

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROPONENTE: LILIAN CUELLAR SALDIAS

DEPARTAMENTO: CORDILLERA

DISTRITO: EUSEBIO AYALA

FINCA: 1.201

PADRON: 1.391

CORDILLERA -EUSEBIO AYALA

NOVIEMBRE 2025

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"LOTEAMIENTO"

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivo específico.....	4
CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.....	5
DATOS GENERALES.....	5
NOMBRE DEL PROYECTO: Loteamiento.....	5
TIPO DE ACTIVIDAD.....	5
DATOS DEL PROPONENTE.....	5
DATOS DEL INMUEBLE A LOTEARSE.....	5
UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
ÁREA DE ESTUDIO.....	7
Área de Influencia Directa (AID).....	7
MARCO LEGAL VIGENTE.....	8
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DE ITAPUA.....	10
Medio Físico.....	10
Medio Biológico.....	10
Medio Socioeconómico.....	11
Áreas protegidas.....	11
Sitios culturales o históricos importantes.....	12
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	12
MAPAS DE USO DE LA TIERRA.....	12
Uso Actual de la Tierra.....	12
Uso Alternativo de la Tierra.....	13
MÉTODOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE UTILIZARÁN.....	14
DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.....	14
1. Apertura y Limpieza de las calles previstas en el proyecto.....	15
2. Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes.....	15
3. Realización de obras que se hubieran exigido.....	15
4. Apertura y limpieza del terreno destinada a <i>Área verde - Edificios</i>	15
5. Comercialización de lotes.....	15
MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	16

DESECHOS.....	“LOTEAMIENTO”.....	16
SERVICIOS DISPONIBLES.....		17
GENERACIÓN DE RUIDOS.....		17
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS.....		17
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO.....		17
IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.....		18
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO.....		19
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....		20
PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS.....		20
PLAN DE MONITOREO.....		21
MEDIDAS PROTECTORAS, MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO.....		21
ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.....		28
ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN.....		28
ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROYECTO.....		28
CONCLUSIÓN.....		29
REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....		30

INTRODUCCION

El propósito de la consultoría obedece al interés del proponente en realizar la Adecuación Ambiental de la actividad proyectada denominada "**Loteamiento**" se realice en el marco del Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatorio o ampliatoria Decreto N° 954/13, referido al Art. N° 2º: inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un Estudio De Impacto Ambiental Preliminar (EIAp).

El EIAp es un proceso integral que tiene como objetivo analizar cómo un proyecto puede influir en el entorno natural que lo rodea. Este análisis no se limita únicamente a los efectos directos sobre los recursos naturales, sino que también considera una amplia gama de aspectos técnicos, legales y administrativos. Se busca entender y prever cómo el proyecto puede afectar tanto el medio ambiente como las comunidades locales, y se trabaja para mitigar cualquier impacto negativo en la medida de lo posible. Además, se enfoca en promover prácticas y estrategias que fomenten un uso y manejo sostenible de los recursos naturales involucrados en el proyecto, asegurando así su conservación a largo plazo.

La señora Lilian Cuellar Saldias, propietaria del inmueble ubicado en el distrito de Eusebio Ayala, lugar denominado Kaundy, con una superficie de 4 Ha. 4.430m², ha decidido fraccionar la propiedad para la venta de lotes, para lo cual presenta el Estudio de Impacto Ambiental .

Es importante destacar que, en este momento, el proyecto está en plena etapa de aprobación del emprendimiento por las autoridades de competencia sustantiva, además de la adecuación de todas las áreas del mismo.

Objetivo General

El objetivo general del proyecto es proporcionar un instrumento de gestión que defina, sobre la base de diagnósticos, las metodologías, instrumentos y procedimientos que aseguren un adecuado manejo ambiental y social.

Objetivo específico

- o Identificar las normativas más relevantes de los aspectos ambientales y sociales que deben ser cumplidas, como marco de referencia en el cual se desarrollarán sus operaciones.
- o Determinar los potenciales impactos ambientales que pudiera generar el proyecto, a fin de tomar las medidas tendientes a eliminar, mitigar o compensar los impactos negativos y potenciar aquellos positivos.

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL PROYECTO: Loteamiento para Urbanización

TIPO DE ACTIVIDAD: Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso **a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.**

DATOS DEL PROPONENTE:

- **Proponente:** Lilian Cuellar Saldias
- **Nacionalidad:** Boliviana.
- **C.I.N°:** 9.402.445

DATOS DEL INMUEBLE A LOTEARSE

- **Departamento:** Cordillera.
- **Distrito:** Eusebio Ayala.
- **Finca N°:** 1.201
- **Padrón N°:** 1.391
- **Superficie total:** 4 Ha. 4.430m²

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El inmueble del presente estudio se encuentra en el Distrito de Eusebio Ayala, Departamento de Cordillera, República del Paraguay.

