Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar – RIMA

Proyecto: LOTEAMIENTO
Proponente: William Raul Godoy Oggero
Lugar: Jhugua Jere
Distrito: Nueva Londres
Departamento: Caaguazú
Matricula: F07/2225
Padron: 2345
Consultor: Ing. Agr. Higinio Molinas Avalos

Setiembre - 2026

1. ANTECEDENTES 2
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO 3
3. DATOS DEL INMUEBLE 3
4. SUPERFICIE TOTAL PARA OCUPAR E INTERVENIR 3
5. INVERSION 4
6. OBJETIVOS 4
7. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 5
8. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 5
9. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 5
10. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 6
11. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: 7
12. LOCALIZACIÓN - ACCESO 8
13. INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS 8
14. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 12
15. MEDIO BIOLÓGICO 13
16. FAUNA 14
17. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN 16
18. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 21
19. CONTROL DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN 21
20. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL 22
21. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 23
22. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD PERSONAL 23
23. BIBLIOGRAFÍA 24

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

1. ANTECEDENTES

El señor William Raúl Godoy Oggero impulsan la elaboración de un Proyecto de Loteamiento en una propiedad ubicada en el lugar denominado Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres, departamento de Caaguazú. La propiedad cuenta con una superficie total de 20,03 hectáreas, de las cuales 11 hectáreas y 97 m² serán destinadas al loteamiento.

El proyecto contempla la conformación de 19 manzanas, cada una con superficies diferenciadas, e incluye además la apertura de calles, la incorporación de plazas y la asignación de espacios para edificios públicos.

La propuesta consiste en el fraccionamiento del terreno en lotes o parcelas que cumplen con las medidas reglamentarias establecidas, con una superficie mínima de 360 m². Estos lotes están destinados a la venta para uso habitacional u otras actividades compatibles con el plan de desarrollo territorial definido por la Municipalidad de Nueva Londres

Este emprendimiento responde a la creciente migración de población desde zonas rurales hacia centros urbanos, motivada principalmente por la búsqueda de oportunidades laborales. En ese contexto, el proyecto ofrece a los interesados la posibilidad de acceder a terrenos en una zona beneficiada, contribuyendo al fortalecimiento de factores socioeconómicos relevantes para el desarrollo local.

El proyecto se encuentra enmarcado dentro de las disposiciones del Artículo Nº 7 de la Ley Nº 294/93, inciso a), que regula los asentamientos humanos, colonizaciones y urbanizaciones, así como sus respectivos planes directores y reguladores. Asimismo, se ajusta a lo establecido en el Capítulo I, Artículo 2º, inciso a) del Decreto Reglamentario Nº 453/13 y su modificación mediante el Decreto Nº 954/13, que amplía las disposiciones aplicables a loteamientos y urbanizaciones.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp), se consideraron las características ambientales y socioeconómicas del área de influencia, incluyendo el relevamiento de campo y la identificación de impactos ambientales positivos y negativos, tanto activos como pasivos. Con base en los datos obtenidos, se formuló un Plan de Gestión Ambiental orientado a los medios impactados por el proyecto, asegurando así el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

- ✓ Loteamiento

Nombre del Proponente:

- ✓ William Raúl Godoy Oggero

3. DATOS DEL INMUEBLE

Matricula: F07/2225
Padron: 2345
Lugar: Jhugua Jere
Distrito: Nueva Londres
Departamento: Caaguazú
Superficie del terreno:20 Has. 03m²
Superficie para lotear: 11 Has. 97 m²

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
DATUM WGS 84 – ZONA 21 – SISTEMA UTM	
ESQUINERO A	**ESQUINERO B**
N= 7.183.681 E= 546.753	N= 7184.208 E= 547.148

4. SUPERFICIE TOTAL PARA OCUPAR E INTERVENIR

Superficie del terreno:20 Has. 03 m²
Superficie para lotear: 11 Has. 97 m²

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

5. INVERSION

Una inversión total de **100.000.000 de guaraníes** (costo de la propiedad), al mismo deberá incluírsele los gastos a ser realizados para apertura de calles, electrificación (a ser solicitado por los compradores de los lotes), trabajos de agrimensura, estudios ambientales, otros.

6. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del presente emprendimiento es fraccionar el inmueble ubicado en Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres, en manzanas y lotes individuales destinados principalmente a la venta para uso habitacional, promoviendo una urbanización ordenada y compatible con las condiciones ambientales del área, conforme a las ordenanzas y disposiciones vigentes de la Municipalidad de Nueva Londres.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Describir** las condiciones ambientales actuales del área de influencia del proyecto, considerando los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales vinculados al loteamiento.
- Identificar, interpretar y evaluar los posibles impactos ambientales positivos y negativos que podrían generarse durante las etapas de preparación del terreno, apertura de calles, operación y mantenimiento del loteamiento.
- Establecer medidas de prevención, mitigación, minimización, control o compensación para los impactos ambientales negativos identificados, a fin de mantenerlos dentro de niveles admisibles y proteger la calidad ambiental del área de influencia.
- Analizar el marco legal ambiental, municipal y urbanístico aplicable al proyecto, asegurando su adecuación a las exigencias normativas y procedimientos vigentes.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que incluya medidas de mitigación, monitoreo, concienciación ambiental e higiene y seguridad, definiendo acciones concretas para su implementación, seguimiento y evaluación.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

7. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Para el análisis ambiental del proyecto se han definido dos áreas de influencia: el Área de Influencia Directa (AID), correspondiente al espacio donde se desarrollarán las actividades propias del loteamiento, y el Área de Influencia Indirecta (AII), que comprende el entorno inmediato susceptible de recibir efectos secundarios derivados de la ejecución, operación y consolidación del proyecto.

La delimitación de ambas áreas considera criterios físicos, biológicos, sociales y territoriales, tales como la ubicación del inmueble en Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres, la superficie destinada al loteamiento, la apertura de calles, la presencia de áreas verdes y espacios públicos, la conectividad vial, el uso actual del suelo, la cercanía de viviendas y las posibles interacciones con la población y los servicios existentes en el entorno.

8. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) corresponde al espacio físico donde se ejecutarán las actividades propias del loteamiento, incluyendo la limpieza del terreno, marcación y amojonamiento, apertura de calles, conformación de manzanas y lotes, así como la previsión de áreas destinadas a plazas y edificios públicos.

El AID está constituida por el área de emplazamiento del proyecto, correspondiente a una superficie a ser loteada de 11 hectáreas y 97 m², dentro de la propiedad ubicada en el lugar denominado Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres, departamento de Caaguazú. En esta área se concentrarán los impactos directos derivados de la intervención del suelo, el tránsito de maquinarias, la apertura de calles y la posterior ocupación de los lotes.

Además, se prevén superficies destinadas a plazas públicas, calles y edificios públicos, las cuales forman parte del diseño urbanístico del loteamiento y deberán ser consideradas en la aplicación de las medidas de mitigación y gestión ambiental.

9. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) comprende el entorno territorial ubicado en un radio aproximado de 1.000 metros alrededor de la propiedad donde se desarrollará el loteamiento. Esta delimitación permite considerar los posibles efectos indirectos del proyecto sobre la dinámica local, la circulación, el uso del suelo, la demanda de servicios básicos, la conectividad vial y la interacción con las áreas vecinas del lugar denominado Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

Dentro de esta área se consideran los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del distrito de Nueva Londres, departamento de Caaguazú, especialmente aquellos relacionados con la ocupación del territorio, las actividades residenciales, los caminos vecinales, la disponibilidad de servicios y la posible demanda futura de infraestructura urbana. Si bien los impactos directos se concentran en la superficie destinada al loteamiento, el AII permite evaluar los efectos complementarios que podrían manifestarse en el entorno inmediato durante las etapas de ejecución, venta y consolidación del proyecto.

10. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la propiedad identificada con Matrícula F07/2225 y Padrón N.º 2345, situada en el lugar denominado Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres, departamento de Caaguazú.

- ✓ DISEÑO DEL PROYECTO:

El diseño del proyecto comprende el análisis de factibilidad técnica y económica, la revisión de antecedentes cartográficos y topográficos, el relevamiento de las condiciones actuales del inmueble y la adecuación del trazado a las normativas legales y municipales aplicables.

Asimismo, se realizó una verificación ***in situ*** del terreno en estudio, considerando sus características físicas, la accesibilidad, la disponibilidad de áreas para calles, plazas y edificios públicos, así como las condiciones ambientales relevantes para el desarrollo del loteamiento.

