

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario Nº 453/13 y Nº 954/13

PROYECTO:

"CONJUNTO HABITACIONAL DE TIPO BARRIO CERRADO"

EMPRESA PROPONENTE:

AGRI TERRA S.A

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Matricula Nº: J15/1.104
Cuenta Corriente Catastral Nº: 25-0177-02
Distrito: Ybytymi
Departamento: Paraguarí

EMPRESA CONSULTORA:

Consultora de Gestión Ambiental S.A.
Registro MADES CTCA – E-135
Tel: (021) 512-950
Correo: cgasociedadanonima@gmail.com
Web: www.cgambientalweb.com.py

-OCTUBRE 2024-

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) corresponde al proyecto **"CONJUNTO HABITACIONAL DE TIPO BARRIO CERRADO"**, propuesto por la empresa AGRI TERRA S.A, representada por el Sr. Carsten Dirk Pfau, el mismo se llevará a cabo en el distrito de Ybytymí perteneciente al departamento de Paraguari, en la propiedad identificada con Matrícula N°: J15/1.104 y Cuenta Corriente Catastral N°: 25-0177-02.

El proyecto tiene como objetivo la habilitación de un barrio cerrado, que implicará una serie de actividades de transformación y desarrollo en la propiedad. Este proceso incluirá la limpieza y adecuación del terreno, la marcación y apertura de calles internas, así como la implementación de obras de drenaje y canalización para el manejo adecuado de las aguas de lluvia. Además, se llevará a cabo el amojonamiento de los lotes, facilitando así su identificación y organización para la posterior comercialización.

Es importante destacar que, en la actualidad, la propiedad cuenta con plantaciones de cítricos, que han estado en producción hasta el momento. No obstante, con el avance del proyecto, se prevé la conversión de este espacio agrícola en un entorno residencial exclusivo. Esto permitirá una cuidadosa planificación del uso del suelo, garantizando un desarrollo ordenado y sustentable que respete el entorno natural mientras se transforma en un barrio cerrado que ofrecerá comodidad y servicios a sus futuros residentes.

La transición del cultivo de cítricos a un barrio cerrado representa no solo una oportunidad de desarrollo urbano, sino también un compromiso con la planificación sostenible, donde se integrarán áreas verdes y espacios recreativos que preserven la calidad de vida de la comunidad y fomenten una conexión con la naturaleza.

Para la continuidad de los trámites se describen en el presente estudio todos los datos de acuerdo a las actividades a realizar y las características del lugar del proyecto, asimismo, se adjuntan imágenes satelitales y juego de mapas temáticos para una mejor ilustración, con el objeto de obtener el visto bueno y aprobación de los diferentes departamentos técnicos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.



1.1. MARCO JURÍDICO:

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatorio o ampliatorio el Decreto N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al Art. N° 2º: *inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.*



CAPITULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO



2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

"CONJUNTO HABITACIONAL DE TIPO BARRIO CERRADO"

2.2. TIPO DE ACTIVIDAD:

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

2.3. DATOS DE LA EMPRESA PROPONENTE:

Empresa proponente:	AGRI TERRA S.A.
Ruc:	80093285-4
Representante Legal:	Carsten Dirk Pfau
Cedula de Identidad:	5.492.981

2.4. DATOS DEL INMUEBLE (*):

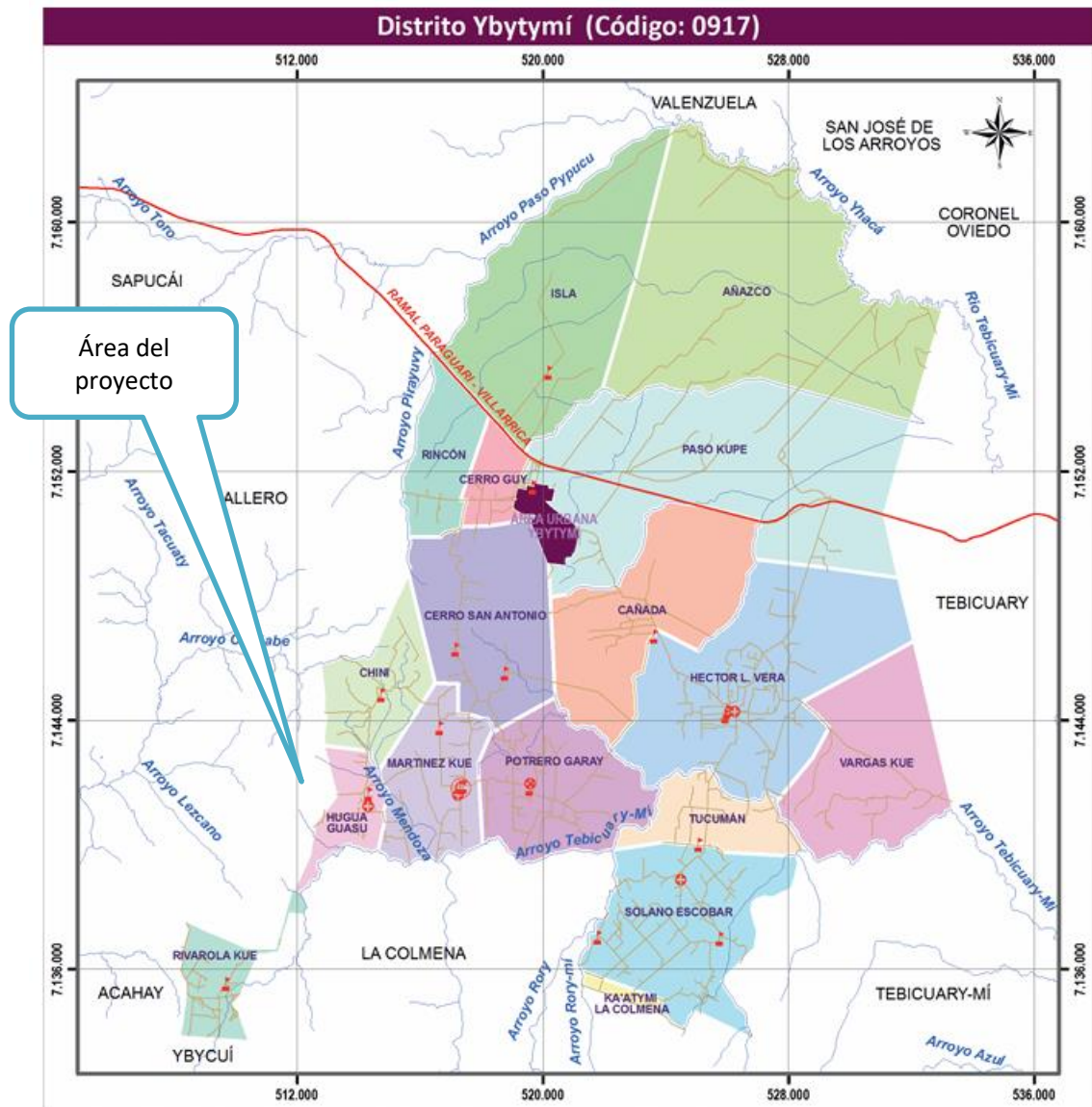
Distrito:	Ybytymí
Departamento:	Paraguarí
Matrícula N°:	J15/1.104
Cta. Cte. Ctral. N°:	25-0177-02
Superficie:	104,6 Hectáreas