Las coordenadas de ubicación de las instalaciones son las siguientes:

UTM - Zona 21

X: 501011 X: 7185382

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "LOTEAMIENTO"

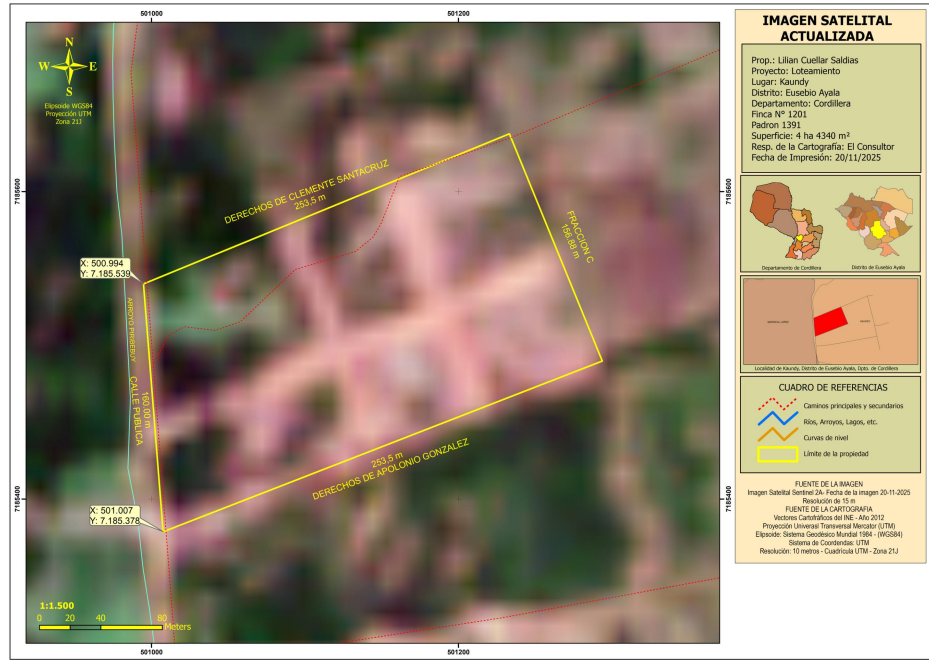


Figura: Imagen satelital actualizada

No se han considerado otras alternativas de localización, debido que, el proponente del proyecto considera que el lugar elegido es estratégico para llevar a cabo la actividad planificada. Este sitio se percibe como óptimo desde el punto de vista medioambiental y socioeconómico, ya que cuenta con servicios básicos disponibles en sus alrededores.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"LOTEAMIENTO"
ÁREA DE ESTUDIO

Para un estudio acabado del impacto en la zona del proyecto, se ha considerado el Áreas de influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto.

Área de Influencia Directa (AID): se define como el espacio físico que será ocupado, en forma permanente o temporal, por los componentes del proyecto durante todas sus etapas de desarrollo. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades de construcción y operación del proyecto.

En este caso, el AID comprende al área de emplazamiento del proyecto, es decir, la propiedad donde se desarrolla la actividad.

Esta área representa el lugar donde se evidencian los efectos principales e inmediatos provocados por el proyecto de instalación, operación y mantenimiento del Loteamiento, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad cuya área a ser intervenida es de 4 Ha. 1.622m²

Área de Influencia Indirecta (AII): se considera como AII aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, la Resolución MADES N° 251/18 en su Art. 10, inciso a); establece que el área de influencia indirecta abarcara un radio de 1.000 metros del lugar del proyecto.

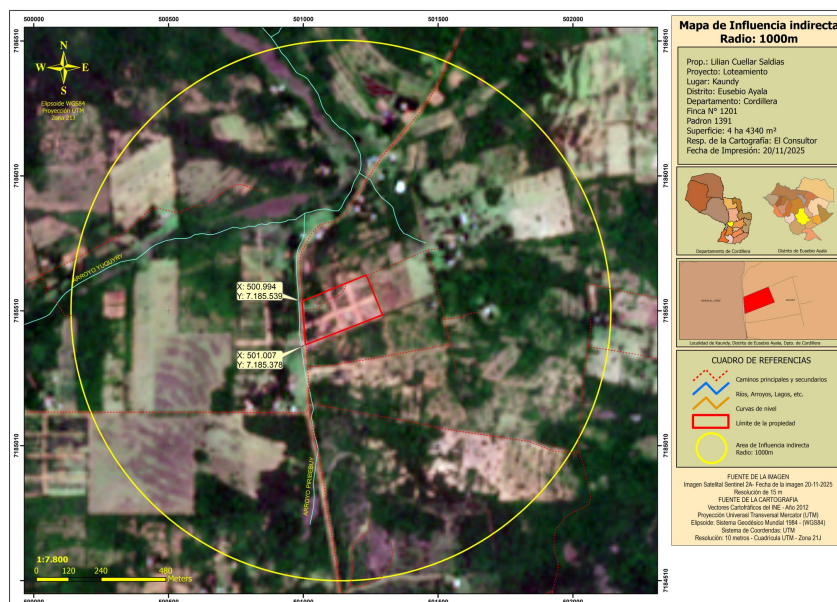


Figura 02: Mapa de Influencia Indirecta (1.000 mts.)

