RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

"PROYECTO DE LOTEAMIENTO PARA FINES URBANÍSTICOS – YKUA PORA"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR PRESENTADO ANTE EL MADES PARA LA OBTENCIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME A LA LEY N° 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS



Lugar: Ykua Pora

Distrito: Piribebuy

Departamento: Cordillera

Padrón N°: 1484

Matrícula Nº: D12/928

Coordenadas UTM: X:487648; Y: 7177628 21 J.

Responsable Técnico:
Ing. Amb. José Báez Iglesias

NOVIEMBRE – 2025

El "PROYECTO DE LOTEAMIENTO PARA FINES URBANÍSTICOS – YKUA PORA", se halla ubicado en el lugar denominado Ykua Pora, Distrito de Piribebuy, Departamento de Cordillera. La propiedad se identifica con Matricula: D12/928; Padrón Nº 1484. Sus Coordenadas UTM son: X:487648; Y: 7177628 21 J.

La propiedad cuenta con una superficie total de aproximadamente **6 hás. 1.875 metros cuadrados. Según análisis geoespacial, cuenta con 6,1789 hectáreas.**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) corresponde al PROYECTO DE LOTEAMIENTO PARA FINES URBANÍSTICOS – YKUA PORA, practicado en el inmueble propiedad del señor Alexis Isaac Morel González y el señor Gerardo Talavera, en el lugar denominado Ykua Pora, del distrito de Piribebuy, departamento de Cordillera.

La propiedad fue adquirida, como una oportunidad de negocio, a partir del loteamiento y comercialización, atendiendo a las características de la zona. Existen otros proyectos de loteamiento en estado más avanzado, en las cercanías de la propiedad, así como emprendimientos tipo turismo rural, casas quintas, granja y viviendas familiares.

Las principales actividades en la ejecución de este proyecto, consisten en: limpieza del terreno, remoción de árboles en caso que sea necesario para la apertura de calles, apertura de calles, delimitación de los lotes y construcción de alambrados, venta de lotes.

Cabe mencionar, que la propiedad cuenta con una superficie total de **6 hás. 1.875 metros cuadrados**, por lo que no se aplica lo establecido en Ley Nº 422/73 FORESTAL:

Artículo 42.- "Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio".

Asimismo, se aclara que no existen cauces hídricos que atraviesen o linden con el predio, motivo por el cual no aplica el régimen de bosques protectores de cauces previsto en el Decreto Nº 9824/2000.

ESTADO:

El diseño proyectual, se encuentra en fase de reunir los requisitos para la aprobación. Cuenta con los siguientes elementos:

a) Título de propiedad en condiciones adecuadas.
b) Comprobante de pago del impuesto inmobiliario
c) Informe descriptico del inmueble o pericial, elaborado y firmado por un profesional matriculado.

Este informe se anexa al EIA, conteniendo:

- la individualización exacta y precisa del inmueble a ser loteado;
- la indicación de la superficie total del inmueble a ser loteado;
- la especificación de los linderos del inmueble a ser loteado y las referencias naturales y artificiales dentro del inmueble y fuera de él para su ubicación en el municipio;
- la indicación de la superficie de cada una de las fracciones resultantes del loteamiento;
- la especificación de los linderos de cada una de las fracciones resultantes del loteamiento;
- la indicación, en su caso, de las fracciones destinadas para calles y avenidas, con sus respectivas superficies y linderos;
- la especificación, en su caso, de las fracciones destinadas para plazas, con sus respectivas superficies y linderos;
- la indicación, en su caso, de las fracciones destinadas para edificios públicos, con sus respectivas superficies y linderos;
- la individualización del propietario del inmueble; y,
- la mención y firma del profesional responsable del informe.

d) Plano de fraccionamiento, a través del cual, se describe gráficamente el contenido del informe pericial relacionado con el loteamiento que se pretende realizar. Dicho plano fue elaborado y firmado por el mismo profesional matriculado que confeccionó el informe pericial.

Por este acto, se somete al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, a los efectos de obtener la Declaración de Impacto Ambiental, a fin de proseguir con las gestiones para la aprobación municipal.

Conforme a la Ley Nº 5346/14 QUE MODIFICA LOS ARTÍCULOS 245, 246, 248, 250, 255 Y 258 DE LA LEY Nº 3.966/10 "ORGÁNICA MUNICIPAL", MODIFICADA POR LA LEY Nº 4.715/12, una vez obtenida la aprobación definitiva de la Junta Municipal o la constancia de la Intendencia Municipal, certificando dicha aprobación definitiva ante el silencio de la Junta Municipal, el propietario deberá realizar los siguientes trabajos:

a) delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes;
b) realización de las obras de drenaje y otras que se hubieren exigido;
c) apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y avenidas;
d) apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos;
e) ajuste de las rasantes de las vías públicas;
f) tramitar ante el Servicio Nacional de Catastro la asignación de la nomenclatura catastral a las parcelas destinadas a calles, plazas, edificios públicos y lotes, una vez asignadas presentar a la Dirección General de los Registros Públicos con la aprobación definitiva para la inscripción de las fracciones destinadas para uso público, debiendo indicarse expresamente la naturaleza pública de las mismas, así como el destino que se les asigna.

Para la elaboración de este documento, se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado. Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su

interacción recíproca con el medio y, por tanto, en términos de utilización racional de éste y de los efectos del proyecto sobre él.

Así mismo, se ha incluido la tecnología empleada por el proponente, las actividades a las que se dedica, así como las razones por las cuales se realizan las actividades que son objeto de estudio. También se presenta una exposición del área afectada, tanto negativa como positivamente, ubicación, procesos productivos, costos, operaciones, creación de puestos de trabajo en las diferentes fases y etapas.

Se han tenido en cuenta los insumos, tipos químicos, maquinarias y equipos utilizados, así como los riesgos de accidentes, la posibilidad de contaminación y otros parámetros de interés, teniendo presente la tecnología de control de aquellos cuando se requieran.

También fueron recopilados y seleccionados fuentes de información secundaria generadas por instituciones y firmas relacionadas al ramo, principalmente en lo que respecta a la descripción del ambiente, tecnología, seguridad y otros aspectos que tengan que ver con el tipo de actividad desarrollada por el proponente y que fueron procesados para la elaboración del presente estudio.

1. ÁREA DEL ESTUDIO

El "PROYECTO DE LOTEAMIENTO PARA FINES URBANÍSTICOS – YKUA PORA" se desarrollará en la propiedad individualizada con Matricula: D12/928; Padrón Nº 1484. Se encuentra ubicado en el lugar denominado Ykua Pora, Distrito de Piribebuy, Departamento de Cordillera. Sus Coordenadas UTM son: X:487648; Y: 7177628 21 J.

1.1 Área de Influencia Directa

El AID en este proyecto corresponde a la ubicación del emprendimiento, incluyendo sus diferentes áreas. Abarca la superficie del inmueble, delimitada por los linderos del terreno, el cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa. Así mismo, se considera la zona circundante a la propiedad de un radio de 100 m.

El terreno se asienta sobre una zona alta y estable, sin presencia de cauces hídricos ni áreas de escurrimiento permanente que atraviesen o limiten el predio. No se identifican cuerpos de agua superficiales en sus inmediaciones directas, por lo que no aplican las disposiciones del Decreto Nº 9824/2000 sobre bosques protectores de cauces.

1.2 Área de Influencia Indirecta

El AII de las acciones del proyecto, abarca hasta 1000 metros a la redonda del área del proyecto. La propiedad se localiza en el lugar denominado Ykua Pora, a aproximadamente 13,7 kilómetros del casco urbano de Piribebuy.

El acceso al predio se realiza mediante caminos de tierra consolidados que conectan con la red vial principal del distrito, lo que facilita la comunicación con el centro urbano de Piribebuy y con las localidades vecinas. En el entorno inmediato se observan **otros loteamientos en etapa de consolidación**, además de **granja familiares y viviendas permanentes**, lo que evidencia una tendencia de crecimiento urbano ordenado hacia esta zona del distrito. Existen viviendas unifamiliares algunas con producción agrícola y/o animales de granja para el sustento familiar. Existen, así mismo, comercios, tales como,

locales de ventas de bebidas (bodegas), locales gastronómicos, quintas privadas, granjas, sitios para hospedaje y turismo rural, proyectos de loteamiento, así como propiedades con superficie boscosa.

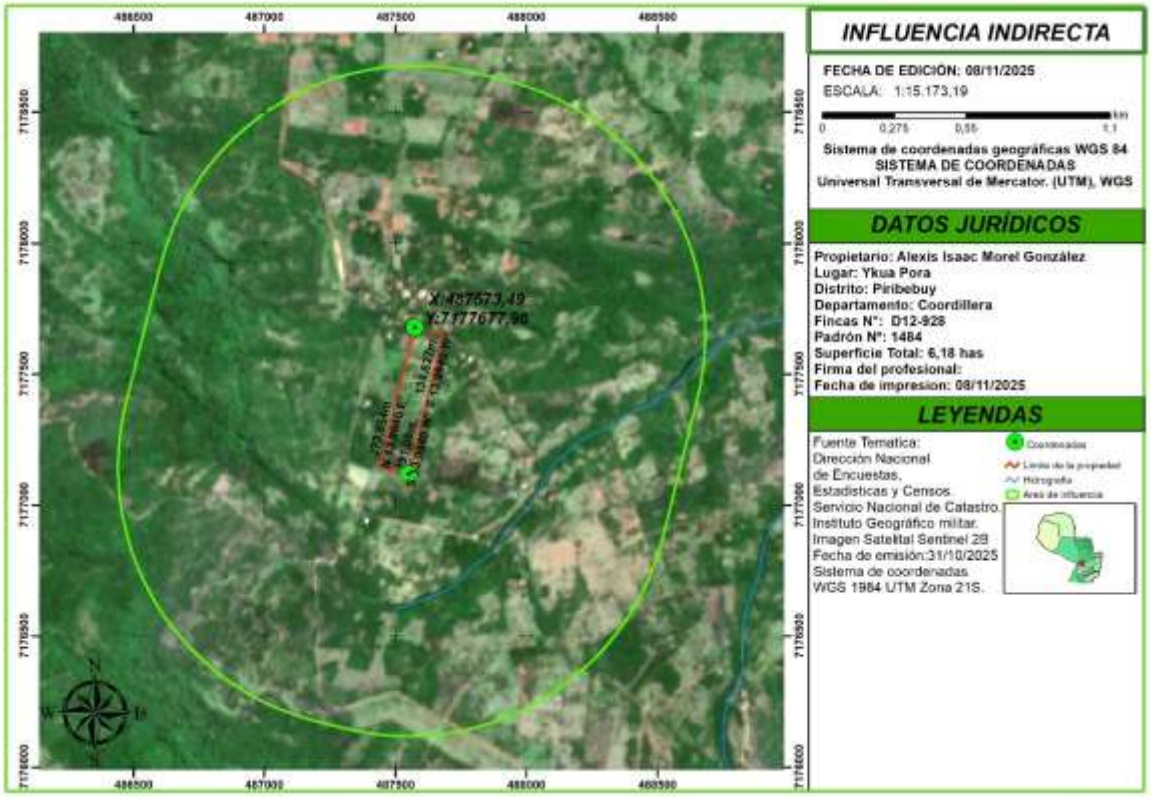


Imagen 2. Mapa de Área de Influencia Indirecta. Fuente: elaboración propia.

1.3 Descripción del uso de la propiedad

La planificación del uso alternativo de la propiedad se realizó en base al análisis de la propiedad, teniendo en cuenta como año base 1987 comparando el uso con lo que actualmente cuenta la propiedad, teniendo en cuenta la Ley N° 6256/18 “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la región oriental”, con su nueva prórroga por 10 años más, recientemente promulgada; así como, la Ley Nº 422/73 artículo 42 donde menciona 25% de reserva para propiedades de al menos 20 hectáreas en zonas forestales.

Esta propiedad no cuenta con el mínimo de superficie como para ser afectada por la mencionada ley, es por eso que, a la formación boscosa observada, se la clasifica como área boscosa. Sin embargo, al lindar con un cauce hídrico, el Arroyo Piribebuy, se tienen en cuentas las consideraciones relacionadas a la ley de bosques protectores.

USO ACTUAL

El uso actual del predio fue analizado mediante la interpretación de la **imagen satelital Sentinel–2B (31/10/2025)**, trabajos de gabinete en SIG (UTM WGS 84 Zona 21S) y la verificación de campo realizada por el consultor responsable. El mapa de **Uso Actual** refleja la distribución y estado de la cobertura vegetal y antrópica existente al **08/11/2025**.

El predio presenta tres categorías principales de uso:

Uso / Cobertura	Superficie (m²)	Porcentaje (%)
Caminos (huellas de acceso y trazas internas)	5.805,94	9,40 %
Campo natural	42.743,43	69,18 %
Isletas de vegetación	13.240,22	21,43 %
Total	**61.789,46 m² (6,18 ha)**	**100 %**

Caminos

El área identificada como **caminos** corresponde a **huellas de acceso preexistentes** y trazas lineales visibles en la imagen satelital, ubicadas principalmente en **el sector central y norte** del predio.

Estas áreas no cuentan con obras de apertura ni perfilado, sino que se trata de:

- Huellas marcadas por tránsito previo.
- Senderos utilizados para ingreso y reconocimiento del terreno.
- Áreas de suelo desnudo o con vegetación muy baja.

Su extensión total es de **5.805,94 m²**, equivalente al **9,40% del predio**.

Campo Natural

El **campo natural** constituye la cobertura dominante del inmueble, con **42.743,43 m² (69,18%)** del total. Corresponde a una matriz continua de **pastizal natural, herbáceas y vegetación rastrera**, típica de zonas de transición en el Distrito de Piribebuy.

Características destacables:

- Vegetación baja y uniforme.
- Presencia de gramíneas nativas.
- Sectores con ligera pendiente hacia el centro del predio.
- Áreas aptas para actividades de fraccionamiento sin necesidad de desmonte.