(*) Los datos fueron extraídos del título de propiedad proveído por la empresa proponente.



2.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El inmueble donde se desarrollará el proyecto se encuentra en el distrito de Ybytymí perteneciente al departamento de Paraguari.



Fuente: STP/DGEEC. Cartografía digital Censo Nacional de Población y Viviendas 2012.

Imagen 1 Mapa del distrito de Ybytymí
Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. INE (2012)

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas: 21J 514447 m E 7138403 m S

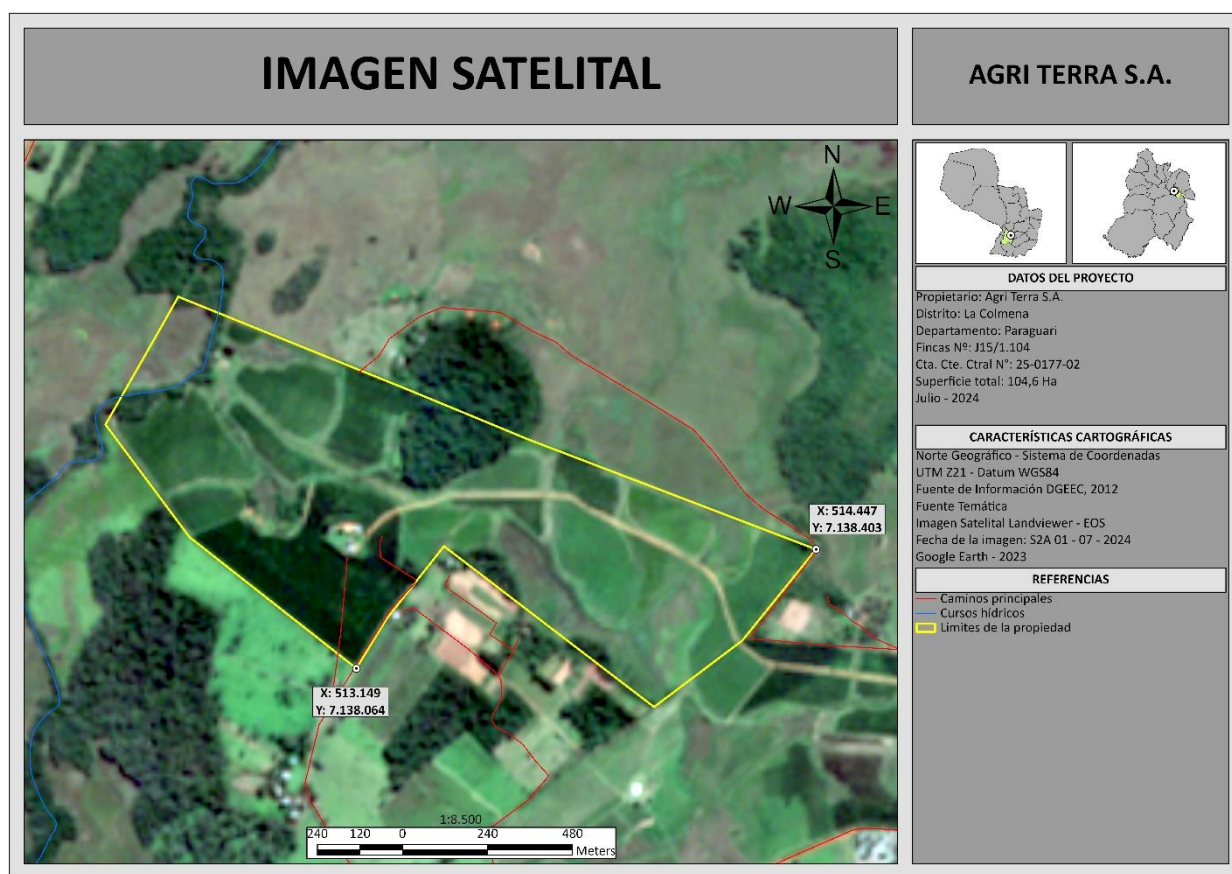


Imagen 2 Imagen satelital de la propiedad
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2024)



2.6. DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:

Plano proyecto (2024)