El proyecto "**Loteamiento**" propuesto por la señora Lilian Cuellar Saldias, según el artículo 7 de la Ley N° 294/93 corresponde a una actividad de a) asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones. El mismo se halla ubicado en el distrito de Eusebio Ayala, lugar denominado Kaundy, perteneciente al Departamento de Cordillera.

Este proyecto, debido a su naturaleza y magnitud, implica una serie de actividades y procesos que impulsan el desarrollo socioeconómico a nivel local. Durante la fase inicial de la construcción, se requerirá la contratación de mano de obra tanto calificada como no calificada, así como el uso de maquinaria, materiales y herramientas. Una vez que se vendan los terrenos, los nuevos propietarios necesitarán una variedad de insumos para la construcción de sus viviendas, como concreto, varillas, ladrillos, madera y equipamiento como puertas y ventanas, instalaciones eléctricas y sistemas de climatización, entre otros. Esto activará diversos sectores de la industria de la construcción, generando expectativas económicas y proporcionando oportunidades de empleo para diferentes segmentos de la sociedad.

El marco legal e institucional en el que se evalúan los aspectos ambientales del proyecto se refiere a las regulaciones específicas y otros elementos que proporcionan una comprensión más profunda del contexto socioeconómico en el que se desarrolla. Por lo tanto, a continuación, se enumeran las leyes principales que están estrechamente relacionadas con el proyecto mencionado. En el contexto de este trabajo, el proponente se comprometerá a cumplir con las leyes ambientales.

A continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado:

- **Constitución Nacional**

La Constitución Nacional del 1.992 contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

- Art. 6: De la Calidad de Vida
- Art. 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable
- Art. 8: De la Protección Ambiental
- Art. 38°: Del derecho a la defensa de los intereses difusos
- Art. 176°: De la política económica y de la promoción del desarrollo

▪ Principales Leyes Ambientales

La legislación ambiental del Paraguay tiene una gran diversidad y está firmemente orientada a resguardar los ecosistemas, la protección y defensa del medio ambiente, todos ellos se contemplan en disposiciones del código civil, del código penal y en una importante variedad de leyes nacionales.

- Ley N° 1.561/00 - "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente"
- Ley N° 294/93 - "De evaluación de impacto ambiental"
- Ley N° 836/80 - "Código Sanitario"
- Ley N° 1160/97 - "Código Penal"
- Ley N° 716/96 - "Delitos contra el medio ambiente"
- Ley N° 5.045/13 - "De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura De Bosques – Deforestación cero"
- Ley N° 3.239/07 - "De los recursos hídricos del Paraguay"
- Ley N° 352/94 - "De áreas silvestres protegidas"
- Ley N° 3.956/09 - "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay"
- Ley N° 5.211/94 - "Calidad del Aire"
- Ley N° 426/94 - "Orgánica Departamental"
- Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10 y el Capítulo IV de los loteamientos que reemplaza a la Ley N° 1.902/02 de Loteamientos.

Decretos Reglamentarios

- Decreto N° 10.579 - "Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2.000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente"
- Decreto N° 453/13 - "Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental"
- Decreto 954/13 - "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.
- Decreto N° 9.824/12 - "Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional"

Resoluciones

- Resolución SEAM 246/13 - "Por la cual se establecen los documentos para la presentación de EIAp y EDE"

Medio Físico

- Topografía

Cordillera abarca en total 4.948 Km², en los que 233.854 habitantes se distribuyen, con un promedio de 47 personas por cada Km².

Todo el departamento va haciéndose más alto en dirección noreste, desde las zonas más bajas, de extensas planicies con declives insignificantes de entre 0 y 3% y escasas elevaciones, ubicadas en el extremo noreste, llegando a más de 200 metros sobre el nivel del mar, con importantes picos regionales como los cerros Paraguari y continuaciones de la de la Cordillera de los Altos.

- Clima e Hidrología:

El clima de Eusebio Ayala es subtropical aunque, debido principalmente a la altitud, al relieve y a la edafología resulta bastante templado y seco: con una temperatura media anual de 22 °C. La máxima temperatura promedio alcanza los 39 °C y la mínima temperatura promedio a 3 °C.

Las precipitaciones totalizan 1.536 mm anuales.