No se observan indicios de **quema.**

Este tipo de cobertura coincide plenamente con lo determinado en el **Informe de Parecer Técnico de INFONA (febrero 2025)**, que clasificó el predio como **no boscoso**, confirmando que esta vegetación **no reúne los criterios de bosque establecidos por la Ley N° 6256/18**.

Isletas de Vegetación

Las **isletas** abarcan una superficie de **13.240,22 m² (21,43%)**, localizadas principalmente en el **sector sur y suroeste del predio**.

Estas isletas consisten en:

- Manchones discontinuos de vegetación arbustiva.
- Especies dispersas de porte bajo a medio (árboles jóvenes, regeneración natural).
- Algunos ejemplares nativos aislados:
  Anadenanthera colubrina, *Handroanthus albus*, *Nectandra sp.*, entre otros.

El análisis indica que:

- No forman una masa continua de bosque.
- No alcanzan las **2 hectáreas mínimas** exigidas por la Ley N° 6256/18.

- No superan los **60 árboles/ha con DAP ≥ 15 cm**.
- Coinciden con las categorías identificadas en el Inventario Forestal presentado ante el INFONA.

Por tanto, estas isletas **no constituyen bosque protegido**, pero sí serán consideradas en la planificación del fraccionamiento para preservar ejemplares nativos de mayor porte y valor ecológico.

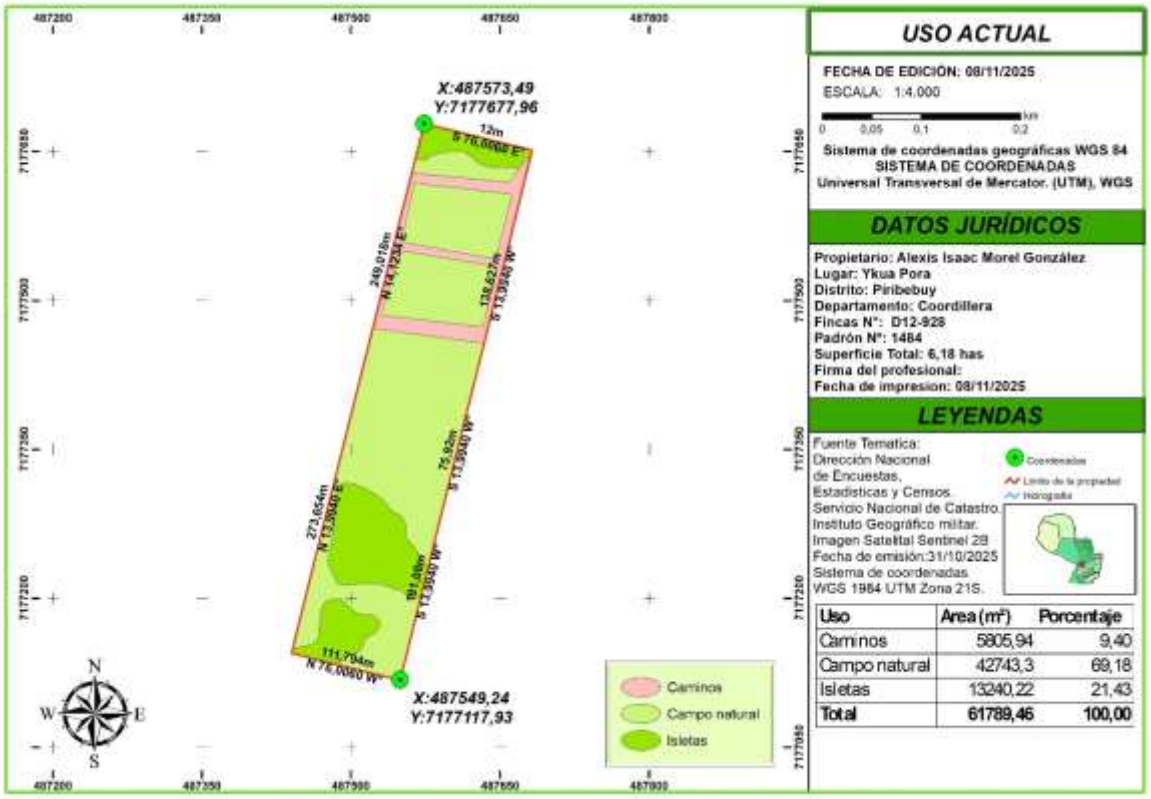


Imagen 5. Mapa de uso actual de la propiedad. Fuente: elaboración propia.

PLANO PROYECTO/ USO ALTERNATIVO

Plazas, áreas verdes y edificios públicos (Contribución Inmobiliaria Obligatoria):

En el Art. 247 de la Ley N°3.966/10 "Orgánica Municipal", se establece una "Contribución Inmobiliaria Obligatoria", se entenderá por esto a la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de

vías de circulación, plazas o edificios públicos. Y de acuerdo a los criterios urbanísticos, se podrá dividir la fracción destinada para estos fines ubicándolos en dos o más sitios destinados dentro del proyecto de fraccionamiento.

En ese sentido, el diseño de fraccionamiento de la propiedad contempla una superficie para plazas de aproximadamente 4.334 m^2 y 4.000 cm^2, lo que equivale al 1,9% de la superficie de la propiedad. Esta superficie es para el establecimiento de una plaza o área verde comunitaria. Este espacio podrá ser destinado a uso recreativo, arborización o instalaciones de utilidad pública, y se constituye en la contribución inmobiliaria obligatoria del fraccionamiento.

Calles:

La apertura de calles corresponde a un área de 1há 9.059 m2, lo cual representa el 16,3 % de la propiedad. Las vías se distribuyen en una traza que permite un tránsito fluido, respetando la topografía del terreno y garantizando conectividad entre todas las manzanas. Su diseño busca minimizar el movimiento de suelos, evitando cortes o rellenos significativos.

A continuación, se presenta un cuadro detallado:

CALLES PROYECTADAS		
CALLES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Calle Proy. 1	4.405 m² 5.000 cm²	4.471 m² 5.000 cm²
Calle Proy. 2	900 m² 0.000 cm²	900 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 3	4.405 m² 5.000 cm²	4.471 m² 5.000 cm²
Calle Proy. 4	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 5	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 6	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 7	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 8	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 9	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL Calles Proy.		1 ha 9.059 m² 0.000 cm²

Lotes:

Tal como se define en la Ley N° 3.966/10 "Orgánica Municipal", se entenderá por "loteamiento" toda división o parcelamiento de un inmueble en dos o más fracciones destinadas a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización.

En ese sentido, se puede mencionar que el fraccionamiento de la propiedad será distribuido en 7 manzanas según plano de fraccionamiento. Las siete manzanas (A a G) agrupan **un total de 104 lotes**, con superficies **mínimas de 360 m²**, conforme a las medidas reglamentarias establecidas por la Municipalidad de Piribebuy. Estos lotes estarán destinados principalmente a uso **habitacional o recreativo de baja densidad**, compatibles con el desarrollo territorial del distrito.

RESUMEN DE SUPERFICIES	
	SUP. SUB TOTAL
MANZ. A:	2.880 m² 0.000 cm²
MANZ. B:	5.760 m² 0.000 cm²
MANZ. C:	5.760 m² 0.000 cm²
MANZ. D:	1 ha 1.136 m² 0.000 cm²
MANZ. E:	5.760 m² 0.000 cm²
MANZ. F:	5.760 m² 0.000 cm²
MANZ. G:	5.760 m² 0.000 cm²
CALLES PROY:	1 ha 9.059 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL S/TÍTULO:	6 ha 1.875 m² 0.000 cm²

El área destinada a lotes residenciales abarca 38.479,66 m², equivalente al 62,28% del total del predio.En dicha área se ejecutarán los trabajos de delimitación y amojonamiento de las fracciones resultantes, consistentes principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de las manzanas y lotes, generalmente se realiza con pequeños hitos de madera en los esquineros de los mismos.

Es importante señalar que, para la delimitación de las manzanas, no se verán afectados los árboles existentes en la propiedad, considerando que el trabajo consistirá como se mencionó anteriormente, en la colocación de pequeños hitos de madera en los límites y/o esquineros de

las manzanas, según el diseño catastral. Por otra parte, se menciona que, una vez vendidos los lotes, los responsables de los mismos serán los nuevos propietarios, quienes, en caso de tener intenciones de realizar derribo de árboles para la construcción de sus viviendas, deberán solicitar autorización y/o permiso a la municipalidad local en el marco de la Ley N° 4.928/13 “Protección al Arbolado Urbano”.

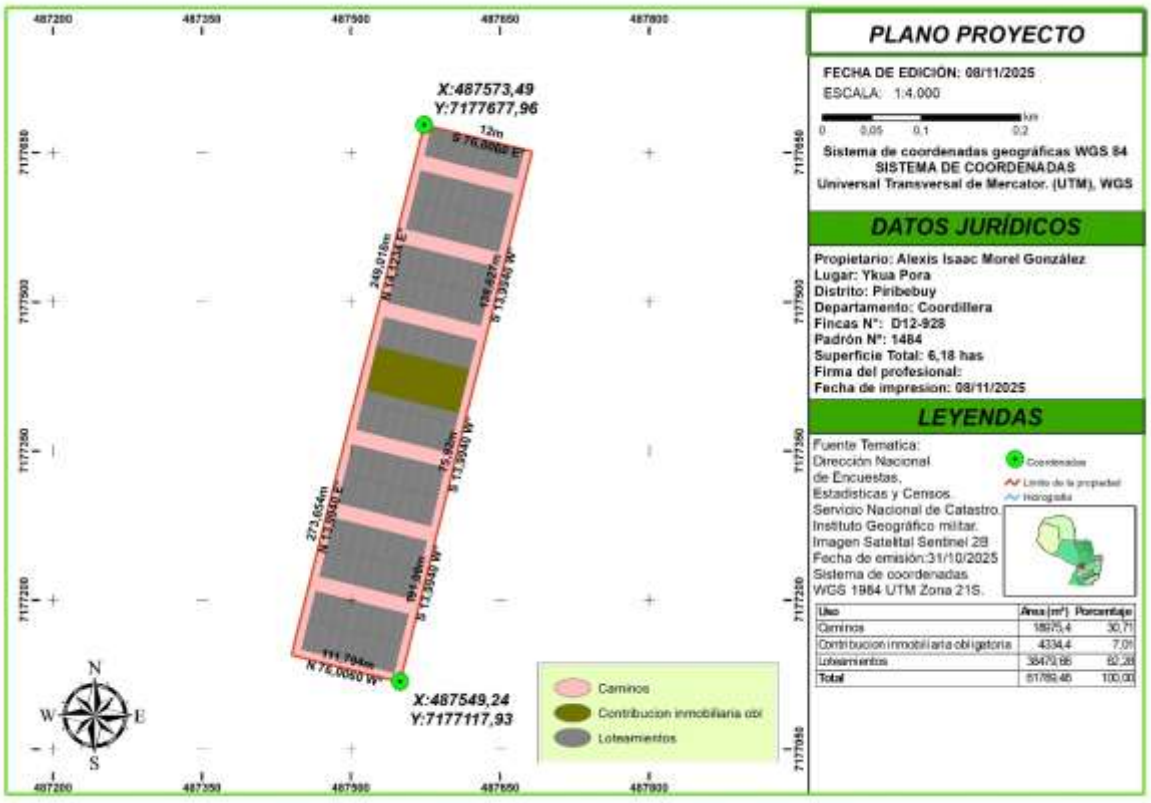


Imagen 6. Mapa de plano proyecto. Fuente: elaboración propia.

2. ALCANCE DEL PROYECTO

2.1 Descripción del proyecto

El presente proyecto consiste en un fraccionamiento de carácter suburbano, que contempla la subdivisión planificada del inmueble ubicado en el lugar denominado Ykua Pora, Distrito de Piribebuy, Departamento de Cordillera, con una superficie total de 6 hectáreas 1.875 m², según matrícula D12/928 y padrón N° 1484.

El proyecto se estructura en siete manzanas (A a G), destinadas a lotes residenciales con superficies mínimas de 360 m², cumpliendo con las medidas reglamentarias establecidas por la Municipalidad de Piribebuy para zonas de expansión urbana o suburbana.

Asimismo, el diseño contempla la apertura de calles internas, una plaza o área verde como contribución inmobiliaria obligatoria, y espacio para edificación pública futura, en conformidad con lo dispuesto en el Capítulo IV del Título Décimo de la Ley Nº 3966/2010 "Orgánica Municipal", vigente desde el 8 de febrero de 2010, que establece la obligatoriedad de cesión de áreas públicas en los proyectos de fraccionamiento y urbanización.

Las **principales actividades previstas** durante la ejecución del proyecto comprenden:

- **Limpieza y preparación del terreno**, limitada a la eliminación de malezas y vegetación baja;
- **Remoción selectiva de árboles**, únicamente en los sectores necesarios para la apertura de calles o accesos;
- **Trazado y nivelación de calles internas**, respetando la topografía natural del terreno;
- **Delimitación física de los lotes** conforme al plano de mensura aprobado;
- **Construcción de cercos perimetrales o alambrados**;
- **Comercialización de los lotes**, destinados a viviendas u otros usos compatibles con la zonificación establecida.