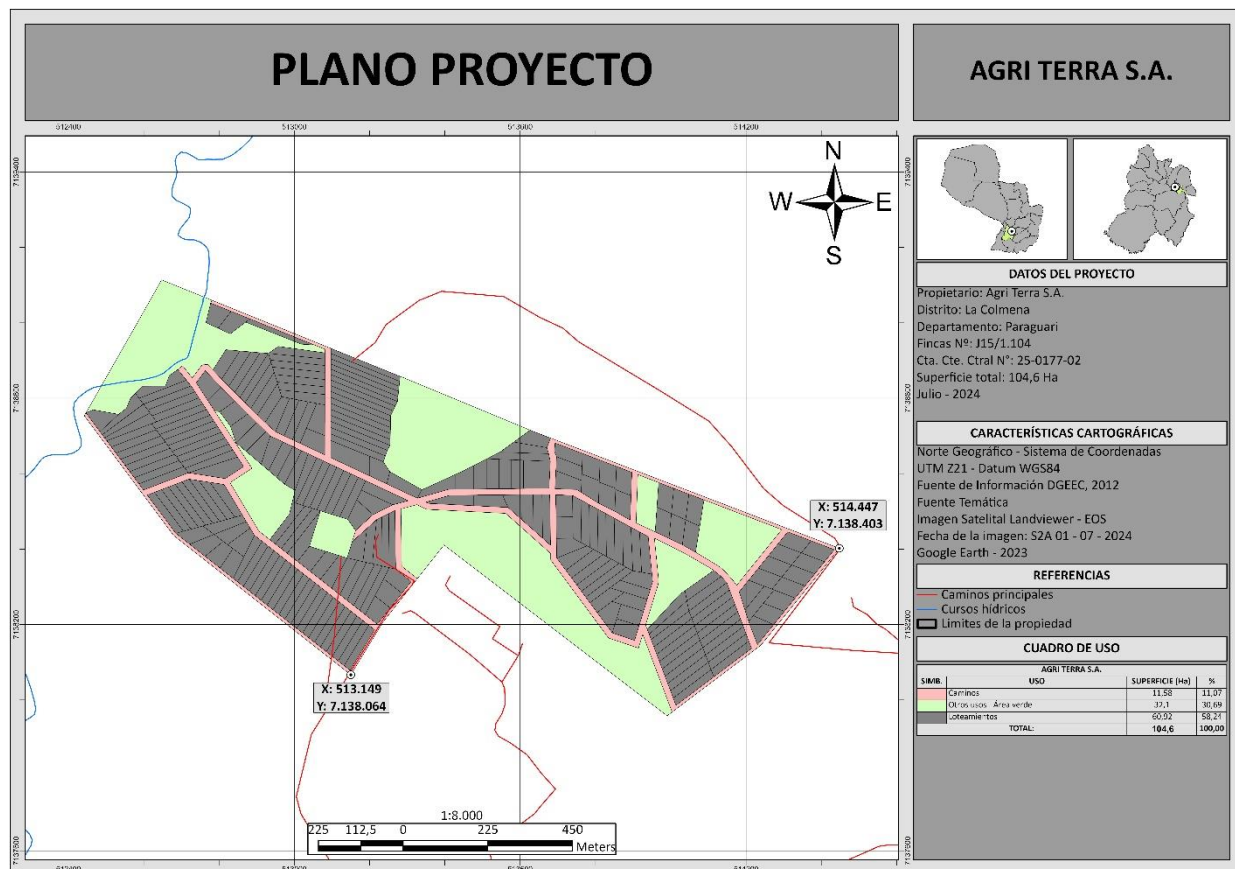


Imagen 3 Plano proyecto.

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2024).

Nota: Los colores utilizados en el plano del proyecto corresponden a lo establecido en la Resolución MADES N° 135/2022.

Al respecto se presenta el siguiente cuadro de informaciones de la distribución y superficie del plano proyecto, basada en la imagen satelital y plano de fraccionamiento, quedando representada de la siguiente manera:

Tabla 1. Detalle del plano proyecto

AGRI TERRA S.A.			
SIMB.	USO	SUPERFICIE (Ha)	%
	Caminos	11,58	11,07
	Otros usos - Área verde	32,1	30,69
	Loteamientos	60,92	58,24
	TOTAL:	104,6	100,00

Caminos:

La apertura de calles internas se extenderá en un total de 11,58 hectáreas, en este sentido es importante mencionar que se realizará el despeje de la cobertura vegetal (gramíneas, árboles y arbustos), sin embargo, esta actividad no implicará la extracción de árboles que superen los 15 cm de DAP, sin autorización de la municipalidad local.

Como se mencionó precedentemente, la empresa proponente para la apertura de las calles se limitará a la remoción de lo estrictamente necesario en cuanto a cobertura vegetal (árboles, pastizales, arbustos, cocoteros).

Otros usos – Áreas verdes:

Las áreas verdes ocuparán una superficie de 32,1 hectáreas equivalente del 30,69 % del total de la propiedad.

Loteamientos:

Tal como se define en la Ley N° 4.198/10 que modifica el Art. N° 239 de 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 la fracción de la propiedad se realizará en aproximadamente en varios lotes que estarán agrupados en 14 (catorce) lotes cuya superficie será variada.

Estos lotes abarcarán una superficie de 60,92 hectáreas, equivalente al 58,24 % del total del inmueble.

En dicha área se ejecutarán los trabajos de delimitación y amojonamiento de los lotes, que consistente principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de los lotes; generalmente este trabajo se realiza colocando pequeñas estacas de madera en los esquineros de éstos.



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".

2.7. PROCEDIMIENTOS QUE SE APLICARÁN:

El proyecto consiste como se mencionó anteriormente en la habilitación de un barrio cerrado, el cual contempla la división de la propiedad de una superficie de 104,6 hectáreas en lotes de diferentes superficies. Además, contará con calles de acceso y traslado, pórtico de acceso, áreas verdes, entre otros.

Cabe mencionar que, las acciones que conlleva el proyecto se realizarán con los medios idóneos que impliquen tales actividades.

A continuación, se describen las actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto:

Etapas pre – operativa:

1. Diseño y planificación del proyecto:

Durante esta etapa se lleva a cabo la identificación del predio, el relevamiento topográfico del lugar, la elaboración de planos del barrio cerrado y elaboración del proyecto ejecutivo. Los mismos son utilizados como insumos para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental preliminar.

Como se mencionó anteriormente, es importante destacar que, en la actualidad, la propiedad cuenta con plantaciones de cítricos, que han estado en producción hasta el momento. No obstante, con el avance del proyecto, se prevé la conversión de este espacio agrícola en un entorno residencial exclusivo. Esto permitirá una cuidadosa planificación del uso del suelo, garantizando un desarrollo ordenado y sustentable que respete el entorno natural mientras se transforma en un barrio cerrado que ofrecerá comodidad y servicios a sus futuros residentes.

Uso actual del suelo en la propiedad



2. Limpieza del terreno, marcación y apertura de calles internas:

La limpieza del terreno se realiza con el objetivo de acondicionar el inmueble para llevar a cabo el proyecto, generalmente, la extracción de las malezas, árboles y arbustos se realiza de manera manual, en algunos casos se utilizan maquinarias, evitando la extracción de árboles de gran porte.