Las aguas del departamento drenan toda hacia la cuenca del río Paraguay. 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., las pequeñas pero frecuentes elevaciones que se pueden encontrar en todo el departamento determinan la formación de cursos de agua menores, que se encargan de mantener irrigadas las tierras del departamento, y que en algunas áreas llegan a constituir acumulaciones poco profundas de agua. Toda esta extensa área esta regada por el Rio Paraguay principalmente, así como sus afluentes más importantes que son el Piribebuy, Yhaguy, Negro y Salado etc., y el lago Ypacaraí en el límite oeste del departamento entre los más principales, el escurrimiento superficial medio anual es de unos 300 mm.

Medio Biológico

- Vegetación

La ecorregión del Litoral Central en Paraguay se caracteriza por ser una franja ancha a lo largo de la margen izquierda del río Paraguay, incluyendo los departamentos de San Pedro, Cordillera, Central y Paraguari. Esta área presenta una combinación de lagunas, bañados, esteros, bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, bosques semicaducifolios medios y bajos, y sabanas, incluyendo palmares de cocotero paraguayo. Se observan bosques semicaducifolios, sabanas con palmares de cocotero paraguayo, pastizales, y vegetación acuática en zonas bajas.

- Fauna

La fauna silvestre en términos regionales se encuentra constituida en mayor porcentaje por reptiles, peces, anfibios, aves y mamíferos pequeños y en menor porcentaje por animales que sobreviven en cierta forma bajo la protección o dominio humano ya sea en ambientes terrestres o acuáticos, conformando la fauna autóctona del lugar.

Medio Socioeconómico

- Economía

El distrito de Eusebio Ayala, tiene como principal riqueza la agricultura y la producción de chipá, famosa por su sabor en todo el país. También se dedican a la ganadería, y cuenta con ganado vacuno, porcino, equino y ovino. En relación con la agricultura se tiene el cultivo de maíz, algodón, mandioca, caña de azúcar, tabaco, poroto, yerba mate, café, cítricos, y también cuenta con viñedos.

La industria de Eusebio Ayala se centra en la producción de la tradicional chipá Barrero. Actualmente existen más de medio centenar de microempresas productoras en la ciudad, varios puestos de ventas de este apreciado producto, están ubicados al costado de la Ruta PY02. Además, se puede destacar que en los últimos años, se han instalado como actividad comercial varios curtiembres, los cuales dan sustento a varias familias, principalmente del barrio San Blas.

Áreas protegidas

En el departamento se encuentra el Parque Nacional Ypoa y el Refugio de Vida Silvestre, que contribuyen a la conservación de la biodiversidad de la región.

Sitios culturales o históricos importantes

Atractivos Turísticos

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

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

En este departamento se encuentra el emblemático lago Ypacaraí que está formado por las aguas de numerosos arroyos que desembocan en él. Tiene aproximadamente 22 km de largo, entre 5 y 6 km de ancho, 3 metros de profundidad y 90 km de superficie.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

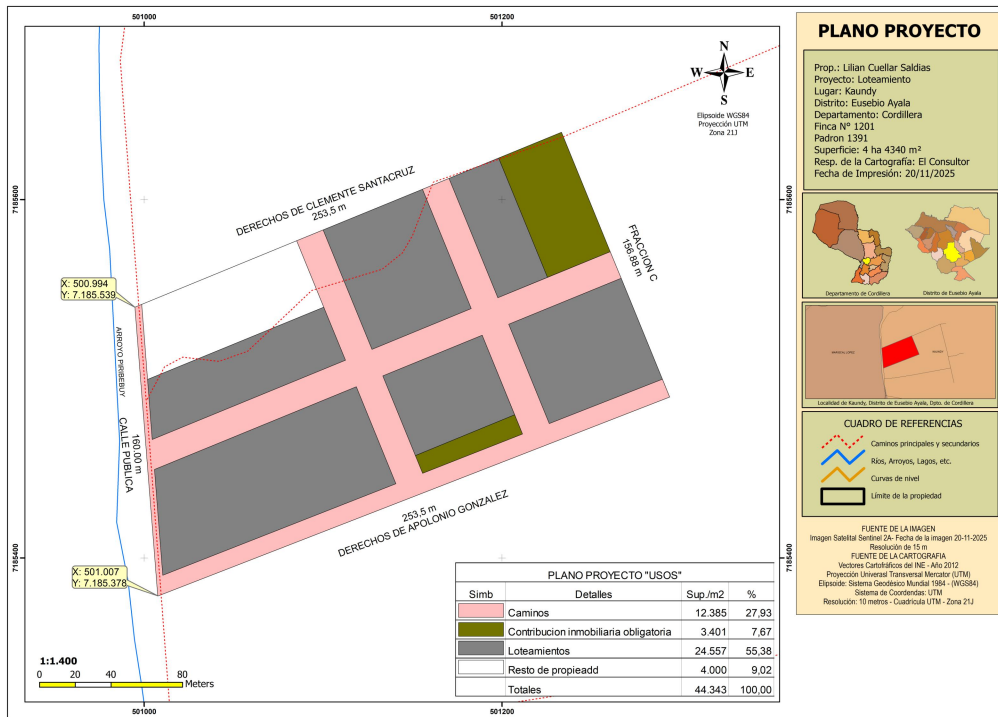


Imagen: Plano del proyecto.