La propiedad será dividida en **17 manzanas**, con lotes destinados principalmente a uso habitacional y con previsión de espacios para calles, plazas y edificios públicos, conforme al plano de loteamiento y a las exigencias reglamentarias correspondientes.

Superficie del terreno: 20 ha. 03 m²
Superficie para lotear: 11 ha. 97 m²

- ✓ EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Se realizarán:

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

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

- ✓ LIMPIEZA DEL TERRENO A SER LOTEADO.

El trabajo consiste en la limpieza del terreno con el objeto de acondicionar el lugar y preparar las bases para las tareas que se llevarán a cabo con posterioridad. Para el efecto, se utilizarán maquinarias acordes al tipo de suelo y a la vegetación existente en el área. Se tendrá especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación.

- ✓ MARCACIÓN Y AMOJONAMIENTO.

En esta etapa se realizarán 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. Cuando se terminan los trabajos de levantamiento, se introducirán las máquinas para la apertura de calles. Cabe señalar que todos estos trabajos se realizarán respetando las normas y leyes vigentes al respecto.

A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, calles, edificios públicos y plazas, se procederá en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento (SE ADJUNTA EN ANEXOS).

- ✓ APERTURA DE CALLES.

La apertura de calles se realizará con maquinarias específicas, las mismas serán entre las manzanas. Además de las aperturas de calles, ejecutarán ajuste de rasante, cunetas laterales, obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia).

Durante la ejecución de este ítem, se preservarán aquellos árboles que no afectarán las calles y que se encuentran dentro de los lotes.

11. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

- ✓ ETAPA DE VENTA DE LOS LOTES.

Esta etapa comprende dos ítems:
a) Publicidad y b) Comercialización.

a) Publicidad: se promoverá la venta de los lotes a través de medios publicitarios de comunicación, los cuales pueden ser radiales, televisivos, carteles, otros. A cargo del Proponente.

b) Comercialización: es la venta de los lotes, a través de vendedores y/o agencias dedicadas al rubro.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

- ✓ CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES.

  Se llevará un estricto control sobre las áreas verdes existentes dentro de los lotes y en las calles.

- ✓ **LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CALLES.**

  De manera a mantener el área libre de malezas y en buenas condiciones de tránsito para aquellas personas que visiten el lugar, se realizará la limpieza y mantenimiento de las calles, de esa manera podrá ser apreciado por el comprador.

- ✓ **ACTIVIDADES FUTURAS**

  Una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se lleven a cabo las construcciones, se deberán prever un sistema de alcantarillado sanitario con planta de tratamiento de efluentes, Además se deberán realizar otros estudios que requiera la actividad.

12. LOCALIZACIÓN - ACCESO

El área del proyecto se encuentra ubicada en el lugar denominado Jhugua Jere, perteneciente al distrito de Nueva Londres, departamento de Caaguazú.

El acceso al predio se realiza a través de caminos vecinales que conectan con la red vial principal del distrito, permitiendo la circulación de vehículos livianos y maquinarias necesarias para las etapas de ejecución del loteamiento.

La zona cuenta con conectividad hacia centros urbanos cercanos y áreas de servicios, lo cual facilita el transporte de materiales, personal y equipos durante la ejecución del proyecto, así como el futuro acceso de los compradores y usuarios del loteamiento.

13. INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS

No está prevista infraestructura en el área en estudio. Los servicios para implementar son la de limpieza, en el momento del amojonamiento, apertura de calles. Se dispondrán de contenedores donde serán depositados los residuos generados por la limpieza y la basura que proviene de la actividad antrópica, se tendrán residuos de origen domiciliario (botellas plásticas, cajas, papel, latas, bolsas plásticas, otros).
Todo esto será llevado al vertedero municipal.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

Está previsto que los propietarios de los lotes, una vez que construyan en los lotes, implementen el sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes.

En predios donde no existe una empresa de servicios sanitarios se utiliza el Sistema Estático. Como se observa en el gráfico, este sistema está compuesto por una Cámara Séptica y un Pozo Absorbente.