Posteriormente, se realiza la marcación y apertura de las calles, las cuales servirán de acceso a las áreas que se utilizarán en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas y luego para uso de los futuros compradores de los lotes. Se realizará la nivelación del suelo en caso de ser necesario en algunas zonas para la apertura de las mismas.

Cabe mencionar que, en esta etapa se realizó el despeje de la cobertura vegetal compuesta por: arbustos, árboles, lianas, malezas y gramíneas para la delimitación de las calles y en las zonas destinadas a lotes.

Dentro de la propiedad, se observó la presencia de árboles nativos y exóticos, arbustos, cocoteros y gramíneas.

3. Obras de drenaje y canalización de aguas pluviales:

El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir la escorrentía de aguas pluviales que, caen en el inmueble y/o en zonas de topografía más elevada, de manera a conducir las adecuadamente fuera del inmueble minimizando el ingreso a los lotes de las futuras viviendas.

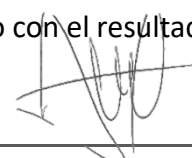
Se prevé la construcción de canales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje de las mismas que luego transportarán las aguas pluviales por pendiente natural fuera del inmueble.

Los canales de conducción de un sistema de drenaje pueden descargar en otros mayores, en corrientes naturales o almacenamientos controlados.

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

4. Amojonamiento de los lotes:

Cabe mencionar que, el amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo con el resultado del trabajo catastral diseñado por los profesionales.



El amojonamiento de los lotes consistente principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de los lotes; generalmente este trabajo se realiza colocando pequeñas estacas de madera en los esquineros de éstos.

Las dimensiones de los lotes, como se mencionó anteriormente, serán de variadas superficies.

Se puede señalar que el proyecto **no abarca** la construcción de viviendas, por lo que no se podrán proveer los planos de construcción de las mismas.

5. Delimitación de áreas verdes:

La misma consiste en el destino de áreas libres o verdes que serán limpiadas y conservadas de acuerdo con las normativas establecidas el Art. 261 inciso a) de la Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10.

En ese sentido, se puede mencionar que para el proyecto en cuestión la superficie destinada para áreas libres o verdes será de 32,1 hectáreas, equivalente al 30,69 % del total del inmueble.

6. Construcción de pórticos de acceso, depósito de servicios y oficinas administrativas:

Comprende la construcción del pórtico de acceso principal al barrio cerrado donde se realizarán controles de seguridad de ingreso y egreso de vehículos, depósito de servicios y oficinas administrativas.

7. Comercialización de lotes:

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

La promoción de los lotes se realizará por los medios masivos y en la zona de influencia directa al proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para vivir, por los servicios básicos con que cuenta y por la ubicación.



Etapas operativas: Desarrollo de la urbanización y mantenimiento:**1. Operación y Mantenimiento de las instalaciones:**

El mantenimiento de las instalaciones consiste en:

- Limpieza y mantenimiento de áreas verdes y calles internas.
- Limpieza de la zona del pórtico;
- Limpieza y mantenimiento de lotes no vendidos.
- Recolección interna de residuos sólidos de los cestos de las viviendas hasta el punto de disposición temporal para el retiro por empresas tercerizadas y/o Municipalidad Local.

2. Circulación vehicular.

Consiste en la circulación de vehículos dentro del barrio cerrado.

2.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS:**2.8.1. Insumos líquidos:**

Combustible y aceites: Se tiene contemplado para las maquinarias y equipos que se utilicen para el despeje de la cobertura vegetal de la propiedad (Limpieza de terreno).

2.9. DESECHOS, MANEJO Y TRATAMIENTOS:**2.9.1. Desechos sólidos:**

Los residuos vegetales generados ocurrirán en la etapa de despeje de la cobertura vegetal, delimitación y aperturas de calles internas y mantenimiento, y éstos consisten en residuos vegetales (ramas, resto de gramíneas, arbustos, entre otros).

Estos residuos vegetales serán dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad. Eventualmente se podrá implementar la quema de éstos, bajo las condiciones establecidas en la Ley N° 4014/10 "De prevención y control de incendios".

En cuanto a la etapa operativa, se generarán residuos sólidos urbanos provenientes de las viviendas, áreas comunes y oficinas administrativas.



Los residuos sólidos urbanos generados en las viviendas serán dispuestos en cestos de residuos ubicados dentro de los lotes, estos serán retirados por el personal de mantenimiento y luego serán dispuestos de manera temporal en un lugar designado para el efecto, posteriormente serán retirados por empresas tercerizadas y/o Municipalidad local.

2.9.2. Desechos líquidos:

Aceites: 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.

Efluentes cloacales: Cabe mencionar que para los efluentes cloacales se prevé que se instale un tratamiento físico consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes.

2.10. RECURSOS HUMANOS:

Para la etapa pre – operativa del proyecto se estima que se contara con la cantidad de 15 obreros y/o personales, y en cuanto a la etapa operativa la cantidad de 8 personales contratados, estos números pueden variar según necesidad del proyecto.

2.11. SERVICIOS DISPONIBLES:

- **Energía Eléctrica:** Se dispone de la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua Potable:** Podrá ser suministrada por pozos artesianos, por la Junta de Saneamiento y/o aguaterías de la zona o la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).

En caso de realizarse los pozos artesianos, se informará debidamente al MADES en el marco de la Resolución Nº 2.155/2005 para la extracción del agua subterránea. "Por la cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas".

- **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.



2.12. GENERACIÓN DE RUIDOS:

Las actividades que generarán ruidos son las realizadas en la etapa de limpieza del terreno, cercado perimetral la propiedad y habilitación de calles, por la acción de las maquinarias; esta actividad se realizará de manera temporal, y no ocasionará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal).



CAPITULO 3

MARCO LEGAL CONSIDERADO



3. MARCO LEGAL CONSIDERADO

3.1. INCIDENCIA SOCIO-ECONÓMICA DEL PROYECTO:

El proyecto "**CONJUNTO HABITACIÓN DE TIPO BARRIO CERRADO**" propuesto por la firma AGRI TERRA S.A., según el Artículo 7 de la Ley N° 294/93 corresponde a una actividad de *a) asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones...* El mismo se halla ubicado en el distrito de Ybytymí perteneciente al departamento de Paraguarí.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local, ya que durante el inicio de la obra se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas, además una vez vendidos los lotes, dichos propietarios precisarán para la construcción de sus respectivos hogares insumos como concreto, varillas, ladrillos, maderas, así como también de los equipamientos como ser de las aberturas, electricidad, aires acondicionados, entre otros que movilizan varios sectores de la industria de la construcción. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad.