PROYECTO DE LOTEAMIENTO

I. PADRÓN Nº 1.484; MATRÍCULA Nº: D12-928

CUADRO DE SUPERFICIES

MANZANA A

LOTES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Lote Nº 1 al 8	360 m² 0.000 cm²	2.880 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL MANZ. A:		2.880 m² 0.000 cm²

MANZANA B

LOTES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Lote Nº 1 al 16	360 m² 0.000 cm²	5.760 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL MANZ. B:		5.760 m² 0.000 cm²

MANZANA C

LOTES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Lote Nº 1 al 16	360 m² 0.000 cm²	5.760 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL MANZ. C:		5.760 m² 0.000 cm²

MANZANA D

LOTES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Lote Nº 1	360 m² 0.000 cm²	360 m² 0.000 cm²
Lote Nº 2	520 m² 8.000 cm²	520 m² 8.000 cm²
Lote Nº 3 al 10	360 m² 0.000 cm²	2.520 m² 0.000 cm²
Lote Nº 11	520 m² 8.000 cm²	520 m² 8.000 cm²
L Nº 12 - Plaza		4.334 m² 4.000 cm²
Lote Nº 13 al 19	360 m² 0.000 cm²	2.880 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL MANZ. D:		1 ha 1.136 m² 0.000 cm²

MANZANA E

LOTES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Lote Nº 1 al 16	360 m² 0.000 cm²	5.760 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL MANZ. E:		5.760 m² 0.000 cm²

MANZANA F

LOTES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Lote Nº 1 al 16	360 m² 0.000 cm²	5.760 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL MANZ. F:		5.760 m² 0.000 cm²

MANZANA G

LOTES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Lote Nº 1 al 16	360 m² 0.000 cm²	5.760 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL MANZ. G:		5.760 m² 0.000 cm²

CALLES PROYECTADAS

CALLES	SUP. PARCIAL	SUP. SUB TOTAL
Calle Proy. 1	4.405 m² 5.000 cm²	4.471 m² 5.000 cm²
Calle Proy. 2	900 m² 0.000 cm²	900 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 3	4.405 m² 5.000 cm²	4.471 m² 5.000 cm²
Calle Proy. 4	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 5	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 6	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 7	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 8	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
Calle Proy. 9	1.536 m² 0.000 cm²	1.536 m² 0.000 cm²
SUP. TOTAL Calles Proy.		1 ha 9.059 m² 0.000 cm²

Los espacios públicos serán trasferidos al Municipio de acuerdo a 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 hás, 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.

Se pretende realizar trabajos de acondicionamiento y regularización, así como el trazado de calles internas, para posteriormente iniciar la mensura y amojonamiento de los lotes residenciales, cada uno con su correspondiente cuenta corriente catastral para su posterior comercialización.

Se pretenden iniciar en la brevedad posible, las obras de infraestructura simple y mejoramiento, tales como cercado perimetral de la finca, entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento de agua potable y energía eléctrica provisoria.

El proyecto no contempla la construcción de viviendas. Estas actividades constructivas serán ejecutadas por cada propietario adquiriente, quienes se encargarán de realizar los trámites correspondientes con las empresas estatales correspondientes y el gobierno municipal.

6.2. Tecnologías y procesos que aplicarán.

A continuación, se presenta un cuadro resumido de las etapas del proyecto, las cuales posteriormente serán desglosadas en actividades relevantes.

Diseño del proyecto
Se anexan los informes correspondientes y su descripción gráfica en planos.
Ejecución del proyecto
Habilitación de sitio para almacenamiento de equipos, insumos y vigilancia
Limpieza del terreno a ser loteado
Marcación y amojonamiento
Trazado de caminos
Acondicionamiento de área verde

Acondicionamiento de área para edificio público
Operación y mantenimiento
Comercialización de lotes
Control y mantenimiento de áreas de reserva

El método a ser aplicado consiste en el fraccionamiento de la propiedad, delineamiento y amojonamiento de los accesos, además de delimitación de manzana y lotes para su posterior venta y construcción.

6.2.1. Diseño del proyecto

La planificación inicial consistió en la elaboración de planos de fraccionamiento y loteamiento realizado por un profesional topógrafo. Así mismo, se llevó a cabo el georreferenciamiento y plano de mensura.

Durante el proceso de planificación, el equipo consultor introdujo **consideraciones ambientales** en el diseño, con especial atención a:

- la preservación de los árboles nativos de mayor porte,
- la minimización del movimiento de suelo,
- y el respeto a la topografía natural del terreno.

Como antecedente técnico fundamental, el proponente gestionó ante el **Instituto Forestal Nacional (INFONA)** la **Solicitud de Parecer Técnico en el marco de la Ley N° 6256/2018 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental"**.

Este trámite fue acompañado del **Informe de Inventario Forestal** y el **Análisis Multitemporal de Uso de Suelo (1987–2025)**, en el cual se concluyó que la cobertura

vegetal del predio **no reúne los criterios técnicos para ser considerada bosque**, conforme a la definición establecida por la citada ley.

6.2.2. Ejecución del proyecto

- **Habilitación de sitio para almacenamiento de equipos, insumos y vigilancia**

Habilitación de un sitio para el funcionamiento de la vigilancia. Una parte estará destinada al almacenamiento de las herramientas y equipos de limpieza, insumos varios.

- **Limpieza del terreno a ser loteado**

La limpieza consiste en retirar la vegetación arbustiva o malezas para mantener limpios los lotes. Se utilizará principalmente el carpido y/o destronque manual, así como desmalezadoras. Se tendrá especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación, evitando la tala innecesaria de árboles.

El Informe de Parecer Técnico de INFONA (febrero 2025) constituye el respaldo técnico que habilita la ejecución de tareas de limpieza, amojonado y trazado del loteamiento, dado que confirma que no existe cobertura boscosa protegida ni restricciones de deforestación en la propiedad.

- **Amojonado y estaqueado de lotes:**

Consiste en la demarcación de los lotes y los accesos correspondientes a cada manzana, para lo cual se contratará los servicios de una empresa tercerizada para la determinación geométrica de los lotes y la demarcación de calles y caminos.

El proceso de amojonado y estaqueado de lotes delimitan la superficie de los lotes, manzanas, caminos secundarios de accesos siguiendo la planificación de acuerdo al plano de fraccionamiento.

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

Dichas actividades aun no fueron realizadas y no hay previsión para la realización de las mismas.

- **Trazado de caminos**

Una vez aprobado el diseño del proyecto, se realizará la apertura y limpieza de las calles.

En esta etapa se realiza el perfilado y delineación de los caminos donde futuramente se asentará el pavimento pétreo, dicha actividad es ejecutada con la orientación de un profesional topógrafo.

Los caminos principales tienen como función unirse a los caminos municipales principales para la circulación de vehículo de transporte público. Los caminos secundarios indican los accesos a lotes y manzanas respectivamente que componen el fraccionamiento.

Cabe mencionar que la propiedad objeto de estudio requerirá el despeje mínimo de la cobertura vegetal existente en el área utilizada para la habilitación de las calles. Principalmente, se tratan de malezas, arbustos y cocoteros.

Dichas actividades aun no fueron realizadas y no hay previsión para la realización de las mismas.

- **Canalización de aguas pluviales**

Además de las aperturas de calles, ejecutan ajuste de rasante, obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia). Durante la

apertura de calles se ejecutarán cunetas y canaletas laterales, que permitirán conducir las aguas de lluvia hacia los puntos más bajos del terreno sin provocar erosión.

No se prevé la instalación de sistemas subterráneos de alcantarillado pluvial ni intervenciones hidráulicas mayores.

En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serán 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 del emplazamiento.

Se prevé la construcción de canales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje de las calles y fracciones que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural. Los canales de conducción de un sistema de drenaje pueden descargar en otros mayores, en corrientes naturales o almacenamientos controlados.

Como se mencionó anteriormente, el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realizará 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 de las canaletas.

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

Dichas actividades aun no fueron realizadas y no hay previsión para la realización de las mismas.

- **Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos**

El Lote N° 12 de la Manzana D, con una superficie de 1.136 m² (0,1136 ha), se destinará a plaza o área verde comunitaria conforme a la Ley N° 3966/2010.

La zona será limpiada, nivelada y conservada, pudiendo incorporar plantación de especies nativas y mobiliario básico en fases posteriores.

6.2.3. Operación y mantenimiento

- **Comercialización y ocupación de los lotes**

Una vez terminado el proceso de fraccionamiento y loteamiento, la misma será ofrecida y vendida a terceros para vivienda de particulares. La comercialización de los lotes forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla puede obtener de manera inmediata la posesión de la fracción deseada, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago.

La promoción de los lotes se realizará por los medios masivos y en la zona de influencia indirecta al proyecto.

Dichas actividades aun no fueron realizadas y no hay previsión para la realización de las mismas.

- **Construcción de viviendas:**

Se encuentra a elección de los futuros ocupantes de los lotes (propietarios) los diversos modelos de casas, a ser construidas por los mismos.

Dichas actividades aun no fueron realizadas y no hay previsión para la realización de las mismas.

- **Control y mantenimiento de áreas de reserva**

Se realizará periódicamente la limpieza y el mantenimiento de las calles, a fin de mantener el área libre de malezas y en buenas condiciones de tránsito para aquellas personas que visiten el lugar, de manera a tener una buena imagen visual del lote a ser adquirido.

Dichas actividades aun no fueron realizadas y no hay previsión para la realización de las mismas.

6.3. Maquinarias, materia prima e insumos

Se utilizarán escasas maquinarias y equipos para la ejecución de las actividades, debido al tamaño de la propiedad y a las condiciones en las que se encuentra. La vegetación a ser retirada es relativamente de fácil extracción, con predominio de arbustos y malezas herbáceas, no leñosas.

Se podrán utilizar maquinarias de mayor porte para trabajos específicos, como ser, una retroexcavadora y/o un tractor con pala mecánica, para trabajos puntuales de nivelación y ajuste de la rasante y/o la apertura de caminos.

La limpieza se pretende realizar principalmente en forma manual, mediante el uso de palas, machetes, foizas, hacas, etc. Así también, se podrán emplear desmalezadoras, y muy eventualmente, motosierra.

En cuanto a los insumos, se habla principalmente de combustibles líquidos, como gas oil, nafta, aceites de motor, etc. Las maquinarias para el despeje de la cobertura vegetal utilizan estos insumos líquidos.

El agua necesaria para la etapa de construcción de las obras encaradas, será únicamente para consumo humano.

6.4. Recursos Humanos

Durante la ejecución de las obras de regularización, trazado de calles y delimitación de los lotes, el proyecto ha de ocupar a una considerable cantidad de operarios.

Entre ellos están, personal de limpieza (desmalezadores), ayudantes, topógrafos, operarios de maquinarias (tractores, motoniveladoras y de ser necesario, retroexcavadoras, etc.). Se estima que podrían ser alrededor de unas 8 personas.

A ese número de mano de obra ocupada se le suman los fleteros, los proveedores de insumos, herramientas, alimentos y otros artículos necesarios como alambres, mojones de madera o estacas y otros insumos, que fueron y siguen siendo beneficiados por la actividad.

Por otra parte, una vez que las actividades comprendidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental hayan sido ejecutadas en su totalidad, la posterior construcción de las viviendas, por parte de los adquirientes de los lotes, así como la pavimentación de calles, construcción de red de alcantarillado sanitario y otras obras de infraestructura, seguirán demandando mano de obra para su concreción, lo cual contribuirá a satisfacer la necesidad de fuentes de trabajo en el área del proyecto.

Para la construcción de las viviendas, se ocuparían a personas con oficios y profesiones afines a la actividad, tales como, albañiles, piseros, carpinteros, electricistas, herreros, vidrieros, ayudantes, operadores de maquinaria y rodados diversos, encargados, además los ingenieros y/o arquitectos que dirigirán la obra.

Para la fase de comercialización de los lotes, podrán quedar a cargo 2 personas.

6.5. Infraestructura de las instalaciones y servicios

El alcance del proyecto no incluye las actividades inherentes a la fase operativa de la urbanización. No contempla la construcción de viviendas, pavimentación de calles, instalaciones sanitarias, ni las de distribución de energía eléctrica. Estas acciones quedarán bajo responsabilidad de los adquirientes de los lotes. Los propietarios deberán tramitar con las empresas estatales correspondientes y el gobierno municipal.

Se observa que residencias vecinas a la propiedad cuentan con provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad ANDE.

La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

El propietario ha conversado preliminarmente con la empresa aguatera de la zona, respecto a la posibilidad de provisión del servicio de abastecimiento de agua potable a los futuros pobladores. Se considera que no existirá inconvenientes para que los adquirientes de los lotes tengan acceso a agua en cantidad y calidad.

Tampoco se descarta la posibilidad de realizar la perforación e instalación de un pozo artesiano para el abastecimiento de agua, hacia la zona alta de la propiedad. En caso de que se decida llevar adelante este sistema, se DEBERÁ actualizar el Formulario de Recursos Hídricos para su presentación ante el MADES.

6.6. Desechos

Las principales actividades potencialmente impactantes del proyecto son la limpieza del área, el trazado de calles y amojonamiento de los lotes resultantes de la división del inmueble. Estas actividades no generarán impactos negativos considerables, ni desechos en cantidades significativas.

6.6.1. Desechos sólidos

Durante el trazado de calles, las tareas de regularización y nivelación con la utilización de maquinarias generarán la acumulación, en un sector determinado, de la capa desuelo fértil, así también como de los arbustos eventualmente removidos. Estos residuos, serán utilizados para el relleno de ciertos sectores que se deseen parquear, para el relleno de áreas críticas o caminos de acceso en menor escala. Los residuos de limpieza son reciclados como cobertura vegetal del suelo para evitar procesos erosivos.

Los residuos de tipo domiciliarios, generados en la obra, tales como papeles, cartones, plásticos, bolsas de polietileno, restos de alimentos, etc., serán en cantidades muy pequeñas. Estos, deberán ser recogidos en contenedores temporales por el personal, para posteriormente acercarlos al alcance del servicio de recolección municipal en bolsas adecuadas.

De ninguna manera, se permitirá la quema para la eliminación de residuos o como método de limpieza del terreno.

Etapa bajo responsabilidad de los propietarios

Con la urbanización en funcionamiento, con los lotes totalmente vendidos y las casas construidas, se prevé que el loteamiento genere una importante cantidad de residuos sólidos urbanos. Se considera factible utilizar la recolección de basuras vía municipalidad cuando la zona se halle con la población que amerite tal infraestructura.