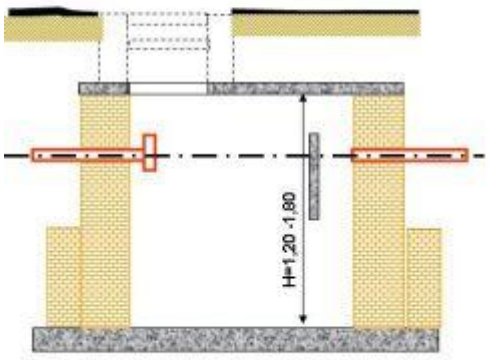


La Cámara Séptica, como su nombre lo indica es una cámara en la cual se produce un proceso de separación y tratamiento de los efluentes cloacales. Vemos en el gráfico que hay un tabique. Ese **tabique** es de vital importancia ya que actúa como separador de los sólidos, impidiendo que estos se dirijan al pozo absorbente produciendo su impermeabilización. Esta cámara **no tiene ventilación propia.**

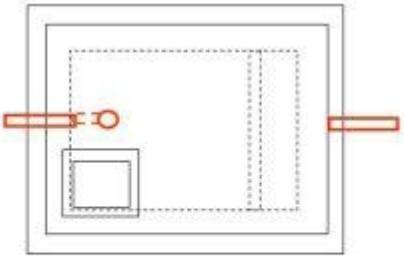
Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

Desagues Cloacales
Sistema Estático

Cámara séptica



Corte



Planta

Proceso de sedimentación

CÁMARA SÉPTICA

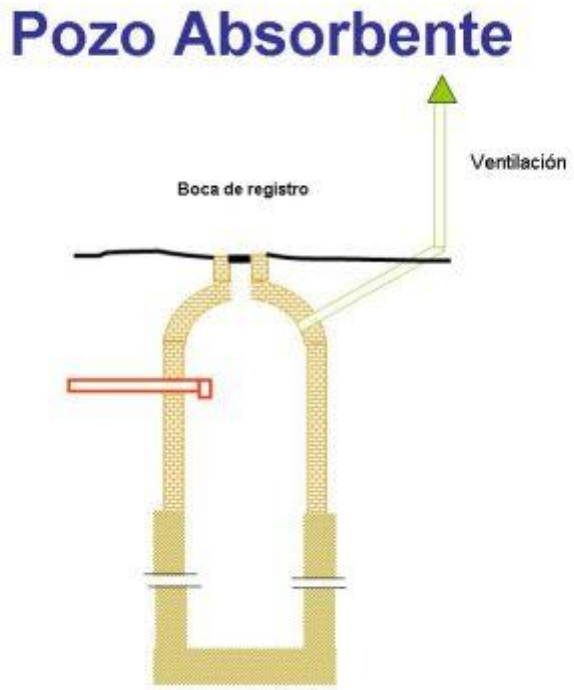
Consiste en un depósito de sedimentación cubierto, en el cual el efluente permanece en reposo durante cierto tiempo (24 horas). De esta manera se produce por decantación, la separación de materias sólidas, las cuales se depositan en un receptáculo donde por putrefacción y digestión, merced a la acción de las bacterias anaerobias, se convierten en sustancias solubles, lodo o barros y gases.

Las materias sólidas que llegan a la cámara quedan flotando formando una costra denominada sombrero que obra como aislante respecto al oxígeno facilitando la acción bacteriana anaeróbica. Por esa razón no lleva ventilación.

La capacidad de estas cámaras se estima en 200 lts por persona por día cuando la provisión de agua es abundante y si es 150 lts si es restringida.
La capacidad mínima es de 2 m^3.

A continuación, gráfico del Pozo Absorbente. Este si posee ventilación. Imprescindible para la circulación de los efluentes.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421



INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

Recursos Humanos: La Firma contará para las actividades a ser realizadas, un total de 15 personales, pudiendo aumentar en caso de que la ocasión así lo amerite. Se encuentran entre los personales agrimensores que operan en el campo, proyectistas, personal que opera maquinarias pesadas (tractor, otros), los que realizan la limpieza en las calles y lotes, etc.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

14. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El área del proyecto se localiza en el lugar denominado Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres, departamento de Caaguazú. El entorno inmediato presenta características propias de una zona de transición urbano-rural, con presencia de caminos vecinales, áreas intervenidas, viviendas dispersas y actividades vinculadas al uso residencial, agropecuario y de servicios. Estas condiciones determinan un ambiente parcialmente modificado por acciones antrópicas, aunque aún conserva elementos naturales relevantes que deben considerarse en la planificación del loteamiento.