3.2. VINCULACIÓN CON LAS NORMATIVAS AMBIENTALES:

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla.

Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas). En el marco del presente trabajo, la empresa se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

La Constitución Nacional

La Política Ambiental Nacional del Paraguay



Principales Leyes Ambientales

Ley Nº 6.123/18 – “Que eleva al rango de ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”

Ley Nº 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”.

Ley Nº 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

Ley Nº 836/80 - “Código Sanitario”

Ley Nº 1.160/97 – “Código Penal”

Ley Nº 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente”

Ley Nº 6.676/2020 – “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental”

Ley Nº 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”

Ley Nº 96/92 “De Vida Silvestre”

Ley Nº 352/94 - “De áreas silvestres protegidas”

Ley Nº 6.390/20 “Que regula la emisión de ruidos”

Ley Nº 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”

Ley Nº 5.211/94 – “Calidad del Aire”

Ley Nº 426/94 – “Orgánica Departamental”

Ley Orgánica Municipal Nº 3.966/10 y el Capítulo V de los conjuntos habitacionales y de la propiedad horizontal



Decretos Reglamentarios

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2.000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”

Decreto N° 453/13 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental”.

Decreto N° 954/13 – “Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.

Decreto N° 9.824/12 – “Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional”

Decreto N° 7.017/22 “Por la cual se reglamenta la Ley N° 3239/2007 De los Recursos Hídricos del Paraguay”

Resoluciones

Resolución MADES N° 470/2019 “Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay”.



CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



4.1.2. Orografía:

Forma parte de la orografía del departamento un tramo de la cordillera de los Altos. Los principales cerros son Pirayú, Verá, León, Paraguairí, Mbatoví, Santo Tomás e Yhú.

Elevaciones dispersas se extienden al sur de las vías del ferrocarril. Las más conocidas son Moñai, Yaguarón, Costa Pucú, Cerro Porteño, Verde y los cerros de Ybytimí. En el distrito Acahay se encuentra el cerro del mismo nombre y el Tatú – cuá, el más elevado de la zona; otros están dispersos en Carapeguá, Roque González de Santa Cruz, Quiindy, y existe también una "cordillerita" en el distrito Caapucú.

4.1.3. Clima:

Según registros de la estación meteorológica de Quiindy, en el año 2002 la temperatura media fue de 23° C, con una máxima media de 28° C y una mínima media de 18° C. La precipitación total en este año fue bastante elevada en comparación a los demás departamentos, alcanzando 2.004 mm, con julio y noviembre como los meses con menor y mayor cantidad de lluvia caída, respectivamente.

Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica
Periodo 2011-2020

Estación meteorológica	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Asunción - Aerop. Internacional	1.395,0	1.227,4	1.159,0	1.910,4	2.127,2	1.404,4	1.290,3	1.660,0	1.187,5	1.083,3
Adrián Jara	776,2 ^{1/}	867,9 ^{1/}	245,2 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Bahía Negra	997,5 ^{1/}	447,3	89,5 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Caazapá	1.538,0	1.408,6	1.500,6	1.905,8	2.111,6	1.555,3	2.011,4	1.444,9	1.097,3	1.061,4
Capitán Meza	1.552,5	1.475,3	1.722,5	2.567,0	2.193,5	1.500,7	2.804,6	1.409,1	2.160,2	1.882,3
Capitán Miranda	1.478,0	1.520,6	1.635,0	...	...	...	...	...	...	...
Concepción	1.278,3	1.496,0	1.578,3	1.542,8	2.159,4	1.523,7	1.056,9	1.581,0	1.551,9	1.082,4
Coronel Oviedo	1.489,5	1.834,9	1.617,2	1.896,1	2.381,8	1.499,1	2.109,7	1.616,1	1.472,0	1.403,5
Encarnación	1.418,1	1.417,0	1.635,3	2.849,3	2.045,2	1.846,2	2.435,0	1.717,1	1.961,2	1.186,2
General Briguez	1.403,1	1.348,0	897,5	1.632,8	1.530,2	1.499,7	1.496,5	1.442,6	1.415,8	1.050,7
Puerto Casado ^{2/}	1.782,3	1.924,7	1.736,0	1.758,6	1.836,1	2.044,2	1.253,9	1.855,5	1.546,4	1.128,3
Mariscal Estigarribia	731,7	960,3	550,8	948,4	721,8	659,4	725,5	852,4	692,9	586,0
Minga Guazú - Aerop. Guaraní	1.494,4	1.426,2	2.071,1	2.560,8	2.278,4	1.964,0	2.339,1	1.849,5	1.408,3	1.233,9
Paraguairí	1.455,8	1.351,0	1.471,8	1.959,0	2.158,7	1.570,9	1.566,4	1.583,6	980,9	1.200,4
Pedro Juan Caballero	1.261,7	1.800,7	1.756,3	2.086,9	2.606,9	1.728,8	1.798,7	1.633,7	1.662,2	1.704,8
Pilar	1.515,1	1.522,1	1.522,0	2.129,7	1.698,1	2.062,4	1.828,8	1.879,1	1.623,8	939,1
Pozo Colorado	1.167,0	1.652,6	1.213,9	1.123,2	1.673,3	1.163,3	1.084,1	1.210,7	1.446,9	798,9
Pratts Gill	645,6	699,8	294,7 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Salto del Guairá	1.627,4	1.354,3	1.840,2	1.665,9	2.473,8	2.009,4	2.025,9	1.371,1	1.927,9	1.218,0
San Estanislao	1.588,5	1.707,9	1.318,2	1.871,5	2.542,4	2.017,2	1.619,3	1.499,3	1.547,7	1.268,9
San Juan Bautista Misiones	1.181,8 ^{1/}	1.405,9	1.192,2	1.674,4	1.880,8	1.627,8	1.857,9	1.675,7	1.591,3	1.043,1
San Pedro	1.162,0	1.300,8 ^{1/}	1.221,9	1.783,0	2.065,7	1.537,9	1.183,2	1.364,8	1.681,4	1.193,5
Villarrica	1.678,3	1.407,7	1.565,2	2.281,8	2.219,4	1.857,8	2.076,1	1.414,8	1.172,1	1.258,0

1/ Algunos meses con datos faltantes.