6.6.2. Desechos líquidos

Dentro del alcance del proyecto, se generarán únicamente efluentes líquidos provenientes de actividades de aseo personal y de servicios higiénicos. Se deberá utilizar sistemas de baños portátiles, o en todo caso, realizar un acuerdo con vecinos de la propiedad para el usufructo de los sanitarios.

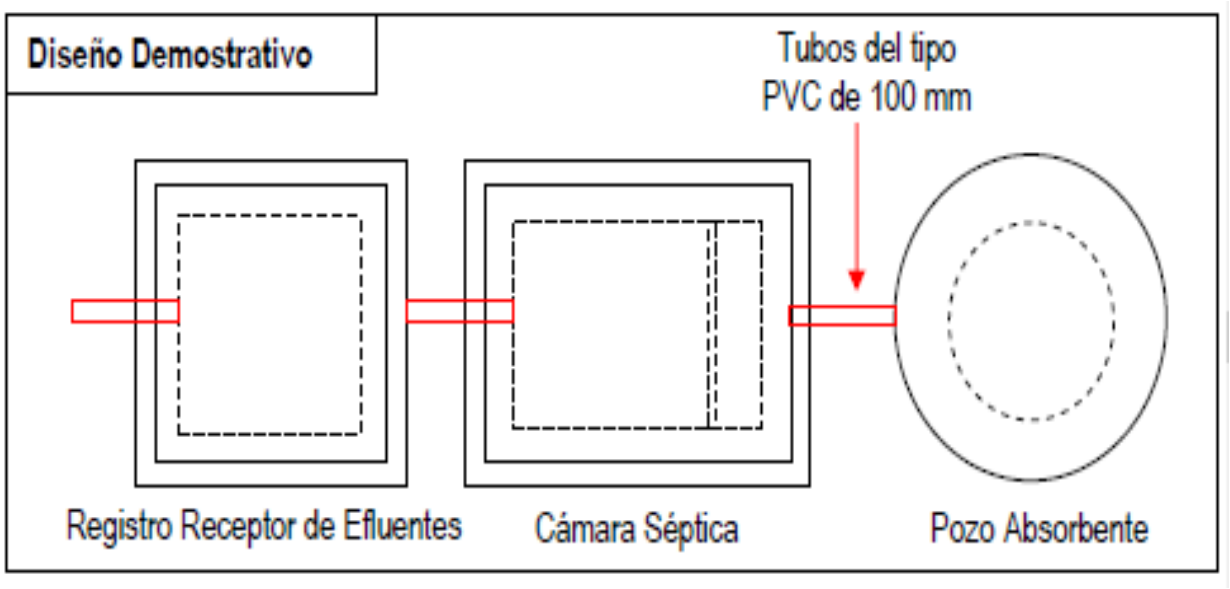
Las aguas pluviales son absorbidas por el terreno y también conducidas hacia la pendiente que va de sur a norte.

Los aceites serán retirados de las maquinarias y equipos en los talleres mecánicos, considerando que en la propiedad no se realizará el mantenimiento de los mismos.

Etapa bajo responsabilidad de los propietarios

Cuando la urbanización esté plenamente poblada se generarán efluentes de tipo doméstico. Como escenario ideal, cada futura vivienda deberá contar un sistema de cámaras sépticas antes su descarga en la red de alcantarillado sanitario a ser construido por la ESSAP, con el fin de evitar que los líquidos cloacales contaminen el suelo, aguas subterráneas y cauces hídricos superficiales.

Mientras no se concrete la obra, se pretende encomendar a los propietarios de lotes, la implementación de un tratamiento mediante registros de inspección, cámaras sépticas y disposición en pozo absorbente. Cuando sea necesario el desagote se utilizará el servicio de camiones cisternas para realizar esta tarea.



6.6.3. Emisiones gaseosas

No se prevé la realización de actividades susceptibles de producir emisiones gaseosas al ambiente. Por otro lado, el trazado de las calles puede generar polvos a la atmósfera, sin embargo, en el trazado existen pocos vecinos cercanos que pudieran ser molestados. Este impacto es temporal y una vez que las calles sean pavimentadas, desaparecerá.

Por otra parte, el sitio cuenta con cobertura vegetal, principalmente gramíneas, esto mitiga considerablemente la erosión eólica y evita que se generen polvos en el ambiente. Con el fin evitar la contaminación del aire, el proponente ha decidido prohibir absolutamente la quema como método de limpieza del campo o para eliminar residuos.

6.6.4. Generación de ruidos

En cuanto ruidos molestos, durante las actividades de nivelación y regularización del terreno, así como del trazado de calles, se podrían ocasionar ciertos ruidos molestos, debido al funcionamiento de maquinarias y la circulación de vehículos pesados, de todas formas, el nivel producido, en ningún caso sobrepasará los estándares establecidos por ley de prevención de la polución sonora.

6.7. Otras consideraciones ambientales

Como antecedente técnico esencial, el proyecto cuenta con el **Informe de Parecer Técnico del Instituto Forestal Nacional (INFONA)**, emitido en febrero de 2025, en el marco de la Ley N° 6256/2018 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental".
Este dictamen fue acompañado por un **Inventario Forestal de campo**, el **Análisis Multitemporal de Uso de Suelo (1987–2025)** y la **verificación geoespacial de coberturas**, realizados conforme a las Resoluciones INFONA N° 1122/2019 y N° 567/2020.

El estudio concluyó que la **cobertura vegetal presente en el predio no reúne las condiciones técnicas para ser clasificada como bosque**, ya que no cumple con los criterios mínimos establecidos por la ley (superficie continua de al menos dos hectáreas con más de 60 árboles/ha y DAP ≥ 15 cm).

La vegetación corresponde principalmente a **campo natural con formaciones arbustivas y**

especies dispersas, sin presencia de bosques nativos continuos o ecosistemas protegidos por la normativa vigente.

Se puede afirmar que la formación observada carece de las características necesarias para ser considerada un bosque. Específicamente, se observaron las siguientes condiciones:

- Dominancia y Frecuencia: La formación no presenta un número suficiente de individuos arbóreos con características de dominancia. La frecuencia de árboles es baja y no alcanza los sesenta árboles por hectárea necesarios.

- Diámetro a la Altura del Pecho (DAP): Los árboles presentes, en su mayoría, no cumplen con el diámetro mínimo de quince centímetros medido a la altura del pecho (DAP).

- Cobertura de Dosel: La cobertura del dosel arbóreo es significativamente inferior al 50% requerido. La dispersión de los árboles es irregular y no forma un dosel continuo.

- Diversidad de Especies: La diversidad de especies arbóreas es limitada, con predominancia de especies arbustivas y herbáceas que no alcanzan la madurez típica de un bosque.

Otro aspecto resaltante es la minimización del destronque. En el alcance del proyecto de loteamiento, se implementarán medidas para minimizar el destronque, especialmente en las áreas designadas para lotes. Se considera que la presencia de árboles constituye un valor agregado para muchos adquirientes. En caso de que se requiera el derribo de árboles para su proyecto constructivo, se deberá gestionar el permiso de derribo en consonancia con las leyes y ordenanzas municipales. Esta acción no solo preserva el paisaje natural, sino que también ayuda a mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos proporcionados por los árboles.

Estas consideraciones ambientales son fundamentales para asegurar que el proyecto de loteamiento se desarrolle de manera sostenible, respetando y protegiendo los recursos naturales y el entorno ecológico del área.

DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

8.1.Impactos positivos

A continuación, se resumen los impactos positivos del Proyecto. Estos impactos afectan principalmente al medio socio económico – urbano.

Etapa de Diseño

Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos
- Aportes al fisco y municipio

Estos impactos son altamente positivos y de intensidad media, de carácter directo e indirecto, y reversible.

Etapa de Ejecución

La fase de ejecución será la más activa (dentro del alcance del proyecto) en la ocupación de la mano de obra, ya que se contratarán obreros y profesionales para el desarrollo de las actividades, generando ingresos económicos.

Limpieza

- Generación de empleos.

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

Estos impactos son altamente positivos y de intensidad alta, de carácter directo e indirecto y reversible.

Marcación y Amojonamiento

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

Estos impactos son altamente positivos y de intensidad media, de carácter directo e indirecto y reversible.

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

Estos impactos son altamente positivos y de intensidad alta, de carácter directo e indirecto, reversible e irreversible. Se considera irreversible, el mejoramiento vial, ya que una vez realizadas, estas obras quedan como beneficio para la comunidad. La plusvalía del terreno también lo es.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En la fase de operación y mantenimiento disminuye el requerimiento de la mano de obra., pero a su vez abre las posibilidades a otras fuentes de trabajo, como los vendedores.

Cuando, bajo responsabilidad de los propietarios, se inicien los trabajos de construcción de viviendas, la generación de empleos será incluso mayor. Se puede predecir un mejoramiento de la calidad de vida de la zona y un aumento del nivel de consumo en la zona.

Publicidad y marketing

- Generación de empleos por contratación de vendedores

Estos impactos son altamente positivos y de intensidad baja, de carácter directo y reversible.

Limpieza de mantenimiento del área

- Generación de empleo
- Mejora el paisaje escénico por limpieza de los terrenos

Estos impactos son altamente positivos y de intensidad media, de carácter directo y reversible.

Adjudicación de los Lotes

- Cambio en el uso de suelo
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona
- Plusvalía de terrenos
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local
- Limpieza de planta urbana
- Reparación de calles
- Extensión de obras de infraestructura

Estos impactos son altamente positivos y de intensidad alta, de carácter directo e indirecto, reversible e irreversible. Se considera impacto permanente, el mejoramiento de la calidad de vida y la reparación de calles que quedan como beneficio para la comunidad. La plusvalía del terreno también lo es.

8.2.Impactos negativos

Como es natural cualquier emprendimiento realizado una u otra forma tiene impactos negativos sobre el medio, considerando las transformaciones necesarias que deben ser implementadas. A continuación, en el cuadro siguiente, se presentan estos impactos según las actividades del proyecto con las cuales se relacionan.

Actividades del proyecto	Componente ambiental	Impacto ambiental
Habilitación de sitio para almacenamiento de equipos, insumos y vigilancia	Suelo	Alteración de la estructura del suelo, geomorfología
		Contaminación por residuos sólidos generados por operarios
		Contaminación por filtración de efluentes sanitarios
		Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos de maquinarias
	Agua	Consumo de agua para servicios higiénicos
		Contaminación de agua subterránea por efluentes sanitarios
	Salud y seguridad	Riesgo de accidentes e incendios
Limpieza y remoción de la vegetación del terreno a ser loteado; Marcación y amojonamiento	Suelo	Incremento de procesos erosivos, degradación progresiva por eliminación de cubierta vegetal
		Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos de maquinarias

		Contaminación por residuos sólidos generados por operarios
	Aire	Generación de polvo y material particulado
		Generación de ruido
	Agua	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales
	Paisaje	Alteración del paisaje natural
	Fauna	Reducción del hábitat de especies de microfauna y aves
	Flora	Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en zonas de calles
	Salud y seguridad	Riesgo de accidentes por manipulación de maquinarias y herramientas
Trazado de caminos, apertura de canales de drenajes pluviales, movimiento de maquinarias	Suelo	Alteración de la estructura del suelo, geomorfología
		Impermeabilización del suelo por compactación
		Incremento de procesos erosivos debido al suelo desnudo en caminos
		Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos de maquinarias
		Contaminación por residuos sólidos generados por operarios
	Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión
		Generación de polvos
		Generación de ruidos
	Agua	Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de

		sedimentos hacia los cursos hídricos superficiales
	Paisaje	Alteración del paisaje
	Fauna	Modificación del hábitat natural de la fauna
		Estampida de avifauna por ruidos
	Flora	Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en zonas de calles
	Salud y seguridad	Riesgo de accidentes a operarios
		Afectación a la salud por exposición a polvos y ruidos
Control y mantenimiento de áreas de reserva	Suelo	Contaminación por residuos sólidos generados por operarios
	Flora	Eliminación de especies herbáceas
	Salud y seguridad	Riesgo de accidentes a operarios

El cuadro anterior especifica los principales impactos ambientales negativos asociados a las actividades que componen el proyecto. Como ya se ha mencionado en el documento, la construcción de las viviendas y el asentamiento habitacional, será responsabilidad de los propietarios.

Esta fase siguiente, tendrá otros impactos ambientales que deberán ser adecuadamente gestionados por los responsables, como, por ejemplo:

- Generación de residuos constructivos, con sus impactos sobre el suelo y el paisaje.
- Generación de polvos, emisiones atmosféricas y ruidos en la fase de construcción de viviendas.
- Alteración de la estructura del suelo por movimiento de maquinarias y excavaciones.
- Reducción del área de infiltración con repercusión sobre los procesos erosivos.
- Modificación del paisaje próximo a uno más urbano, pero manteniendo una vista semi rural.
- Disminución de masa vegetal. Introducción de especies ornamentales. Jardinería.

- Afectación al hábitat de microfauna (pequeños mamíferos, reptiles, insectos, etc.) y aves.
- Generación de residuos sólidos domésticos, con su consecuente riesgo sanitario, de contaminación de suelos y agua.
- Generación de efluentes aguas residuales domésticas, con su consecuente riesgo sanitario, de contaminación de suelos y agua.

La extensión de obras de infraestructura, como la provisión de energía eléctrica o agua potable, sin duda tendrá efectos positivos para el medio antrópico; constituye una inversión, valoriza los terrenos, genera fuentes de trabajo y contribuye a mejorar la seguridad y la calidad de vida.

Sin embargo, también hay que mencionar que ocasiona impactos negativos como:

- Generación de polvo y ruido durante la instalación.
- Alteración de hábitat de roedores, insectos reptiles y aves.
- Consumo de agua de napa freática (provisión de agua).
- Introducción elementos extraños al paisaje como columnas de tendido eléctrico y de artefactos de iluminación.
- Disminución de la masa arbórea en el trazado de la red eléctrica.