Desde el punto de vista físico, el área se caracteriza por suelos aptos para usos urbanos y periurbanos, con sectores que podrían estar sujetos a procesos de compactación, escorrentía superficial y erosión durante las etapas de limpieza, apertura de calles y movimiento de suelo. Por ello, resulta necesario prever medidas de drenaje, mantenimiento de cunetas, control de sedimentos y conservación de la cobertura vegetal existente en los sectores que no serán directamente intervenidos.

En cuanto al medio biológico, el área presenta vegetación secundaria, especies arbóreas dispersas, cobertura herbácea y sectores previamente alterados por actividades humanas. La vegetación existente cumple funciones ambientales importantes, como protección del suelo, regulación de la escorrentía superficial, provisión de sombra y refugio para fauna adaptada a ambientes intervenidos.

La fauna esperada corresponde principalmente a especies comunes y adaptadas a ambientes intervenidos y de borde, tales como aves, pequeños mamíferos, reptiles y anfibios asociados a áreas verdes, espacios con cobertura vegetal y sectores húmedos temporales.

La intervención deberá orientarse a reducir la pérdida de vegetación, evitar quemas, prevenir la disposición inadecuada de residuos y conservar los ejemplares arbóreos que no interfieran con el trazado de calles, lotes y áreas públicas previstas.

El componente socioeconómico del área de influencia se relaciona con la dinámica de expansión y consolidación urbana del distrito de Nueva Londres, la demanda de suelo para uso habitacional y la necesidad de prever infraestructura básica adecuada. El loteamiento puede contribuir al ordenamiento territorial local si se ejecuta conforme a las normativas municipales y ambientales vigentes, incorporando espacios públicos, calles, áreas verdes, manejo adecuado de residuos y previsiones para servicios básicos.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

15. MEDIO BIOLÓGICO

FLORA

El medio biológico del área de estudio corresponde a un ambiente intervenido, con presencia de vegetación secundaria, árboles dispersos, cobertura herbácea y sectores modificados por actividades antrópicas. Si bien el entorno no presenta características de bosque primario continuo, conserva elementos vegetales que cumplen funciones ambientales importantes, tales como protección del suelo, regulación de la escorrentía superficial, provisión de sombra y refugio para fauna adaptada a ambientes periurbanos.

Las especies arbóreas presentes o potenciales en el área de influencia corresponden principalmente a especies nativas y naturalizadas de la región, algunas de las cuales se citan como referencia ecológica para orientar las medidas de conservación, arborización y compensación vegetal del proyecto.

Especies arbóreas comunes de la 4ª ecorregión Selva Central

Nombre común	Nombre científico	Familia
Aguaí	*Chrysophyllum marginatum*	Sapotaceae
Cedro	*Cedrela fissilis*	Meliaceae
Guajayvi	*Patagonula americana*	Boraginaceae
Guatambú	*Baulfourodendron riedelianum*	Rutaceae
Incienso	*Myrocarpus frondosus*	Fabaceae
Kurupa'y ra	*Piptadenia rigida*	Fabaceae
Lapacho	*Tabebuia sp.*	Bignonaceae
Laurel	*Nectandra angustifolia*	Lauraceae
Laurel	*Ocotea minarum*	Lauraceae
Laurel hu	*Ocotea suaveolens*	Lauraceae
Naranja hái	*Citrus aurantium*	Rutaceae
Peroba	*Aspidosperma polyneuron*	Apocynaceae
Peterevy	*Cordia trichotoma*	Boraginaceae
Timbó	*Enterolobium contortisiliquum*	Fabaceae
Urunde'y	*Astronium sp.*	Anacardiaceae
Yvyra pere	*Apuleia leiocarpa*	Fabaceae
Yvyrá pi'ú	*Diatenopteryx sorbifolia*	Sapindaceae
Yvyrá pytá	*Peltophorum dubium*	Fabaceae
Yvyraró	*Pterogyne nitens*	Fabaceae

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

16. FAUNA

La fauna del área de estudio se encuentra condicionada por el grado de intervención existente, la presencia de viviendas, caminos, áreas abiertas y fragmentos de vegetación. En este contexto, se espera principalmente la presencia de especies adaptadas a ambientes modificados y de borde, tales como aves comunes, pequeños mamíferos, reptiles y anfibios asociados a espacios verdes, áreas con cobertura vegetal y sectores húmedos temporales.