2/ Anteriormente denominado La Victoria.

FUENTE: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil. Dirección de Meteorología e Hidrología.

Imagen 5 Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica.

Fuente: Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC. (2020)

4.1.4. Hidrografía:

Superficial

Los cursos de agua pueden agruparse en dos vertientes principales: la del río Tebicuary, con sus afluentes Tebicuary-mí, río Negro y arroyo Mbuyapey, y la vertiente del oeste, formada por los arroyos Caañabé, Aguaiy y sus numerosos afluentes que unen al Lago Ypoá y a la Laguna Verá, formando esteros y carrizales.

En cuanto a lo que respecta a la propiedad atraviesa un cauce hídrico para el cual se plantea una zona de protección hídrica.



Imagen 6 Identificación de cauces hídricos
Fuente: Google Earth (2023) / Cartografía Digital. INE (2012)

4.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

4.2.1. Flora:

Según el mapa de ecorregiones del Paraguay, el área donde se implementará el proyecto se encuentra situado en la Ecorregión Selva Central.

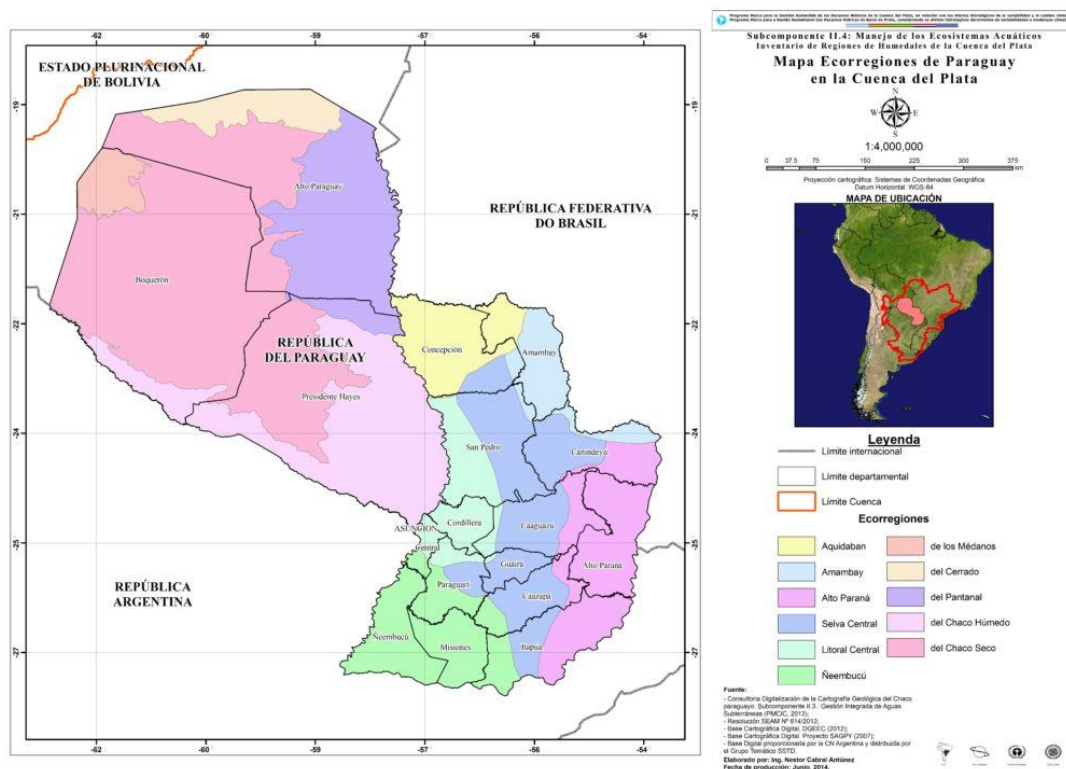


Imagen 7 Mapa de ecorregiones del Paraguay

Fuente: www.mades.gov.py

La ecorregión es típicamente una selva subtropical (Tortorelli, 1996), también descrita como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969), presenta una combinación de bosque alto en su mayoría, intercalándose con praderas naturales, en menor grado. Se observan las siguientes comunidades naturales: lagos, lagunas, esteros, bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, saltos, bosques semicaducifolios altos y medios, cerrados, sabanas, roquedales y acantilados. El bosque presenta ejemplares arbóreos de hasta 35 m de altura. Las especies de plantas predominantes son: Ybyra Pyta, Ybyra ro, Cactus, Guatambu, entre otros.

En las inmediaciones del distrito se encuentra el Parque Nacional Ybycuí, una reserva natural surcada por numerosos arroyos, con escarpadas elevaciones y frondosos bosques llenos de biodiversidad, remanentes de la región de la Mata Atlántica. Podemos toparnos con árboles como el kupa'y, el *Peltophorum dubium* (yvyra pyta), con su madera de un característico color rojo, y el tapy, lapacho o *Tabebuia impertiginosa*, árbol nacional del Paraguay, entre innumerables otros.

También se encuentran resguardados bastantes mamíferos, como el lobopé, el ka'i Paraguay *Cebus apella*, la Mazama americana, comúnmente llamado guazu pytá, el gran Puma concolor y el escurridizo Coatí.

Como se mencionó anteriormente, actualmente en la propiedad cuenta con plantaciones de cítricos, que han estado en producción hasta el momento. No obstante, con el avance del proyecto, se prevé la conversión de este espacio agrícola en un entorno residencial exclusivo.



4.2.2. Áreas silvestres protegidas:

Cabe mencionar que las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se destaca la existencia en el departamento de las siguientes: *Parque Nacional Lago Ypoá* compartido con el departamento Central y Ñeembucú, *Parque Nacional Ybycuí* y *Monumento Natural Macizo Acahay*.



Imagen 8 Mapa Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)

Fuente: SINASIP (2007)

4.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO

4.3.1. Economía

La Población Económicamente Activa (PEA) creció de 1962 a hoy a un ritmo algo superior al de la población departamental. No obstante, en los últimos diez años la tasa de ocupación indica que en este conjunto disminuyó la proporción de personas ocupadas.