8.3. Identificación de los factores ambientales potencialmente impactados por las acciones del proyecto

8.3.1. Efectos sobre el medio físico

Efectos sobre la calidad del aire

- Generación de ruidos y vibraciones: estos son producidos por el funcionamiento de maquinarias (tractores, motoniveladoras) y equipos (desmalezadoras) en las tareas de limpieza, trazado de caminos y amojonamiento; así como por el movimiento de vehículos.

También ocurrirá en la fase bajo responsabilidad de los propietarios, en las actividades de construcción de viviendas y extensión de infraestructuras.

El impacto es negativo, directo, reversible y de intensidad media.

- Emisiones atmosféricas: estas mismas acciones inciden sobre la calidad del aire que se respira en el área, pero el efecto es de corta duración. Se debe principalmente al levantamiento de polvo en las tareas mencionadas. También se debe considerar la potencial contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos y maquinarias en la etapa de ejecución.

El impacto es negativo, directo, reversible y de intensidad alta.

Efectos sobre el suelo

- El área afectada puede sufrir alteraciones en la calidad del suelo y la elasticidad. La calidad del suelo puede ser alterada por modificaciones en sus propiedades físicas, químicas o biológicas producto de la acciones directas e indirectas del suelo. Por ejemplo, derrame de hidrocarburos o aceites, además de la compactación por el movimiento de maquinarias.

Las acciones sobre el suelo en muchos casos son impactos negativos, directos, reversibles y de intensidad media.

- Posibles focos de contaminación del suelo por los efluentes líquidos generados. Este riesgo de contaminación ocurrirá principalmente con la ocupación de las viviendas. Se trata de un impacto común para proyectos de urbanización, que deben ser gestionados con un adecuado sistema de tratamiento.

Se trata de un impacto negativo, directo, reversible y de intensidad baja con las medidas de mitigación. No ocurrirá inmediatamente, sobrepasa el alcance del proyecto. Será responsabilidad de los propietarios.

Efectos sobre el agua

Las acciones del proyecto pueden provocar situaciones de:

- Alteración del escurrimiento superficial: al producirse la remoción del suelo y la modificación de la cobertura vegetal, tiene incidencia en los cambios de escurrimiento natural del agua en la propiedad, principalmente con el trazado de los caminos. Esta situación trae aparejado el movimiento erosivo del agua con las lluvias, a lo que se suma un proceso de infiltración lenta, al provocarse la compactación del terreno producida por el movimiento de personas y vehículos.

El proceso erosivo también puede ocasionar el arrastre de sedimentos hasta el cauce hídrico, por lo que la franja protectora de bosques cumplirá un rol fundamental para mitigar este impacto.

- Alteración de la calidad del agua subterránea: al producirse una alteración del proceso de infiltración del agua de las lluvias en la zona, incide en la filtración hacia las aguas subterráneas; la cual al verse reducida afecta el sistema de reabastecimiento de agua natural. Esta situación tiene incidencia en la calidad del líquido. Posibles focos de contaminación por los efluentes líquidos generados, así como por posibles derrames accidentales de hidrocarburos.

Los impactos son negativos y de intensidad alta, de carácter directo y reversible.

8.3.2 Efectos sobre el medio biológico

- Flora: existe claramente una pérdida de la masa vegetal en la propiedad, que afectará principalmente a malezas, herbáceas y arbustos. Si bien algunos árboles, principalmente cocoteros, deberán ser destroncados para el trazado de los caminos, se evitará la tala

innecesaria en las operaciones de limpieza del terreno. Además, se mitigará este impacto, conservando el área verde según el plano de loteamiento.

El impacto es negativo, de carácter directo, irreversibles, mitigable y de intensidad alta. Se evitará la tala innecesaria, y se mantendrá un área verde.

- Fauna: al afectar a los nichos faunísticos situados dentro del área del proyecto, provoca la emigración y desaparición de algunas especies.

El impacto producido es negativo, de intensidad media, carácter directo e irreversible.

8.3.3 Efectos sobre el medio antrópico y la calidad de vida

- Movimiento vehicular: el movimiento vehicular en el área del proyecto, aumentará por el traslado de maquinarias, principalmente cuando se lleve a cabo la construcción y ocupación de las viviendas.

Este impacto es negativo, intensidad baja, directo y reversible. El mismo, no ocurrirá inmediatamente.

- Generación de desechos sólidos: si bien, durante las actividades de ejecución del proyecto, se producirán residuos de tipo doméstico, será en cantidades poco significativas, fácilmente gestionables. Lo que deberá ser considerado con mayor atención, es la gestión de los residuos sólidos que generarán los adquirientes de los lotes, una vez asentados. Se trata de un impacto común en cualquier urbanización, y existen mecanismos eficientes de mitigarlos, por ejemplo, mediante le adición al servicio de recolección municipal.

Se trata de un impacto negativo, de intensidad alta, directo y reversible. El mismo, no ocurrirá inmediatamente, sobrepasa el alcance del proyecto. Será responsabilidad de los propietarios.

- Valoración del terreno y generación de ingresos: El proyecto en sí, busca una valorización inmobiliaria, que se pretende lograr de manera inmediata e irá incrementándose con el transcurso de las etapas, ocupación de lotes y extensión de infraestructuras. Así mismo, implica ingresos para el municipio en materia de tasas para el loteamiento, y posteriormente, para la aprobación de planos de construcción e impuesto inmobiliario de los futuros propietarios.

Se trata de un impacto positivo, de intensidad alta, directo e irreversible.

- Generación de empleos: Se creará fuentes de trabajo para distintos sectores, operarios de máquinas, obreros, profesionales, etc. Se priorizará la contratación de mano de obra local.

Se trata de un impacto positivo, de intensidad alta, directo y reversible.

8.4.Criterios de selección y valoración de los impactos ambientales

La ejecución de este proyecto genera una serie de impactos ocasionados por acciones que para el estudio denominaremos *Acciones Impactantes,* sobre factores como el medio físico, biótico, aspectos socioeconómicos y relaciones ecológicas, que para el mismo fin anteriormente mencionado denominaremos *Factores Impactados*.

Las *características de valor* pueden ser de impacto positivo (+) cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental. Y resulta un impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto. El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afecten factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

<u>Metodología utilizada para la valoración</u>

El procedimiento para la realización de la valoración del Estudio de Impacto Ambiental, utilizó una Matriz, donde por un lado se tienen identificados los *factores impactados* y por otro lado las *acciones impactantes*. Ambas se interaccionan en la matriz apareciendo una casilla donde se realiza la misma, la cual posee cuatro entradas en las que se valoran el impacto, la temporalidad, la magnitud y la importancia.

SIGNO	TEMPORALIDAD
MAGNITUD	IMPORTANCIA

a) El impacto se puede identificar con signos (+) positivo, cuando es beneficioso o (-) negativo, cuando es adverso.

b) La temporalidad corresponde a la duración del impacto en el tiempo y puede ser Permanente (P) cuando se prevé que su duración será de un período largo de tiempo; Semi-permanente (SP) cuando el impacto se realiza, pero su duración no es permanente en el tiempo, pero tampoco en un espacio breve de tiempo que corresponde a la última categoría, Temporal (T).

c) La magnitud se refiere a la escala o extensión del impacto. Se le aplican valores numéricos del 1 al 5, donde el 5 corresponde a una magnitud *Muy Alta;* 4 a una *Alta;* 3, *Considerable;*2, *Apreciable;* 1, *Despreciable.*

d) La importancia está relacionada con lo significativo del impacto. La escala de importancia varía del 1 al 5, donde 5 corresponde a una importancia *Máxima*; 4, *Muy Considerable*; 3, *Considerable*; 2, *Apreciable* y 1, cuando es *Despreciable*.

e) La **Valoración Final** se obtiene multiplicando la Magnitud por Importancia teniendo en cuenta el signo sea este positivo o negativo. Luego se realiza la suma algebraica de los resultados por columna.

MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

INSTRUCCIONES

1. Identificar todas las acciones (Situadas en la parte superior de la matriz) que ponen lugar en el proyecto propuesto
2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intercepción con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de posible impacto
3. Una vez completada la matriz en la esquina superior izquierda de cada cuadrito con barra, calificar de 1 a 5 la MAGNITUD del posible impacto 5 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el cero no es válido). Delante de cada calificación poner + si el impacto es beneficioso. En la esquina inferior derecha de cada cuadrito calificar de 1 a 5 la IMPORTANCIA del posible impacto (por ejemplo si es regional o simplemente local) 5 representa la máxima importancia y 1 la mínima (El cero no es válido).
4. El texto que acompaña la matriz consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir aquellos cuyas filas y columnas están señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadritos alistados con números superiores.

2. CARACTERISTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE

		ACCIONES PROPUESTAS	A. Diseño y gestión del proyecto de loteamiento	B. Habilitación de stio para depósito y vigilancia	C. Limpieza y remoción de vegetación; Marcación y amojonamiento	D. Trazado de caminos; canales de drenaje; movimiento de maquin	E. Control y mantenimiento de reserva	F. Publicidad y venta de lotes	G. Construcción de viviendas	H. Ocupación de viviendas	I. Extensión de obras de infraestructura	SUBTOTALES
A. MEDIO FÍSICO	1. SUELOS	A.Geomorfología		-1/1P	-3/3P	-3/4P			-3/4 P			**-34**
		B. Cambios químicos - Contaminación		-2/2SP	-2/2SP	-2/3SP	-1/2T		-1/2 SP	-3/3SP	-2/2P	**-31**
	2. AGUA	A. Escurrimiento Superficial		-1/1P	-3/3 P	-3/3P			-2/2P	-3/3P	-1/1T	**-36**
		B. Calidad del Agua Superficial			-2/2 T	-2/3 T						
		B. Calidad del Agua Subterránea		-1/2SP		-2/2P			-1/2SP	-3/3SP	-2/2P	**-21**
	3. ATMÓSFERA	A. Calidad (gases, partícula)			-2/2T	-3/3T			-3/3T		-2/2T	**-26**
		B. Ruidos			-2/1 T	-2/3T			-3/3T	-2/2P	-2/3T	**-27**
		C. Temperatura										**0**
B. MEDIO BIÓTICO	1. FLORA	A. Árboles y Arbustos		-1/1P	-2/3 P	-3/4P	-1/2P		-3/2P	-2/1P	-3/2P	**-35**
		B. Cobertura		-1/1P	-3/3 P	-3/3P	-2/2P		-3/3P	-2/1P	-3/2P	**-40**
	2. FAUNA	A. Aves e Insectos		-1/1P	-3/2 P	-2/2P	-2/2P		-3/2P	-2/1P	-2/2P	**-27**
C. MEDIO PERCEPT	1. PAISAJE	A. Alteración		-1/1P	-3/3 P	-3/3P	+2/2T		-2/1P	-3/3P	-3/3P	**-35**
D. MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	1. USO DEL TERRITORIO	B. Salud y seguridad										
		A. Zona Urbana								+4/4P		**16**
		B. Viviendas								+4/4P		**16**
	2. INFRAESTRUCTURA	A. Vial				+4/4P					+2/2P	**20**
		B. Energía Eléctrica		+1/3T							+3/3P	**12**
		C. Agua Potable									+3/3P	**9**
		D. Alcantarillado									+3/3 P	**9**
	3. POBLACIÓN	D. Tráfico Vehicular								-3/2P	-1/2T	**-7**
		A. Sensación de Seguridad		+2/2T						+3/3P	+3/3P	**22**
		B. Salud										**0**
E. MEDIO ECONÓMICO	1. ECONOMÍA	C. Riesgo de Accidentes		-2/2T	-2/2T	-3/4T	-1/2T		-3/3T		-3/3T	**-40**
		A. Empleo		+ 1/2T	+3/3T	+3/3T	+3/2T	+2/1 T	+4/4 T	+3/4P	+3/4T	**65**
		B. Economía Local	+2/2 T					+2/1 T	+2/3 T	+4/4 P	+4/4P	**44**
		C. Ingresos al Fisco / Municipio	+2/2 T						+4/4T	+5/5P	+4/4P	**61**
		D. Valorización Inmobiliaria	+2/2P			+2/3P	+2/3 P	+2/1 T	+5/5P	+5/5P	+5/5 P	**93**
TOTAL		**TOTAL POSITIVOS**	**12**	**9**	**9**	**31**	**16**	**6**	**63**	**119**	**105**	**370**
		TOTAL NEGATIVOS	**0**	**-16**	**-65**	**-97**	**-14**	**0**	**-70**	**-52**	**-55**	**-369**

Resultados

La Matriz de Leopold dio como resultado la identificación de los impactos potenciales del proyecto para cada fase evaluada del mismo.

El trazado de caminos durante la fase de ejecución, se considera como la actividad que mayor impacto negativo causará sobre los componentes ambientales. Esto se debe al movimiento de maquinarias que precisa, tractores, niveladoras, etc., con su consecuente impacto sobre el suelo, generación de ruidos, polvo, partículas; riesgos de derrame de hidrocarburos y de ocurrencia de accidentes. Además de, la pérdida de vegetación, principalmente arbustiva, y de hábitats de avifauna y microfauna terrestre.

Otra actividad impactante es la limpieza de la cobertura vegetal, justamente por la disminución de la masa arbórea, arbustiva y herbácea que implica. Si bien, en todo momento, se intentará reducir al mínimo la eliminación de árboles, existirá un impacto visual por la alteración del paisaje como campo natural.

Otra de las actividades con mayor impacto potencial, es la construcción de viviendas, por el movimiento del suelo, generación de ruidos y otras interacciones con los componentes del medio. Sin embargo, es muy importante destacar, que esta actividad no será realizada inmediatamente, ni en forma simultánea, sino que dependerá de la venta, bajo responsabilidad de los adquirientes, quienes deberán respetar las exigencias normativas y buenas prácticas y la adopción de medidas mitigatorias y de seguridad.