Uso

- El inmueble en estudio posee una superficie total de 4 Ha. 4.430m², de los cuales corresponde a caminos el 27,93 %, contribución inmobiliaria obligatoria el 7,57%, loteamientos el 55,38% y Resto de propiedad 9,02%.

USO ALTERNATIVO	m2	%
Camino	12.385	27.93
Contribución inmobiliaria obligatoria	3.401	7.57
Loteamientos	24.557	55.38
Resto de propiedad	4.000	9,02
TOTAL	44.343	100,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "LOTEAMIENTO"

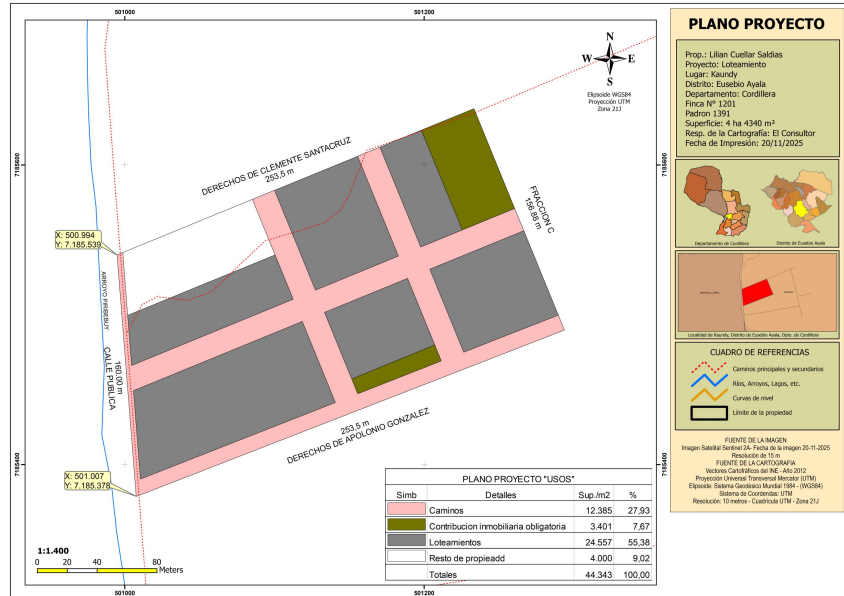


Imagen: Plano.

MÉTODOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE UTILIZARÁN

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO:

El enfoque principal del proyecto se centra en la fracción de una propiedad con el fin de vender lotes. Como paso inicial, se llevó a cabo un análisis que comprendió la recopilación de información existente sobre la propiedad, incluyendo imágenes satelitales de diferentes períodos, mapas temáticos, cartas topográficas y la revisión de las regulaciones legales pertinentes que el proyecto de loteamiento debe cumplir.

- En este contexto, la propiedad en cuestión abarca una extensión de 4 Ha. 4.430m²
- . La distribución de los lotes se planifica en manzanas.

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes fases descritas a continuación:

1. Apertura y Limpieza de las calles previstas en el proyecto

Una vez que se haya aprobado el diseño del proyecto, se llevará a cabo la apertura y limpieza de las calles. Se procederá a abrir los caminos y las calles principales que darán acceso a las áreas que se utilizarán tanto de forma permanente como ocasional durante la ejecución de las tareas, y posteriormente por los futuros compradores de los lotes. En cuanto a las dimensiones de estas vías, se garantizará un ancho mínimo de 16 metros, incluyendo las veredas, de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica Municipal.

2. Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes

Es importante destacar que la delimitación de los lotes se llevará a cabo conforme al resultado del trabajo catastral diseñado para cada lote. Las dimensiones de los lotes cumplirán con los estándares establecidos en la Ordenanza Municipal. Es relevante mencionar que el proyecto no incluye la construcción de viviendas, por lo que no se proporcionarán los planos de construcción de los mismos.

3. Realización de obras que se hubieran exigido

En caso de ser requerido, se llevarán a cabo trabajos de infraestructura, que podrían incluir la instalación de un cerco perimetral alrededor de toda la propiedad, la construcción de un portón para la entrada principal, la implementación de sistemas para el suministro de agua potable y electricidad, así como la instalación de sistemas de drenaje para aguas pluviales u otras.

4. Apertura y limpieza del terreno destinada a *Área verde - Edificios*

Esta acción implica asignar un lote específico para área verdes y edificios públicos, los cuales serán limpiadas y conservadas de acuerdo con las regulaciones establecidas en la Carta Orgánica Municipal N° 3.966/10. La ubicación del lote será determinada por la Municipalidad local de acuerdo con los planes y requisitos urbanísticos vigentes.

5. Comercialización de lotes:

La comercialización de los lotes, forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla puede obtener de manera inmediata la posesión del lote deseado, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria.

