registro en la SEAM I 881.
- II. Como Consultor de apoyo, de Evaluación de Impacto Ambiental, el Ing. Agrónomo César A. Rovira. G.

11. Lista de Referencias Bibliográficas

- ✓ ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción–Paraguay. Pág.1 – 8.
- ✓ LEY N° 294/93 *de Evaluación de Impacto Ambiental*, y el Decreto N° 453/2013 por el cual se Reglamenta la Ley.
- ✓ LÓPEZ GOROSTIAGA, O. et al.; 1995, Estudio de Reconocimiento de Suelos, Capacidad de Uso de la Tierra y Propuesta de Ordenamiento Territorial Preliminar de la Región Oriental del Paraguay. Gobierno del Paraguay- MAG-SEAM-BM. Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra.
- ✓ GOLIN GALEANO, K.; 2014, Caracterización de Suelos del Departamento de Canindeyú, Paraguay.
- ✓ Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Wachington DC. 1998
- ✓ Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay, 1.992. Censo nacional de Población y Vivienda.
- ✓ Asunción-Paraguay. SSERNMA/MAG- GTZ. Asunción, Paraguay. 1995.
- ✓ Hacia un Plan Nacional de Educación Ambiental. Ministerio de Educación y Culto (MEC), Departamento de Curriculum. Asunción, Paraguay. 1995.

- ✓ Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez.-Vitoria. 1993.
- ✓ Manual de Avaliação de Impactos Ambientais (MAIA). Convenio de Cooperación Técnica Brasil - Alemania. Curitiba, Brasil. 1992.