Un factor que contribuye a que los totales negativos de la matriz sean significativos, es que se consideró dentro de la misma, la ocupación de las viviendas. Son impactos comunes de las urbanizaciones, los asociados a la generación de desechos sólidos y efluentes domésticos. Sin embargo, es bien conocido, que por exigencias legales y la necesidad de mantener niveles de vida deseables, los propietarios serán los más interesados en minimizar estos impactos, adecuándose a los métodos de tratamiento descritos en el presente documento y/o la extensión de los servicios sanitarios.

También extendiendo el análisis por encima del alcance del proyecto, se consideró como actividad la extensión de infraestructuras de servicio, como ser energía eléctrica o alumbrado público. Si bien, tendrán cierto impacto negativo durante su trazado e instalación, se considera que son totalmente aceptables en relación a los beneficios que podrán traer en materia de seguridad, calidad de vida e incluso para prevenir otros impactos ambientales a futuro.

En cuanto a los factores ambientales, se encuentran estrechamente relacionados dos de los componentes posiblemente más afectados. El cambio en la geomorfología del suelo por movimiento de maquinarias y compactación, contribuirá al incremento de los procesos erosivos. Por este motivo, se hace preponderante y se incluye incluso como actividad del proyecto, y no exclusivamente como medida mitigatoria, la apertura de canales para la canalización de las aguas pluviales y mitigación de los efectos del escurrimiento superficial.

Otro componente ambiental visiblemente afectado es lo relacionado a la pérdida de cobertura vegetal, lo cual deberá ser mitigado con una planificación precisa para evitar talas innecesarias en la limpieza, trazado e incluso en la futura construcción de viviendas.

Así mismo, es importante mencionar que el componente Riesgo de Accidentes adquirieron valores negativos significativos. Al considerarse factores muy sensibles, se buscó no sub valorar los potenciales impactos, reconociendo el riesgo que implica las actividades del proyecto.

Las medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y los Programas/Planes de Emergencia, están orientadas a salvaguardar la salud humana y la mínima afectación de componente ambientales sensibles. Se trata de conciliar el desarrollo en un entorno semi rural, de modo a conjugar las posibilidades de vivir en condiciones deseables, en términos de infraestructura y comodidad, con el disfrute de un paisaje circundante con bastante belleza natural.

Si bien existen otras actividades dentro de las diferentes etapas del proyecto que podrían generar impactos negativos al medio ambiente, tal como lo expresa la Matriz de Leopold, los impactos positivos en las áreas social, económica y oferta de bienes y servicios son significativamente mayores por lo cual la implementación del proyecto será altamente beneficiosa y los impactos negativos son reversibles y mitigables.

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental-PGA consiste en un conjunto de acciones que deben implementarse durante el proyecto, de manera a disminuir los efectos ambientales negativos que podrían generarse y asimismo potenciar los positivos. En general las medidas de mitigación deberán tomar todas las precauciones de manera a evitar situaciones que presente riesgos de afectación a los recursos humanos, naturales y socio ambientales que impliquen riesgos de pérdidas de características irreversibles.

Dentro del mismo se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables.

El Plan de Gestión comprende:

- Plan de mitigación
- Plan de vigilancia y monitoreo
- Planes y Programas para Emergencias, Prevención de Accidentes y Educación Ambiental.

9.1.Plan de mitigación

Este plan está dirigido a mitigar impactos que se 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. Este será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

Las medidas de mitigación de impactos o correctivas se dirigen generalmente a los siguientes objetivos:

- Reducir o eliminar los efectos ambientales negativos, limitando o anulando la intensidad de la acción que los provoca y,
- Compensar el impacto, de ser posible con medidas de restauración o con actuaciones de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción comprendida.

El Plan de Gestión Ambiental se encuentra estructurado de manera a determinar los proyectos y actividades que deben ser implementados durante la operación, según cronograma establecido. Al mismo tiempo, se han determinado los costos aproximados para la implementación y ejecución de las acciones recomendadas para mitigar los impactos ambientales directos e Indirectos.

Estas medidas se basan principalmente en un adecuado manejo en la generación de polvo, atenuación de procesos erosivos, aspectos referentes al mantenimiento de cobertura vegetal y áreas verdes, franja protectora de cauces hídricos, gestión de riesgos, y recomendaciones para incidir en el comportamiento de futuros propietarios para la gestión integral de residuos sólidos y efluentes domésticos.

9.2.Plan de monitoreo

Se contará, así mismo, con un Plan de Monitoreo o Vigilancia Ambiental, que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones con el objetivo de controlar la implementación de las medidas atenuantes de los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto.

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.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Los residuos sólidos: Los desechos antrópicos domiciliares deberán ser dispuestos al alcance del recolector municipal. Los desechos de la excavación y construcción serán reciclados por la empresa constructora en el sitio o en otras obras en ejecución. Deberá controlarse constantemente la disposición de los residuos con la finalidad que no causen accidentes.

- Equipos de Protección Individual (E.P.I.): Será de carácter obligatorio en la etapa de construcción para el personal, el cumplimiento diario de las actividades, utilización de los E.P.I. tales como: guantes, cascos, protectores auditivos y oculares, uniforme, zapatones, mascarillas buco-nasales en sus diversas etapas de desarrollo dependiendo del sector de trabajo.

- Seguridad: Tendrá una vigilancia del local durante las 24 horas, para evitar molestias inesperadas, además de valla perimetral y garita de control.

- Primeros auxilios: Se contará con botiquín apropiado de primeros auxilios, para casos de urgencia y los números de teléfonos de los bomberos, hospitales y servicios de ambulancias.

- Mecanismos de prevención de incendios: Verificar los mecanismos antincendios, extintores en los sectores de obra y vehículos. El control se realizará en sus diversas etapas fraccionamiento, construcción y ocupación habitacional. Aquellos que presenten signos de averías o poca presión deben ser sustituidos inmediatamente.

- Los residuos líquidos: Realizar los mantenimientos constantes de los sistemas de desagüe cloacal y aguas servidas, con la finalidad de evitar olores desagradables, disponer posteriormente en un lugar adecuado. El mantenimiento del sistema se realizará cada 6 meses en caso de necesidad se realizará por empresas tercerizadas.

- Mantenimiento de equipos: Realizar controles periódicos de los equipos de construcción, para evitar accidentes. Existirá un mantenimiento preventivo y correctivo de forma constante de acuerdo a las necesidades.

- Control de los procesos erosivos: Se controlará el estado del terreno luego de lluvias intensas, de modo a detectar tempranamente estos procesos. Se adoptarán medidas preventivas, y se supervisará el correcto funcionamiento de las mismas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – PROYECTO LOTEAMIENTO							
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Responsable	Plazo / Costo	Plan de Monitoreo	Responsable	Costo
COMPONENTE FÍSICO							
Suelo							
Habilitación de sitio para almacenamiento de equipos, insumos y vigilancia	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos o aceites	No se realizarán tareas de mantenimiento o carga de combustible a maquinarias en el sitio sobre el suelo desnudo. En caso de extrema necesidad de realizarse in situ, se utilizarán lonas impermeables para cubrir la superficie. Las mismas serán dispuestas adecuadamente como residuos peligrosos en caso de derrame.	Jefe de cuadrilla de obreros	**Plazo:** Durante el uso de maquinarias, limpieza y trazado. **Costo:** - Lona: 200.000 Gs. - Barril p/ disposición temporal en caso de derrame: 300.000 Gs.	Control visual diario, revisión del estado de las lonas preparadas para el efecto.	Capataz, supervisor residente en la propiedad	Contemplado dentro del salario del Capataz
	Contaminación por residuos sólidos generados por operarios	Se dispondrán de basureros en el área de depósito. Los residuos serán trasladados diariamente al alcance del servicio de recolección municipal.	- Director del proyecto de loteamiento, a cargo de adquisiciones - Capataz, a cargo del traslado	**Plazo:** Antes del inicio de las actividades de limpieza. Previa a la llegada de la cuadrilla de trabajadores. **Costo:** Basurero: 150.000 Gs. Traslado: 30.000 Gs. Semanal	Control visual del uso correcto de basureros-	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
	Contaminación del suelo y aguas subterráneas por posible infiltración de efluentes sanitarios	Se comprobará el estado adecuado del sistema de tratamiento (con pozo ciego) del baño de la vivienda a ser acondicionada como vestidor, baño y depósito.	Técnico cloacal	**Plazo:** Antes del inicio de las actividades de limpieza. Previa a la llegada de la cuadrilla de trabajadores. **Costo:** Inspección técnica: 1.000.000 Gs.	Control visual semanal.	Capataz, supervisor residente en la propiedad	Contemplado dentro del salario del Capataz
Limpieza y remoción de la vegetación del terreno a ser loteado; Marcación y amojonamiento	Incremento de procesos erosivos por eliminación de cubierta vegetal	- Minimizar extracción de gramíneas protectoras del suelo (solamente p/ apertura de calles). - Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, principalmente en los bordes de canales pluviales y caminos.	- Director del proyecto - Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la ejecución de la limpieza. **Costo:** No supone un costo adicional.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo para que la vegetación solo sea extraída donde es necesario.	Director del proyecto, con el topógrafo	Contemplado dentro del salario del Director

	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos o aceites	- Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento. - No se permite realizar trabajos de mantenimiento en la propiedad, sobre suelo desnudo.	Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la ejecución de la limpieza. **Costo:** El control no supone un costo adicional. Podrá suponer un costo variable según necesidades de mantenimiento.	Control del estado mecánico de las maquinarias.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
	Contaminación por residuos sólidos generados por operarios	- Proveer a los obreros bolsas o basureros móviles. Instruirles acerca de la importancia de su uso.	Jefe de obreros	**Plazo:** Al iniciar la limpieza. **Costo** No supone un costo adicional	Recorrido diario e inspección visual del área de trabajo.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe Beneficio adicional por premio al cumplimiento
Trazado de caminos, apertura de canales de drenajes pluviales, movimiento de maquinarias	Alteración de la estructura del suelo, rompimiento de la estructura	- Se limitará únicamente a la apertura de canales pluviales y calles contemplados según el plano del proyecto. - Reutilizar el manto orgánico para relleno de futuras áreas verdes, en escolleras para su reincorporación al suelo, y en menor medida, para mejoramiento de calles adyacentes.	Director del proyecto Topógrafo	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales **Costo** El traslado de manto orgánico supone más horas de trabajo.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo.	Director del proyecto Topógrafo	Contemplado dentro del salario de los profesionales
	Impermeabilización del suelo por compactación	El movimiento de maquinarias de mayor porte se limitará a la habilitación de calles según plano de fraccionamiento.	Director del proyecto Topógrafo	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales **Costo:** No supone un costo adicional.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo.	Director del proyecto Topógrafo	Contemplado dentro del salario de los profesionales
	Incremento de procesos erosivos debido al suelo desnudo en caminos	- Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, principalmente en los bordes de canales pluviales y caminos.	- Director del proyecto - Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales **Costo:** No supone un costo adicional.	- Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo. - Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales y calles.	Director del proyecto, con el topógrafo	Contemplado dentro del salario del Director

	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos o aceites	- Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento. - No se permite realizar trabajos de mantenimiento en la propiedad, sobre suelo desnudo. - En caso de derrame, retirar la capa superficial del suelo en el sitio donde se produjo el mismo. Tratarlo como residuo peligroso.	Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales. **Costo:** El control no supone un costo adicional. Podrá suponer un costo variable según necesidades de mantenimiento.	Control del estado mecánico de las maquinarias.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
	Contaminación por residuos sólidos generados por operarios	- Proveer a los obreros bolsas o basureros móviles. Instruirles acerca de la importancia de su uso.	Jefe de obreros	**Plazo:** Al iniciar la fase de trazado **Costo** No supone un costo adicional	Recorrido diario e inspección visual del área de trabajo.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe Beneficio adicional por premio al cumplimiento
Control y mantenimiento de áreas de reserva	Contaminación por residuos sólidos generados por operarios	- Proveer a los obreros bolsas o basureros móviles. Instruirles acerca de la importancia de su uso.	Jefe de obreros	**Plazo:** Al iniciar la limpieza **Costo** No supone un costo adicional	Recorrido diario e inspección visual del área de trabajo.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe Beneficio adicional por premio al cumplimiento
Aire							
Limpieza y remoción de la vegetación del terreno a ser loteado; Marcación y amojonamiento	Generación de polvo y material particulado	- Se priorizará el método de limpieza manual, principalmente en las cercanías a viviendas. - Se prohíbe terminantemente la quema como método de limpieza.	Obreros	**Plazo:** Durante la ejecución de la limpieza **Costo:** Previsto en el salario de los obreros.	Control visual diario.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
	Generación de ruido	- Se priorizará el método de limpieza manual, principalmente en las cercanías a viviendas.	Obreros	**Plazo:** Durante la ejecución de la limpieza **Costo:** Previsto en el salario de los obreros.	Control visual diario.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
Trazado de caminos, apertura de canales de drenajes pluviales, movimiento de maquinarias	Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión	Mantenimiento y revisión mecánica de las maquinarias encargadas de la apertura de calles. Vehículos calibrados y en buen estado.	Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales. **Costo:** El control no supone un costo adicional. Podrá suponer un costo	Control del estado mecánico de las maquinarias.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe

				variable según necesidades de mantenimiento.			
	Generación de polvos y material particulado	- Reducción de velocidad en caminos de acceso. - Riego por aspersión en días muy secos, antes de los movimientos de suelos y raspado, así como los acopios de suelo extraído.	- Obreros - Director del proyecto	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales. **Costo:** No supone un costo adicional. Consumo de agua.	- Control de seguimiento de instrucciones de riego en días secos. - Inspección visual del levantamiento de polvo.	- Jefe de obreros -Director del proyecto	Contemplado dentro del salario
	Generación de ruido	- Planificar el horario trabajo con la finalidad de evitar molestia a la vecindad. - Los camiones y maquinarias que deban estar estacionados dentro de la obra por más de 15 minutos apagarán los motores, lo que reducirá ruidos y emisiones gaseosas. - El sitio de loteamiento posee un amplio espacio para la disipación del sonido, bajo densidad poblacional y cobertura boscosa en los sectores norte y sur, que servirá como cortina vegetal.	Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales. **Costo:** No supone un costo adicional.	- Control del cumplimiento del plan de trabajo.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
Agua							
Limpieza y remoción de la vegetación del terreno a ser loteado; Marcación y amojonamiento	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales	- Minimizar extracción de gramíneas protectoras del suelo (solamente p/ apertura de calles). - Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, principalmente en los bordes de canales pluviales y caminos. - Impacto considerado en la apertura de canales para drenaje pluvial. - Mantenimiento de la franja protectora del cauce hídrico.	- Director del proyecto - Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la ejecución de la limpieza **Costo:** No supone un costo adicional.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo para que la vegetación solo sea extraída donde es necesario.	Director del proyecto, con el topógrafo	Contemplado dentro del salario del Director