La distribución de la PEA en los sectores básicos de la economía muestra el predominio del primario (agricultura y ganadería), aunque el porcentaje de los trabajadores en este sector viene disminuyendo desde 1962.

La principal producción agrícola de Paraguarí sigue siendo la caña de azúcar, que en el periodo 1982-1992 bajó su producción, pero que en la última década la aumentó notablemente, siendo el segundo productor nacional de este rubro. El arroz en el departamento tiene buena cantidad de toneladas cosechadas, triplicando las del año 1992.

Las producciones pecuarias que presentan aumentos desde 1992, aunque muy leves, son las de ovinos y porcinos. A pesar de haber disminuido, la que tiene mayor cantidad de unidades sigue siendo la producción vacuna.

La gran mayoría de la población se dedica a la agricultura, destacándose los cultivos de Alfalfa, el cultivo de algodón, mandioca, caña de azúcar, entre otros. La apicultura es una actividad importante de la zona. En lo que respecta a la actividad ganadera cuentan con ganados vacuno, equino y ovino.

Entre las actividades económicas de los pobladores del distrito de Ybycuí específicamente podemos mencionar la agricultura, ganadería, explotación forestal e hilanderías, desmontadoras de algodón e innumerables comercios al menudeo y al por mayor. Existen, además, fábricas de carbón, extracciones de miel de abeja y de caña dulce.

4.3.2. Educación

La cantidad de matriculados en primaria en los últimos 40 años prácticamente se mantuvo, mientras que en secundaria aumentó más de 10 veces. Entre 1992 y 2002 el total de locales educativos de primaria y secundaria presentó un crecimiento mayor al de décadas anteriores, mientras que el de cargos docentes del nivel primario mantuvo su ritmo.



4.3.3. Salud

En las últimas cuatro décadas la cantidad de centros de atención primaria de salud fue continuamente aumentando, y casi se cuadruplicó. Sin embargo, el número de camas por cada 10.000 habitantes no tuvo comportamiento similar, e incluso disminuyó en los periodos 1962-1972 y 1992-2002.

4.3.4. Demografía

Según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, Ybytí tiene una población de aproximadamente 7.547 habitantes.

Paraguarí. Población por distrito. Período 2023-2025		
Distritos	2023	2025
Departamento Paraguarí	263,079	265,840
Paraguarí	24,269	24,337
Acahay	16,455	16,516
Caapucú	8,670	8,768
Caballero	7,417	7,473
Carapeguá	37,600	38,102
Escobar	8,773	8,805
La Colmena	5,907	5,941
Mbuyapey	14,854	14,950
Pirayú	18,500	18,763
Quiindy	22,114	22,370
Quyquyhó	7,576	7,602
Roque G. de Santa Cruz	12,616	12,747
Sapucaí	6,957	7,013
Tebicuary-Mí	4,801	4,880
Yaguarón	33,118	33,694
Ybycuí	25,905	26,286
Ybytí	7,547	7,555

Fuente: INE

Paraguay. Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión 2015

Imagen 9 Proyección de la Población por Sexo y Edad, según departamento.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE (2022)

4.3.5. Comunidades indígenas:

Dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros) no se encuentran comunidades indígenas, además se puede mencionar que, según el mapa presentado a continuación, en todo el departamento de Paraguari, no existen comunidades indígenas.



Fuente:
STP/DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012.

Imagen 10 Mapa de comunidades indígenas del Paraguay

Fuente: STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto "CONJUNTO HABITACIONAL DE TIPO BARRIO CERRADO" está localizado en el distrito de Ybytymí perteneciente al departamento de Paraguari.

4.4.1. Área de influencia directa (AID):

El área de influencia directa (AID) corresponde a la zona en donde se desarrollará el proyecto, la cual se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad cuya área a ser intervenida será de 104,6 hectáreas.



Imagen 11 Área de Influencia Directa del Proyecto (AID)

Fuente: Google Earth (2024)

4.4.2. Área de influencia indirecta (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto constituye las áreas circunvecinas al sitio, principalmente con lo que respecta al bioma descripto.

La propiedad se encuentra alrededor de otras estancias dedicadas al rubro de explotación agropecuaria y a una distancia de 1.400 metros del casco urbano del distrito de La Colmena.