Las principales presiones sobre la fauna local se relacionan con la pérdida o fragmentación de hábitats, el tránsito de vehículos, los ruidos, la eliminación de vegetación y la presencia humana durante las etapas de limpieza, apertura de calles y posterior ocupación del loteamiento. Por ello, las medidas de mitigación deberán orientarse a conservar árboles y áreas verdes compatibles con el diseño urbano, evitar quemas, controlar residuos y prevenir la persecución o captura de animales silvestres.

Como referencia ecológica regional, pueden considerarse especies características de áreas boscosas, bordes de vegetación y sabanas arboladas de la ecorregión Selva Central. No obstante, su presencia efectiva en el predio dependerá del estado actual de la cobertura vegetal, la disponibilidad de refugio, la cercanía de ambientes naturales y el nivel de perturbación humana existente.

Especies características de las áreas boscosas de la 4ª ecorregión, Selva Central

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
Mamíferos (Mammalia)	mycuré	*Didelphys marsupialis*	Didelphydae
	murciélagos	*Artibeus sp*.	Phyllostomidae
		Desmodus sp.	Phyllostomidae
	roedores	*Oryzomys spp.*	Cricetidae
		Akodon spp.	Cricetidae
		Dasyprocta azarae	Dasyproctidae
Aves	ynambú	*Crypturellus spp.*	Tinamidae
		Nothura maculosa	Tinamidae
	buitres	*Cathartes spp.*	Cathartidae
		Coragyps atratus	Cathartidae
		Sarcoramphus papa	Cathartidae
	yerutí	*Columbina spp.*	Columbidae
		Leptotila verreauxi	Columbidae
	anó	*Crotophaga ani*	Cuculidae

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
	piririta	*Guira guira*	Cuculidae
	mainumby	*Phaethornis eurynome*	Trochilidae
		Thalurania furcata	Trochilidae
		Chlorostilbon aureoventris	Trochilidae
	suruku'a	*Trogon surrucura*	Trogonidae
Anfibios (Amphibia)	sapo	*Bufo sp.*	Bufonidae
	rana	*Hyla sp.*	Hylidae
Reptiles (Reptilia)	serpientes	*Leptotyphlops spp*.	Leptotyphlopidae
		Micrurus spp.	Elapidae
		Chironius spp.	Colubridae
		Clelia spp	Colubridae
		Helicops spp.	Colubridae
		Leptophis spp.	Colubridae
		Philodryas spp.	Colubridae
		Sibynomorphus spp.	Colubridae
		Crotalus spp.	Viperidae
	teyú	*Teius spp.*	Teiidae
		Tupinambis spp.	Teiidae

Las sabanas arboladas posee también una fauna característica representada por:

Especies características de la sabana arbolada de la 4ª ecorregión Selva Central

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
Mamíferos	Apere'a	*Cavia aperea*	Caviidae
Aves	Tero tero	*Vanellus chilensis*	Charadriidae
	Torcaza	*Zenaida auriculata*	Columbidae
	Pitogué	*Pitangus sulphuratus*	Tyrannidae
	Chopí	*Gnorimopsar chopi*	Icteridae

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

17. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN

El Plan de Mitigación tiene por finalidad prevenir, reducir, controlar o compensar los impactos ambientales negativos que puedan generarse durante las etapas de preparación del terreno, limpieza, marcación y amojonamiento, apertura de calles y posterior consolidación del loteamiento ubicado en Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres. Las medidas propuestas se orientan a proteger el suelo, la vegetación, la fauna, la calidad del aire, el drenaje superficial, la seguridad de los trabajadores y las condiciones ambientales del entorno inmediato.

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo
CALIDAD NEGATIVA	1. Alteración de la cobertura vegetal y del suelo durante la limpieza y apertura de calles.	1.1 Limitar la limpieza, excavación y movimiento de suelo a las áreas estrictamente necesarias, respetando el trazado aprobado de calles, lotes, plazas y edificios públicos. 1.2 Conservar los árboles y franjas de vegetación que no interfieran con el diseño del loteamiento, evitando quemas y disponiendo los restos vegetales en sitios autorizados.	20.000.000.-
	2. Eliminación de arbustos en los lotes	Compensar la eliminación de arbustos mediante la conservación de especies nativas existentes y la arborización futura en áreas verdes, veredas, plazas y espacios compatibles con el diseño urbano del loteamiento.	