Trazado de caminos, apertura de canales de drenajes pluviales, movimiento de maquinarias	Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de sedimentos hacia los cursos hídricos superficiales	-Prever disipadores de energía en las calles abiertas, como ser, plantación de franjas de gramíneas en sectores críticos. - Otras medidas contempladas en la apertura de canales pluviales y medidas mitigatorias del componente suelo. - Mantenimiento de la franja protectora del cauce hídrico.	Director del proyecto	**Plazo:** Finalizado el trazado de caminos **Costo:** Implantación: 2.500.000 Gs.	- Controlar visualmente el estado de las franjas u otros disipadores. - Controlar la ocurrencia de erosión, principalmente luego de precipitaciones importantes.	Director del proyecto	Contemplado dentro del salario del Director
Ocupación de viviendas	Contaminación de aguas subterráneas por producción de desechos líquidos domiciliarios	Anexar al contrato de compra-venta de los lotes o a través de cualquier otro documento con acuso de recibo de todos los compradores de lotes donde se estipule la obligatoriedad a los propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas.	- Propietario - Inmobiliaria o vendedores	**Plazo:** Antes de concretar las ventas. **Costo:** Impresiones: 200.000 Gs.	Verificar la recepción del documento por parte de los adquirientes	Propietario	No supone un costo adicional
COMPONENTE BIÓTICO							
Flora y Fauna							
Limpieza y remoción de la vegetación del terreno a ser loteado; Marcación y amojonamiento	- Reducción del hábitat de especies de microfauna y aves. - Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en zonas de calles	- Reducir la extracción de árboles a los estrictamente necesario p/ el trazado de caminos. Especialmente evitar aquellos que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. - Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.	- Director del proyecto - Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la limpieza **Costo:** No supone un costo adicional.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo para que la vegetación solo sea extraída donde es necesario.	Director del proyecto, con el topógrafo	Contemplado dentro del salario del Director
Trazado de caminos, apertura de canales de drenajes pluviales, movimiento de maquinarias	- Reducción del hábitat de especies de microfauna y aves. - Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en zonas de calles	Reducir la extracción de árboles a los estrictamente necesario p/ el trazado de caminos. Especialmente evitar aquellos que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas.	- Director del proyecto - Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales. **Costo:** No supone un costo adicional.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo para que la vegetación solo sea extraída donde es necesario.	Director del proyecto, con el topógrafo	Contemplado dentro del salario del Director

Control y mantenimiento de áreas de reserva	- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en zonas de calles	- Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible. - En lo posible, proceder solamente a la eliminación de las malezas.	- Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la limpieza **Costo:** No supone un costo adicional.	Control durante el momento de la extracción de la cobertura vegetal.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del jefe
Construcción de viviendas	- Reducción del hábitat de especies de microfauna y aves. - Eliminación de especies herbáceas y arbóreas	- Prever hermoseamiento y equipamiento de los lugares públicos, con plantas ornamentales y árboles. - Incentivar a los compradores a evitar la tala innecesaria de árboles e informar sobre la necesidad de gestionar la autorización con la autoridad municipal local.	- Propietario - Inmobiliaria; Vendedores	**Plazo:** Antes de concretar las ventas. **Costo:** No supone un costo adicional	Verificar la recepción de información. Controlar visualmente el cumplimiento durante la fase de construcción.	Propietario	No supone un costo adicional
COMPONENTE PERCEPTUAL							
Paisaje							
Limpieza y remoción de la vegetación del terreno a ser loteado; Marcación y amojonamiento	Alteración del paisaje	- En lo posible, proceder solamente a la eliminación de las malezas, con el objetivo de mejorar el aspecto paisajístico de los lotes.	- Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la limpieza **Costo:** No supone un costo adicional.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo para que la vegetación solo sea extraída donde es necesario.	Director del proyecto, con el topógrafo	Contemplado dentro del salario del Director
Trazado de caminos, apertura de canales de drenajes pluviales, movimiento de maquinarias	Alteración del paisaje	- Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible. - Se diseñará un nuevo aspecto visual paisajístico acorde al futuro uso del suelo en armonía con un entorno semi rural.	- Director del proyecto	**Plazo:** Planificado en el diseño. Ejecutado en el trazado. **Costo:** No supone un costo adicional.	Controlar la correcta delimitación de las áreas de trabajo y áreas de reserva.	Director del proyecto, con el topógrafo	Contemplado dentro del salario de los profesionales.
Construcción de viviendas	Alteración del paisaje	- Prever durante la ejecución el hermoseamiento y equipamiento de los lugares públicos, con plantas ornamentales y árboles. - Incentivar a los compradores a evitar la tala innecesaria de árboles e informar sobre la necesidad de gestionar la autorización con la autoridad municipal local.	- Propietario - Inmobiliaria; Vendedores	**Plazo:** Antes de concretar las ventas. **Costo:** No supone un costo adicional	Verificar la recepción de información. Controlar visualmente el cumplimiento durante la fase de construcción.	Propietario	No supone un costo adicional

COMPONENTE ANTRÓPICO							
Habilitación de sitio para almacenamiento de equipos, insumos y vigilancia	Sensación de seguridad	Se potencia este impacto positivo con la instalación de cartelería y luces en el sitio de vigilancia y portón principal.	Capataz, residente en el lugar	**Plazo:** Ya cuenta con energía eléctrica provisoria. Aplicación inmediata de iluminación y cartelería. **Costo:** 1.000.000 Gs.	Control diario del estado de luminarias y carteles.	Capataz	Contemplado dentro del salario del capataz
	Riesgo de accidentes e incendio	-Se dispondrán de organizadores o elementos que contribuyan a mantener el orden. Las herramientas no se apilarán sobre el suelo. - Contará con iluminación natural y artificial. - Contará con EPPs y botiquín de primeros auxilios. - No se almacenarán equipos cargados con combustibles o materiales inflamables. - Contará con un extintor de incendios de 4 kg.	- Capataz - Director del proyecto de loteamiento, a cargo de las adquisiciones	**Plazo:** Antes del inicio de las actividades de limpieza. Previa a la llegada de la cuadrilla de trabajadores. **Costo:** Acondicionamiento del almacén: 1.000.000 Gs. EPPs: 900.000 Gs. Botiquín: 150.000 Gs. Extintor: 300.000 Gs.	- Revisión diaria del orden y cumplimiento de las instrucciones respecto al manejo de herramientas y equipos. - Revisión semanal de existencia de EPPs, botiquín y extintor.	- Jefe de cuadrilla de obreros - Capataz	Contemplado dentro del salario del jefe y capataz
Limpieza y remoción de la vegetación del terreno a ser loteado; Marcación y amojonamiento	Riesgo de accidentes laborales	- Personal con equipos de protección, capacitado en el uso de herramientas, equipo de primeros auxilios	- Director del proyecto - Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la limpieza **Costo:** EPPs: 500.000 Gs. Botiquín: 150.000 Gs.	- Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes - Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuento con los elementos básicos.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
Trazado de caminos, apertura de canales de drenajes pluviales, movimiento de maquinarias	Afectación a la calidad de vida de las personas por generación de polvos y ruidos	- Medidas anteriormente señaladas para evitar la contaminación del aire. - Utilizar equipo de protección individual (protectores auditivos de látex, auriculares) para personales que trabajan directamente con los equipos pesados. - Buenas condiciones de las máquinas y equipos.	- Director del proyecto de loteamiento, a cargo de adquisiciones	**Plazo:** Durante la apertura de caminos y canales. **Costo:** Protectores auditivos: 500.000 Gs.	- Control del uso de equipos de protección auditiva.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe

Control y mantenimiento de áreas de reserva	Riesgo de accidentes laborales	- Personal con equipos de protección, capacitado en el uso de herramientas, equipo de primeros auxilios.	- Director del proyecto - Jefe de obreros	**Plazo:** Durante la limpieza **Costo:** EPPs: 500.000 Gs. Botiquín: 150.000 Gs.	- Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes - Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuento con los elementos básicos.	Jefe de obreros	Contemplado dentro del salario del Jefe
Ocupación de viviendas	Riesgos sanitarios por acumulación de residuos sólidos domésticos en la etapa posterior a la ejecución.	Prever que los futuros pobladores del loteamiento, a través de volantes informativos, se enteren de la necesidad de gestionar el servicio de recolección de residuos sólidos, a través de comisiones vecinales, cuando el volumen de éstos así lo amerite.	- Propietario - Inmobiliaria o vendedores	**Plazo:** Antes de concretar las ventas. **Costo:** Impresiones: 400.000 Gs.	Verificar la recepción del documento por parte de los adquirientes	Propietario	No supone un costo adicional

Resulta importante señalar, que, en el Plan de Gestión Ambiental propuesto, se incluyeron medidas de mitigación de impactos para actividades o fases que sobrepasan el alcance del proyecto. Sin embargo, se considera que con las mismas se puede incidir en la correcta gestión ambiental de la urbanización surgente.

En este contexto, se prevé la concienciación y exigencia a los futuros adquirientes, respecto a las medidas para el tratamiento de los efluentes domésticos, y la necesidad de gestionar mecanismos de recolección de residuos que eviten los riesgos sanitarios asociados a la acumulación en condiciones inadecuadas.

No se ha incluido en el cuadro, lo relacionado a la mitigación de impactos ambientales en la fase de construcción de viviendas que deberán estar a cargo de los propietarios y empresas constructoras, o lo referente a la extensión de infraestructuras. Está claro que dichas actividades, se encuentran bajo responsabilidad de otros actores, los adquirientes y/o las empresas estatales encargadas de la provisión de servicios.

En estas etapas, será preponderante la planificación logística constructiva y las buenas prácticas para mitigar impactos ambientales, como evitar la compactación por movimiento

de maquinarias o depósito de materiales, el manejo adecuado de residuos constructivos, el riego del suelo y materiales generadores de polvo, las señalizaciones en las zonas de obra, adecuado mantenimiento de máquinas y equipos, las medidas de seguridad ocupacional, etc.

9.3.Cronograma de implementación del PGA

A continuación, se presenta el cronograma para la implementación del Plan de Gestión Ambiental. Algunas consideraciones respecto a los plazos, son las siguientes:

- Aún no existe fecha prevista para el inicio de las actividades de "fraccionamiento y loteamiento." El proponente pretende realizar todos los trámites legales ante todas las entidades antes de iniciar con las obras.

- Si bien no se puede hablar de fechas tentativas, sí se presenta una secuencia lógica de aplicación de las actividades del proyecto con sus correspondientes medidas de mitigación. Siguiendo este cronograma, se espera que, para iniciar determinadas actividades impactantes, se hayan tenido en cuenta las previsiones necesarias para reducir los riesgos e impactos.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL						
Actividades/Medidas de mitigación	Año 1					Años siguientes
	Actividades previas	**L**	**C**	**TC**	Operación y mantenimiento	
Diseño del proyecto con previsiones en cuanto a áreas de reserva y áreas de trabajo.	Ya se cuenta con los planos bien diseñados.					
Acondicionamiento del sitio para almacenamiento de equipos según indicaciones contenidas en el PGA.	Requiere acondicionamiento.					
Adquisición de lonas, basureros y EPPs a ser utilizados.						
Reunión previa con el Director del Proyecto y Jefe de Obreros a fin de encomendar las indicaciones en materia de mitigación de impactos ambientales.						
Correcta delimitación de las áreas de trabajo para minimizar la extracción de flora, según plano del proyecto.						
Capacitación a obreros en uso correcto de equipos y medidas del PGA.						

Ejecución de las actividades de limpieza con las medidas mitigatorias.						
Capacitación a cuadrilla de trabajadores para la próxima fase de trabajo: trazado y apertura.						
Verificación del adecuando estado de maquinarias y vehículos.						
Ejecución de las actividades de trazado de caminos con las medidas mitigatorias.						
Ejecución de la apertura de canales pluviales para control de procesos erosivos.						
Implantación de disipadores de energía si hubiere áreas críticas de erosión.						
Revisión de contratos de compra-venta y/o elaboración de documentos conteniendo indicaciones para los futuros adquirientes.						
Comercialización de los lotes con la entrega de los documentos mencionados arriba.						
Actividades de control, mantenimiento y mejora paisajística.						
Fase de construcción de viviendas.						
Fase de ocupación de viviendas.						
Gestión de extensión de infraestructuras.						

El inicio de las actividades del proyecto, y por ende de la aplicación del presente cronograma no se encuentra condicionado por algún factor ambiental en riesgo en las condiciones en las que se encuentra el predio al momento de la elaboración del EIA. El interés del propietario y sus posibilidades, son los factores que condicionan el inicio de las actividades del proyecto, una vez obtenidos los permisos.