La promoción de los lotes se realizará por los medios masivos y en la zona de influencia indirecta al proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para residir.

MATERIA PRIMA E INSUMOS:

a) Insumos Sólidos:

Los insumos sólidos requeridos en la etapa operativa del proyecto, se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de los espacios destinados a los lotes, calles, y franja de dominio público.

b) Insumos Líquidos:

Se tiene contemplado que, de manera particular, los futuros dueños de los lotes, instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la futura instalación del tanque.

DESECHOS:

a) Desechos Sólidos:

Los residuos generados ocurrirán en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y estos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, restos de cultivo, etc.).

b) Desechos Líquidos:

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 cámara 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 a 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.

Canalización de aguas pluviales

En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serían colectadas a través de canaletas y posteriormente lanzadas a las calles que cuentan con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto y que conducirán las aguas fuera del área de emplazamiento.

SERVICIOS DISPONIBLES

En este contexto, la inversión ejecutada cumple con los objetivos generales trazados por los propietarios, que buscan incorporación de servicios y mejorar el nivel de vida dentro del área de influencia del proyecto:

- **Agua Potable:** Se instalará un pozo artesiano en un terreno designado para este propósito, el cual estará equipado con un tanque de almacenamiento para la reserva de agua. Además, se planea ubicar en este sitio la red principal, permitiendo así que los nuevos propietarios se conecten al sistema de suministro de agua.
- **Energía Eléctrica:** La provisión de energía eléctrica estará a cargo de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

GENERACIÓN DE RUIDOS

En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se determina que no se producirán ruidos molestos que excedan los niveles de decibeles permitidos y que puedan afectar la audición humana o animal. Estos niveles están acordes con las actividades habituales del servicio mencionado. La única actividad relacionada implica el uso temporal de maquinaria para la apertura y limpieza de caminos.

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

Los estudios esenciales para evaluar los posibles efectos y riesgos de las obras o actividades en cada fase de su realización y después de su conclusión; considerando sus impactos positivos y negativos, tanto directos como indirectos, así como su naturaleza permanente o temporal, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, a corto, mediano y largo plazo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

En la tabla que se muestra a continuación, se detallan las diversas acciones del proyecto que podrían ocasionar impactos ambientales en cada una de sus etapas.

ACCIÓN	DEFINICIÓN
Extracción de la vegetación arbustiva tipo matorral y limpieza general para la habilitación del loteamiento.	Comprende el levantamiento de la capa vegetal, a fin de permitir la apertura de las calles y canales.
Apertura de calles.	Consiste en la acción de las maquinarias y equipos pesados para la apertura de calles.
Construcción de viviendas y ocupación de las mismas por parte de los propietarios.	Contempla todas las actividades relacionadas a las construcciones de las viviendas, así como la ocupación de las mismas.

IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Actividades del Proyecto	Sub – Componente Ambiental	Impacto Ambiental	
EXTRACCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL Y LIMPIEZA			
Extracción de la vegetación arbustiva tipo matorral y limpieza general para la habilitación del loteamiento.	Suelo	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal tipo matorral para la apertura de calles. Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal tipo matorral. Erosión hídrica favorecida por las pendientes del terreno. Compactación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias.	
	Agua	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos.	
	Paisaje	Alteración en el aspecto paisajístico de la zona.	
	Flora	Disminución de la cobertura vegetal tipo matorral de la propiedad.	
	Fauna	Reducción del hábitat de especies (Microfauna).	
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios por manipuleo de máquinas y equipos.	
	APERTURA DE CALLES		
Apertura de canales de calles.	Suelo	Rompimiento de la estructura del suelo por la apertura de calles. Suelos sobrantes por apertura calles. Incremento de procesos erosivos del suelo, debido al suelo desnudo de las calles y avenidas. Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles. Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.	
		Agua	Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de sedimentos.
		Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado. (Polvo)
		Paisaje	Alteración del paisaje actual
	Fauna	Estampido de la avifauna por la generación de ruidos.	
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios. Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	
		USO Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	
	Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Suelo	Compactación del suelo Alteración de la calidad del suelo en caso de derrame de hidrocarburos.
			Agua
Aire		Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión.	
Salud y Seguridad		Ocurrencia de accidentes a operarios.	

		Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.
--	--	---

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO:

ETAPA DE DISEÑO	
Actividades del Proyecto	Impactos Positivos
Mensura y Elaboración de planos	Generación de empleos.
ETAPA DE EJECUCIÓN	
Actividades del Proyecto	Impactos Positivos
Limpieza	Generación de empleos.
	Seguridad.
	Salud.
	Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
Marcación y amojonamiento	Generación de empleos.
	Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
Apertura de calles y movimiento de maquinarias	Mejoramiento de los medios de comunicación vial.
	Generación de empleos.
	Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
	Plusvalía de terreno.
	Ingresos al fisco.
Arborización	Mejoramiento de la calidad del aire.
	Control de la erosión.
	Control de la sedimentación en los cursos de agua.
	Mejoramiento de la calidad del agua.
	Aumento de áreas verdes.
	Recomposición del hábitat de aves e insectos.
	Recomposición de paisajes.
	Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.
	Al mejorar la calidad del aire afecta positivamente en la salud de los pobladores de la zona.
	Generación de empleos.
	Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.
	Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
ETAPA DE OPERACIÓN	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"LOTEAMIENTO"

Actividades del Proyecto	Impactos Positivos
Comercialización de los lotes	Cambio en el uso de suelo.
	Ampliación de la zona urbana.
	Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
	Generación de empleos.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se elaborará un Plan de Gestión Ambiental que incluirá medidas para proteger, corregir o mitigar impactos negativos, compensaciones e indemnizaciones previstas, métodos de vigilancia y control, así como otras disposiciones reguladas. La Gestión Ambiental, fase central del ordenamiento ambiental, permite decidir qué actividades realizar, cómo llevarlas a cabo y en qué plazos, seleccionando las opciones ambientales y sociales más apropiadas antes de identificar los posibles impactos ambientales del proyecto. El Plan de Gestión Ambiental debe contener programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación o medidas protectoras de los impactos ambientales significativos y un plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La implementación de las medidas de mitigación será responsabilidad del proponente del proyecto, quien también deberá asegurarse de su cumplimiento, sujeto a la supervisión de las autoridades competentes. Se enfatiza la importancia de la educación ambiental para los usuarios y empleados del proyecto, centrada en la conservación del agua, la energía y la gestión adecuada de residuos. Durante la aplicación del plan de gestión ambiental, se identificaron los impactos negativos en todas las etapas del proyecto, así como las medidas de mitigación para controlar, compensar y mejorar los efectos ambientales durante su ejecución.

PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS

El plan tiene como objetivo mitigar los impactos que podrían generar alteraciones y riesgos en los componentes ambientales, en consonancia con la estrategia de conservación del medio ambiente y el desarrollo socioeconómico de las comunidades afectadas por el proyecto. Este se aplicará tanto durante como después de cada fase de ejecución del proyecto.

El objetivo principal es garantizar la implementación eficiente y oportuna de las medidas de mitigación recomendadas, asegurando que las actividades llevadas a cabo en el proyecto cumplan con las normativas técnicas de conservación de recursos naturales y protección del medio ambiente en su conjunto. De esta manera supervisar la aplicación adecuada y puntual de las medidas de mitigación. Y capacitar al personal del proyecto en las medidas de mitigación requeridas.

La propuesta para implementar medidas de mitigación tiene como objetivo establecer estrategias dirigidas a contrarrestar los impactos ambientales adversos en los ámbitos físico, biológico y humano, con el fin de promover la sostenibilidad ambiental del proyecto en curso.

PLAN DE MONITOREO

El monitoreo implica el seguimiento regular del programa de mitigación empleado para reducir los posibles impactos ambientales, utilizando datos de los insumos y resultados del proceso. Este proceso se utiliza para determinar si las actividades programadas se están llevando a cabo según lo planeado y dentro del período establecido, permitiendo evaluar el progreso del programa hacia sus metas establecidas.

La evaluación de los procesos de monitoreo se utiliza para evaluar la calidad y la integridad de la implementación del programa de mitigación y para evaluar su alcance. Los resultados de esta evaluación se utilizan para sugerir correcciones a corto plazo con el objetivo de mejorar la eficacia de los programas. Aunque hay una superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación, la diferencia radica en que el monitoreo supervisa el cumplimiento de las tareas y actividades planificadas, mientras que la evaluación verifica si se han alcanzado los objetivos establecidos.

El monitoreo debe abordar aspectos como la efectividad de las medidas preventivas o correctivas, la verificación de impactos que no pueden ser completamente corregidos, la identificación de impactos no anticipados y el control adecuado de la gestión de los residuos sólidos.

MEDIDAS PROTECTORAS, MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO

Las medidas presentadas en la tabla a continuación están diseñadas para prevenir y mitigar los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto, desde su fase de diseño hasta su operación. Es importante destacar que estas medidas se clasificarán según su naturaleza en relación con las etapas indicadas en el estudio, de acuerdo con la siguiente tipología:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"LOTEAMIENTO"

COMPONENTE FÍSICO

SUELO				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva tipo matorrales, limpieza general para la habilitación de la fracción.	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal para la apertura de calles.		Implementación de prácticas de conservación del suelo, como la retención de materia orgánica, para reducir el impacto de la erosión.	Dado que la remoción de la vegetación puede aumentar el riesgo de erosión del suelo, se debe monitorear cuidadosamente cualquier signo de erosión, como la pérdida de suelo y cambios en la textura del mismo.
	Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de las calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Compactación del suelo de derrames de combustibles y aceites de las máquinas.	Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
Apertura de calles	Rompimiento de la estructura del suelo		Se limitará solamente la apertura para calles contemplados según diseño del proyecto.	Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto.
	Suelos sobrantes por apertura calles.		Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los caminos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de las calles.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“LOTEAMIENTO”