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

	3. Alteración geomorfológica	Delimitar previamente los sectores donde será imprescindible realizar movimiento de suelo, evitando intervenciones fuera de las áreas aprobadas y manteniendo la pendiente natural del terreno en la medida de lo posible.	
	4. Contaminar a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas	Exigir a los contratistas el mantenimiento adecuado de maquinarias, vehículos y equipos, adoptando medidas preventivas para evitar derrames de combustibles, aceites y lubricantes. En caso de incidentes, el material contaminado deberá retirarse de inmediato y disponerse conforme a las indicaciones municipales y ambientales.	
	5. Calidad del aire, y ruidos	5.1. Controlar la generación de polvo mediante riego periódico de superficies expuestas, especialmente durante la apertura de calles, tránsito de maquinarias y movimiento de suelo. 5.2. Mantener las maquinarias en buen estado mecánico para reducir emisiones atmosféricas, ruidos molestos y riesgos de contaminación del suelo. 5.3. Limitar los trabajos con maquinarias y herramientas ruidosas a horarios diurnos, respetando los períodos de descanso establecidos.	

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

	6. Erosión hídrica y eólica	6.1. Diseñar, conformar y mantener las calles considerando la pendiente natural del terreno, de manera a reducir la concentración de escorrentía superficial y prevenir procesos de erosión hídrica. 6.2. Implementar cobertura vegetal o reforestación en sectores críticos, taludes, bordes de cunetas y áreas verdes previstas. 6.3. Incorporar cunetas laterales, disipadores de energía, pasos de agua u otras obras de drenaje donde resulten necesarias para conducir adecuadamente las aguas pluviales.	

Carácter	**Impactos Negativos**	**Medidas de Mitigación**	**Costo Gs.**
Directos	1. Disminución de la flora silvestre.	1. Reducir al mínimo necesario la tala de árboles y promover la arborización con especies nativas en áreas verdes, veredas y espacios públicos previstos.	25.000.000.-
	2. Migración de aves y otros animales silvestres	2. Establecer recomendaciones para que los futuros propietarios conserven árboles existentes y mantengan espacios arborizados dentro de los lotes, siempre que no afecten la seguridad ni el uso previsto del inmueble.	

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

	3. Contaminación, emanación de motores y ruidos molestos.	3. Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias utilizadas, controlar emisiones y ruidos, y evitar reparaciones o cambios de aceite dentro del área del proyecto.	
Indirectos	1. Degradación del suelo por efecto antrópico.	1. Mantener en buen estado las cunetas, zanjas y obras de drenaje; disponer contenedores o sitios definidos para residuos durante la ejecución del loteamiento y coordinar su retiro con el servicio municipal correspondiente.	
Irreversibles	1. Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	1. Construir y mantener canales, cunetas o desagües laterales en las calles, conforme a la pendiente del terreno y al escurrimiento natural de las aguas pluviales.	
	Disminución de la vegetación silvestre.	2.1. Respetar los anchos reglamentarios de calles, lotes y áreas públicas, evitando desmontes o intervenciones innecesarias fuera del plano aprobado. 2.2. Implementar programas de arborización con especies nativas propias de la zona, favoreciendo la conectividad ecológica, la protección del suelo y el hábitat de la fauna local.	

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Reversibles	1. Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno	1. Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje	25.000.000.-
	2. Contaminación e incremento de residuos	2.1. En etapa de construcción de caminos, controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado.	
	3. Contaminación con residuos orgánicos y sólidos	3.1. Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el periodo de ejecución y operación. 3.2. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	
TOTAL			70.000.000.-

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

18. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) establece las acciones, responsabilidades y mecanismos de seguimiento necesarios para prevenir, mitigar, controlar o compensar los impactos ambientales que puedan generarse durante la ejecución, operación y mantenimiento del loteamiento ubicado en Jhugua Jere, distrito de Nueva Londres. Su aplicación permitirá asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, proteger los recursos naturales del área de influencia y mantener condiciones ambientales adecuadas para los trabajadores, contratistas, futuros propietarios y usuarios del proyecto.