En realidad, las actividades de diseño ya se han realizado, y otras de acondicionamiento requieren de mucho menos tiempo de lo contemplado. Se prevé un tiempo prudencial dejando margen de maniobra al propietario en cuanto a la gestión de fondos u otras cuestiones, sin embargo, no existe ningún impedimento para proseguir con las siguientes fases una vez ejecutadas las actividades en cumplimiento con las medidas del PGA.

En cuanto a la simbología utilizada en el cronograma:

L: Actividades de limpieza.

C: Capacitación y preparación para siguiente fase.

TC: Trazado y apertura de caminos y canales.

Como se mencionó, la importancia del cronograma radica en ejecutar las actividades en un orden tal, que permita realizar los preparativos para la ejecución de la siguiente, cumpliendo las medidas de mitigación.

Las medidas de limpieza y mantenimiento del área, deberán ser ejecutadas en forma periódica en los años siguientes, probablemente a partir del segundo, en forma trimestral o según necesidad.

Es importante destacar que las actividades programadas en el cronograma se limitan hasta los trabajos de mantenimiento. La tasa de venta de lotes condicionará la ejecución de las siguientes: construcción de viviendas, ocupación de viviendas y gestión de extensión de infraestructuras. No se espera que estas ocurran de forma simultánea, sino progresivamente con un transcurso de tiempo incierto.

Se han tomado previsiones para incidir en los adquirientes de modo a concienciar acerca de la importancia de una adecuada gestión ambiental. Será responsabilidad de ellos, el cumplimiento de la normativa ambiental y las buenas prácticas para la mitigación de impactos, bajo la supervisión de la Municipalidad de Piribebuy.

10. PLANES Y PROGRAMAS PARA EMERGENCIAS, PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

10.1. Plan de emergencias

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Las emergencias que pueden ocurrir, según la naturaleza del proyecto, son los incendios en masa vegetal seca y la posibilidad de picadura de víboras, insectos, arácnidos (alimañas).

- En caso de picadura de serpiente

Se debe auxiliar en forma inmediata al paciente, identificando la zona afectada para luego aplicar un torniquete en la parte superior a la misma y trasladarlo en forma rápida al centro asistencial más cercano.

- Disponer de un botiquín de primeros auxilios

- En caso de incendio

Inmediatamente se debe aislar la zona afectada mediante construcción de trincheras y utilizar agua disponible, en caso de focos de pequeña magnitud; caso contrario llamar al cuerpo de bombero más próximo.

En caso de ocurrencia en el sitio de depósito de materiales, utilizar el extintor y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.

Prevención

- Controlar diariamente que los extintores estén en su lugar designado, con la señalización adecuada y verificar su fecha de vencimiento.

- Durante la etapa de ejecución, siempre que se utilicen materiales inflamables, la señal triangular de advertencia de este peligro debe ir acompañada de aquella que indica expresamente la prohibición de fumar y de encender fuego.

- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables. Se debe cumplir las medidas señaladas en el Reglamento Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo; que en su Art. 59 se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, a instalaciones para combate contra incendios: el Art. 63 a extintores; el 68 al adiestramiento y a equipos de protección personal y el 69 respecto a alarmas y simulacros.

- Mantener señaléticas visibles con los números telefónicos para llamadas de emergencia.

10.2. Plan de seguridad ocupacional del personal

Corresponde, principalmente para las fases de operación de maquinarias pesadas y la construcción de viviendas a cargo de las firmas constructoras contratadas por los adquirientes de los lotes.

Vestimenta

- Utilice vestimenta y guantes adecuados, que lo protejan de eventuales lesiones.

- Adecuada señalización de las obligaciones en cuanto al uso de equipos de protección, según la necesidad: protección obligatoria a la vista, del oído, de los pies, de las manos, de la cabeza.



- Quítese anillos, pulseras y relojes cuando trabaja, pues se pueden enganchar. Son conductores eléctricos.

- Está prohibido el uso de corbatas, bufandas y prendas de vestir sueltas pues se pueden enganchar.

- Prever un personal que ayude a los operarios de maquinarias o choferes de vehículos, a realizar las maniobras en forma segura, a fin de evitar la ocurrencia de accidentes.

Higiene y cuidado personal

- Lávese a menudo las manos y brazos con agua y jabón para eliminar suciedades.

- Tenga cuidado de no tocarse la cara ni los ojos con las manos sucias.

- Los primeros auxilios no reemplazan la atención médica, sólo previenen hasta el arribo del médico. Si el problema es grave, llame inmediatamente a una ambulancia.

- No administre los primeros auxilios si no se siente confiado para ello. Se contará con un botiquín básico central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes

- Háblele serenamente al herido mientras le hace los primeros auxilios

- Señalización adecuada de los riesgos laborales; material inflamable, riesgo eléctrico, radiación láser, riesgo de caídas, etc.).

10.3. Plan de gestión y educación ambiental para la urbanización surgente

A continuación, se plantean una serie de recomendaciones para mejorar la gestión ambiental, una vez que la urbanización se vaya instalando, con la adquisición de los lotes y construcción de las viviendas. Se aclara que no todas pueden ser de carácter obligatorio, pero deben ser presentados a los futuros adquirientes para su consideración:

- Se recomienda formar una comisión de control ambiental integrada por al menos 6 propietarios que se encargará de hacer cumplir las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, y mediar sobre litigios o pedidos especiales que se hagan sobre acciones susceptibles de producir impactos que puedan agredir al medio ambiente.

- Esta comisión, también podrá llevar adelante la tarea de concienciar a los vecinos acerca de la importancia valorar y conservar el Arroyo Piribebuy. Será importante, que la comunidad se comprometa al cuidado de este recurso hídrico.

- Los vecinos serán los primeros en cumplir y controlar que no se arrojen desechos de ningún tipo, en el arroyo ni en la formación boscosa que permanecerá como franja protectora.

- El área máxima del terreno a ocupar en planta baja, por cada vivienda no será mayor al 40 % del lote.

- El área máxima de piso exterior no superará al 20 % del área construida en planta baja. Aquí se recomiendan la utilización de técnicas constructivas que incorporen materiales naturales y vegetación (pastos).

- Se evitará el derribo de árboles de gran tamaño o de especies valiosas en crecimiento. Si por alguna circunstancia, como ser necesidad de espacio para construir la vivienda o peligro de caída abrupta, y no hubiere otra alternativa, el propietario solicitará la comisión de control ambiental una autorización por escrito para derribar el árbol y esta deberá expedirse sobre el caso en un plazo máximo de 15 días. Además, deberá gestionar el permiso en la Municipalidad de Piribebuy.

- En caso de ser absolutamente necesaria la tala de algún árbol, el propietario estará obligado a plantar 2 árboles dentro de su mismo predio de variedad igual o similar.

- Se prohíbe terminantemente la acumulación y quema de restos vegetales dentro de predio y sus adyacencias.

- Se recomienda conservar los bosquetes y formaciones rocosas emergentes.

- Se prohíbe terminantemente la caza, persecución o molestias a las aves, reptiles o animales menores que habiten en el bosque o aun dentro del área del loteamiento.

- Se prohíbe el uso de techumbre de chapas metálicas o de otro tipo de material que actúe con gran poder reflejante de los rayos solares.

- Se recomienda el uso de materiales poco absorbentes del calor y por ende sean poco emisores de calor.

- Se prohíbe el uso de grandes paños vidriados y/o espejados expuesto a la luz solar que pueda por su alto poder reflector agredir a la vegetación circundante.

- No se permitirá otras perforaciones de pozos de profundidad de ningún tipo, aparte del pozo principal de alimentación de agua corriente para toda la urbanización.

- Los desechos cloacales serán resueltos dentro del mismo predio y se aconseja el uso de materiales ambientalmente compatibles.

- La instalación de desagüe cloacal comprenderá cañerías de PVC de 100 mm, cámaras de inspección 40x40 de material o prefabricado, cámara séptica de 150 litros por cada unidad sanitaria o de 3 m3, pozo absorbente de 3 m^3, y cuando las condiciones de absorción del suelo no sean altas se recomienda la construcción de trincheras filtrantes o campo de absorción a una profundidad máxima de 0,50 m.

- No se permitirá la excavación de pozos para el depósito de basuras de ningún tipo. Los usuarios podrán alquilar contenedores para el retiro periódico de las basuras.

- Se harán las gestiones correspondientes ante la Municipalidad a fin de que la zona cuente con el sistema de recolección de basuras una vez que el loteamiento tenga cierta cantidad de ocupantes y que la Municipalidad crea conveniente, ya que este ítem es competencia de la Municipalidad.

- Se promoverá la realización de plantación de árboles de variedades nativas, la plantación de pastos y la realización de jardinerías.

- Las aguas de lluvia se recolectarán en un sistema de desagüe pluvial que constará de canaletas y bajadas, y serán descargadas directamente en áreas libres del terreno para ser absorbidas por el suelo.

- Se prohíbe la extracción de rocas, arenas, arcillas, humus, limo, variedades vegetales o cualquier otro elemento natural propio del lugar.

- Toda instalación eléctrica deberá cumplir estrictamente con el reglamento de instalaciones de baja tensión de la ANDE.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cualquier emprendimiento realizado en un medio, genera de una u otra forma impactos negativos sobre el mismo. Estas transformaciones necesarias que deben ser realizadas para cumplir con los objetivos propuestos, ocasionan impactos ambientales negativos que deben ser mitigadas mediante la implementación de medidas apropiadas para paliar sus efectos y reducir las alteraciones generadas, dichas medidas están contempladas en el Plan de Gestión Ambiental.

El proyecto en sí, comprende todas las actividades para el acondicionamiento de la propiedad, pensando en la venta de lotes con fines urbanísticos. Para la edificación de las viviendas, los nuevos propietarios deberían seguir ciertos lineamientos o criterios ambientales de diseño, así como la implementación de ciertas obras para el tratamiento in situ de efluentes cloacales (cámaras sépticas), entre otros.

El proponente del proyecto será el responsable de que los contratistas que realizarán las obras de movimiento de suelo dentro del inmueble realicen sus trabajos con la mayor seguridad y cuidado al medio ambiente. En este sentido, será clave la reunión del propietario, el director del proyecto de loteamiento y la contratista a cargo de las obras, a fin de tratar las consideraciones redactadas en este Estudio de Impacto Ambiental.

Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos realizados, que incluyen las tareas de limpieza de arbustos y eliminación de la cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.

Respecto a la posibilidad de degradación de recursos por proceso erosivos, se destaca que además de medidas mitigatorias como la conservación de la cobertura del suelo por gramíneas, en lo posible; también se ha considerado la apertura de canales para la conducción del escurrimiento superficial.

Otra actividad impactante es la limpieza de la cobertura vegetal, justamente por la disminución de la masa arbórea, arbustiva y herbácea que implica. Si bien, en todo momento, se intentará reducir al mínimo la eliminación de árboles, existirá un impacto visual por la alteración del paisaje como campo natural.

En este sentido, es importante destacar que, iniciando desde el diseño del proyecto, con la previsión de áreas verdes de reserva, se deberán aplicar las medidas tendientes a desarrollar un diseño paisajístico armónico con un entorno semi rural. De hecho, uno de los principales atractivos de vivir en un área como la considerada en el estudio, es la posibilidad de disfrutar de un entorno con vegetación y bellezas naturales.

Las medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y los Programas/Planes complementarios, están orientadas a salvaguardar la salud humana y la mínima afectación de componente ambientales sensibles.

Se recuerda, además, que la aplicación y cumplimiento de los planes de mitigación, monitoreo y medidas complementarias propuestas, son responsabilidad del proponente. Como se ha mencionado en repetidas ocasiones en el documento, existe una diferenciación entre las actividades bajo entera responsabilidad del proponente y aquellas cedidas a los adquirientes de los lotes. Sin embargo, se denota la intención de incidir en los mismos, para una adecuada gestión ambiental en la urbanización surgente.

12. LISTA DE REDACTORES

Ing. Amb. José Manual Báez Iglesias, como consultor principal, con Registro CTCA- código N° I – 1160.

Ing. Amb. Angelo Giuliano Cariboni Acevedo, como consultor de apoyo.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atlas Paraguay (1995). Necesidades Básicas Insatisfechas. Dirección Nacional De Estadísticas, Censos Y Encuestas. Secretaría Técnica De Planificación. Presidencia De La República.

- Atlas Censal del Paraguay (2002). Dirección Nacional De Estadísticas, Censos Y Encuestas. Secretaría Técnica De Planificación. Presidencia De La República.

- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (1991). Banco Mundial.

- Cabral, N. 2014. Propuesta de zonificación en base al crecimiento urbano de la ciudad de Piribebuy, Paraguay, comprendido entre 1994 y 2010. 10 p.

- Canter, Larry W. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental: Técnicas Para La Elaboración De Los Estudios De Impactos (1998). Mc Graw Hill, Washington DC.

- Congreso Nacional – Comisión Nacional De Defensa De Los Recursos Naturales, Compilación De Legislación Ambiental.

- Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología. Ministerio de Defensa Nacional.

- Guía Metodológica Para La Evaluación De Impacto Ambiental (1997). V. Conesa Fdez. – Vitora – Mundi Prensa España.

- INE, Análisis morfométrico de cuencas: caso estudio del parque Nacional Pico de Tancítaro, Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas, México, 2004.

- López Gorostiaga, O. et al., Estudio de reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la Región Oriental del Paraguay, MAG, Asunción, Paraguay, 1995.

- Ministerio de Justicia y Trabajo (1992). Dirección De Higiene Y Seguridad Ocupacional. Reglamento General Técnico De Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay.

- Plan De Tareas Para La Elaboración Del Programa De Estudios Del Impacto Ambiental (1982). Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires –Argentina.

14. ANEXOS

Registro Fotográfico – 02 y 15 de febrero del 2025














2 feb 2025 07:11:24
21J 487526 7177442
Chololo
Piribebuy
Cordillera


2 feb 2025 07:14:48
21J 487534 7177304