	Incremento de los procesos erosivos del suelo, debido al suelo desnudo de las calles.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de las calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.	Las máquinas y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Compactación del suelo		Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.	Controlar el movimiento de maquinarias en las zonas permitidas.
	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“LOTEAMIENTO”

		Para evitar cualquier tipo de contaminación al suelo, se deberán disponer los residuos producidos en función a su naturaleza.	El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	
--	--	---	--	--

AGUA				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva tipo matorral y limpieza general para la habilitación de la fracción	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos.		Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Apertura de calles	Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de sedimentos.	Movimientos necesarios de los suelos evitando sedimentación.		Control periódico, sobre todo después de los días de lluvia.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Alteración de la calidad del agua caso de derrame de hidrocarburos.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"LOTEAMIENTO"

AIRE				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Apertura de calles	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo)	En caso que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreas secas y de los acopios de suelo extraído, para minimizar las generaciones de partículas.		Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias que operen en el predio.
		Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“LOTEAMIENTO”

VISUAL PAISAJISTICO				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva tipo matorral y limpieza general para la habilitación de la fracción	Alteración en el aspecto paisajístico de la zona	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible en bordes de las calles		Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.
Apertura de calles	Alteración del paisaje actual de la propiedad	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, especialmente en el área destinado a plaza.		Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.

COMPONENTE BIOLÓGICO				
FLORA				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva tipo matorral y limpieza general para la habilitación de la fracción	Disminución de la cobertura vegetal tipo matorral de la propiedad	Se recomienda que se planten árboles de rápido crecimiento en áreas elegidas por el proponente.		Tomar en cuenta dicha recomendación.

FAUNA				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva tipo matorral y limpieza general para la habilitación de la fracción	Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se mantenga intervenido el suelo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“LOTEAMIENTO”

COMPONENTE ANTROPICO				
SEGURIDAD				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Apertura de calles	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario.		Controlar el uso de EPIs.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Ocurrencia de accidentes a operarios por manipuleo de maquinas	Capacitación a los obreros del correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos de remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades.		Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes.

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Se presenta un análisis de las diversas opciones técnicas del proyecto y sus posibles localizaciones, junto con una evaluación de las consecuencias que surgirían en caso de no llevarlo a cabo.

ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

En la evaluación de alternativas para el proyecto propuesto, se parte del principio de que las características generales del terreno y su ubicación geográfica son adecuadas para este tipo de emprendimientos, considerando la necesidad de expandir el área urbana en el distrito.

Se destaca que el área seleccionada para la ubicación del proyecto ofrece condiciones óptimas desde el punto de vista ambiental, socioeconómico y cultural, con acceso a servicios básicos como transporte, electricidad y agua.

Aunque pueda haber varias ubicaciones potencialmente urbanizables en el futuro, se ha comprobado que el sitio elegido corresponde a una planificación regional inmediata que tiene un impacto positivo.

ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

En cuanto a las posibles alternativas tecnológicas o técnicas del proyecto, es posible que haya otras opciones urbanizables en el futuro. No obstante, en este momento, la única opción de desarrollo considerada es la presentada en este estudio.

CONCLUSIÓN

La actividad descrita en el presente estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnica y económicamente factibles, quedando la implementación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad del proponente.

En cuanto a los potenciales impactos negativos, estos pueden ser mitigados adecuadamente con la correcta aplicación de las medidas ambientales recomendadas

En ese sentido, se dará un énfasis al seguimiento o monitoreo de todas las acciones señaladas, para que el Plan de Gestión Ambiental propuesto del proyecto sea eficaz y eficiente.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.

ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.

BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).

TIBOR, T.; FELDMAN, I. 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pág. 302.

CONESA, F. 1995. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. Pág. 520.

FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.

CANTER, LARRY W. 1998 -Segunda Edición – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Impreso por Editorial Nomos S.A. 2004.

ABED Sheila R. (Revisión). CAFFERATTA Néstor A., SANTAGADA Ezequiel F., ABED Patricia, GARAVAGLIA Georgina Ma. I., POLETTI MERLO Alma, GOROSITO ZULUAGA Ricardo y CASELLA Aldo P. Régimen Jurídico Ambiental de la República del Paraguay Análisis Crítico. Normas legales y reglamentarias actualizadas y concordadas. Asunción, Paraguay. 2007.

Carmen Orosco, Antonio Pérez Serano, Ma. Nieves González Delgado, Francisco Rodríguez Vidal, José Marcos Alfayate. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (una visión desde la química) Thomson Editores Spain Paraninfo S.A. – Impreso por Malpe S.A. Madrid - España.