- Aplicación, control y seguimiento de las medidas de mitigación previstas para las etapas de limpieza, marcación y amojonamiento, apertura de calles, manejo de residuos, drenaje y conservación de áreas verdes.
- Monitoreo ambiental de los principales componentes del medio físico, biológico y socioeconómico, incluyendo suelo, escorrentía superficial, calidad del aire, ruidos, vegetación, fauna, residuos y seguridad en el área de trabajo.
- Concienciación ambiental e higiene y seguridad personal, orientadas a trabajadores, contratistas y futuros usuarios del loteamiento, promoviendo buenas prácticas ambientales, prevención de accidentes y uso responsable de los espacios públicos.

19. CONTROL DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El control de aplicación de las medidas de mitigación tiene por finalidad verificar que las acciones preventivas, correctivas y compensatorias previstas en el Plan de Gestión Ambiental sean ejecutadas de manera oportuna y efectiva durante las etapas de preparación del terreno, apertura de calles, operación y mantenimiento del loteamiento.

Las actividades de control estarán vinculadas principalmente con la limpieza del terreno, marcación y amojonamiento, apertura de calles, manejo de residuos, conservación de áreas verdes, control de escorrentía superficial, prevención de erosión, reducción de polvo y ruidos, y uso adecuado de maquinarias.

Para la apertura de calles y las obras complementarias deberán observarse las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) aplicables, así como las disposiciones municipales y ambientales vigentes. El control deberá contemplar el manejo adecuado de suelos, cunetas, drenajes, residuos, polvo, ruidos y posibles derrames de combustibles, aceites o lubricantes.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

La correcta planificación y supervisión de las actividades permitirá implementar las medidas de mitigación en forma ordenada, sencilla y con costos razonables, reduciendo la probabilidad de impactos ambientales significativos y facilitando el cumplimiento de los trabajos previstos.

Con base en el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y en las medidas de mitigación previstas, se implementará un plan de monitoreo y control orientado a evaluar el comportamiento de los principales componentes ambientales durante el desarrollo del proyecto y a verificar el cumplimiento de las acciones establecidas.

Los parámetros de control deberán verificarse desde el inicio de las actividades, a fin de contar con una referencia de las condiciones iniciales del área. Esta información permitirá identificar desviaciones, aplicar medidas correctivas cuando corresponda y asegurar que las acciones ejecutadas mantengan el sitio dentro de condiciones ambientalmente aceptables, conforme a la normativa vigente.

20. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL

El Programa de Concienciación Ambiental tiene por objetivo promover buenas prácticas ambientales entre los trabajadores, contratistas, responsables del proyecto y futuros propietarios o usuarios del loteamiento. Su implementación permitirá fortalecer el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, prevenir impactos negativos, fomentar el uso responsable de los recursos naturales y contribuir al mantenimiento adecuado de las áreas comunes, calles, espacios verdes y sectores destinados a uso público.

- Capacitar al personal de obra y contratistas sobre manejo adecuado, separación, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos generados durante las etapas de limpieza, apertura de calles, operación y ocupación del loteamiento.
- Promover la preservación de áreas verdes, la conservación de árboles existentes y la arborización con especies nativas o adaptadas al entorno local, especialmente en veredas, plazas y espacios públicos previstos.
- Desarrollar actividades de educación ambiental orientadas a prevenir quemas, controlar ruidos molestos, evitar la disposición inadecuada de residuos, cuidar los espacios públicos y difundir normas básicas de convivencia y uso responsable del loteamiento.

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

21. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Componente del Plan de Gestión Ambiental	Costo estimado (Gs.)
Medidas de mitigación ambiental	70.000.000
Plan de monitoreo ambiental	2.800.000
Programa de concienciación ambiental	2.000.000
Plan de higiene y seguridad personal	5.000.000
Total estimado de inversión del PGA	**79.800.000**

22. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD PERSONAL

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

Horario de trabajo Las horas de trabajo estarán adecuadas a los horarios de invierno y verano, respetando las horas y días de descanso. No se efectuará ningún tipo de tarea durante la noche.

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

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

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

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421

23. BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.

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

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

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

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10.

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

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

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

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

Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro Nº I - 264
C. I. Nº 328.421