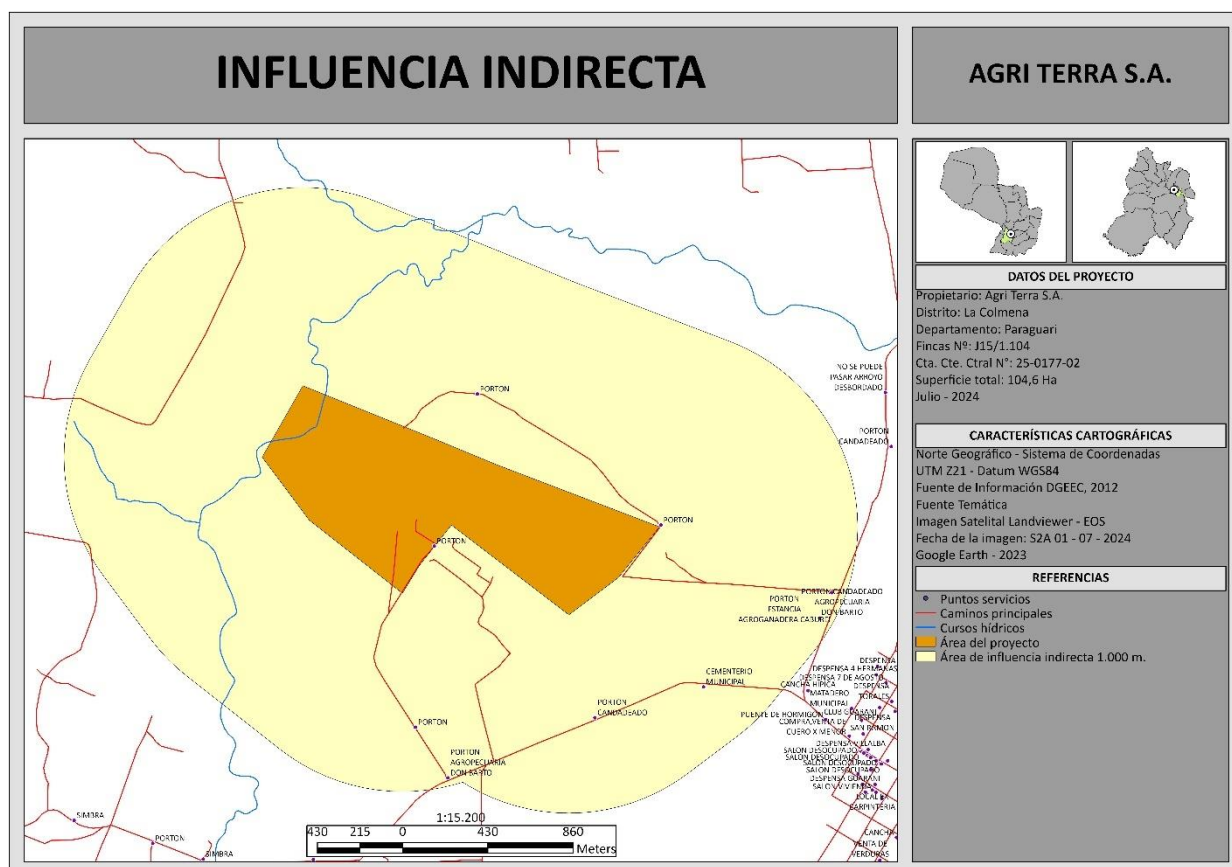


Imagen 12 Mapa de área influencia indirecta (1.000 metros).

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2024).

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN:

El Plan de Gestión Ambiental (PGA), está dirigido a prever, minimizar, mitigar y/o compensar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El mismo se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico del área de influencia del proyecto.

En ese sentido, es importante mencionar que, la responsabilidad de la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación estarán a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas.

5.2. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

5.2.1. Desechos sólidos:

Los residuos vegetales generados ocurrirán en la etapa de despeje de la cobertura vegetal, delimitación y aperturas de calles internas y mantenimiento, y éstos consisten en residuos vegetales (ramas, resto de gramíneas, arbustos, entre otros).

Estos residuos vegetales serán dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad. Eventualmente se podrá implementar la quema de éstos, bajo las condiciones establecidas en la Ley N° 4014/10 "De prevención y control de incendios".

En cuanto a la etapa operativa, se generarán residuos sólidos urbanos provenientes de las viviendas, áreas comunes y oficinas administrativas.

Los residuos sólidos urbanos generados en las viviendas serán dispuestos en cestos de residuos ubicados dentro de los lotes, estos serán retirados por el personal de mantenimiento y luego serán dispuestos de manera temporal en un lugar designado para el efecto, para que posteriormente sean retirados por empresas tercerizadas y/o Municipalidad local.

5.2.2. Desechos líquidos:

Aceites: 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.

Efluentes cloacales: Cabe mencionar que para los efluentes cloacales se prevé que se instale un tratamiento físico consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes.



5.3. PLAN DE MONITOREO:

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

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 mediano plazo para mejorar la eficacia de los programas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- ∴ Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
- ∴ Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.



5.4. TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO:

El conjunto de medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en la tabla más abajo tienen como finalidad, la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación.

ETAPA PRE – OPERATIVA

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO – AGUA - AIRE				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Limpieza del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente). – Movimiento y nivelación de suelo (si fuese necesario)	Erosión de la capa superficial removida del suelo debido a los efectos eólicos y de aguas de escorrentía pluvial.		Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo y cobertura vegetal (solamente para apertura de calles). Se tendrá en cuenta lo establecido en la Ley 4.928/13 de Protección al arbolado urbano.	Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
	Degradación progresiva del suelo por falta de cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible (gramíneas)		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Alteración de la calidad del suelo con derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Delimitar las áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar derrames accidentales de hidrocarburos.	En caso de derrames, retirar la capa superficial del suelo alterado del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo alterado deberá ser dispuesto en tambores o recipientes y de forma segura para su posterior retiro.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias. Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.

COMPONENTE FÍSICO

SUELO – AGUA - AIRE

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
				Controlar la disposición temporal correcta y segura de los tambores o recipientes.
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil, a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición temporal para luego ser retirado por empresas tercerizadas.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.
	Aumento en volumen y velocidad de la escorrentía superficial y el potencial arrastre de sedimentos al cauce hídrico cercano al proyecto.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible (gramíneas) Obs: Se aclara que el cauce hídrico más cercano se encuentra a 800 metros de distancia.	Delimitar estrictamente las áreas donde se removerá la cobertura vegetal.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Los residuos provenientes de la limpieza del terreno, así como la extracción de cobertura vegetal para la apertura de calles y canales pluviales, podrán ser retirados y llevados a un sitio indicado por la municipalidad local o podrán ser enterrados lejos de los cauces hídricos para su descomposición natural.		



COMPONENTE FÍSICO

SUELO – AGUA - AIRE

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Alteración de la calidad del aire debido a ruidos, vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.	En caso de que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreas secas y de los acopios de suelo extraído, para minimizar la emisión de partículas.	La propiedad posee cobertura vegetal (nativa y exótica) en los linderos a modo de minimizar La dispersión de polvos.	Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción. Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
Marcación y apertura de calles con sus respectivos canales de drenaje pluviales y obras de arte de infraestructura (si fuesen necesarios)	Incremento de los procesos erosivos del suelo por falta de la cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible. Los canales de drenaje pluviales serán cementados lo que evitará el arrastre del suelo. Los canales de drenaje pluviales serán cementados lo que evitará el arrastre del suelo.	Se limitará solamente la apertura para los canales pluviales y calles contemplados según el diseño del proyecto. Se tendrá en cuenta lo establecido en la Ley 4.928/13 de Protección al arbolado urbano.	Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto. Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Suelos sobrantes (Capa superficial removida)		En cuanto a los suelos provenientes de los canales para drenajes se removerán y podrán apisonarse en el camino o al costado de los mismos para que queden firmes y no escurran.	Controlar que los suelos sobrantes se dispongan de manera correcta.



COMPONENTE FÍSICO

SUELO – AGUA - AIRE

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Alteración de la calidad del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.	Las máquinas y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo alterado deberá ser dispuesto en tambores o recipientes y de forma segura para su posterior retiro.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos. Controla la disposición temporal correcta y segura de los tambores o recipientes.
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de los residuos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.
	Aumento en volumen y velocidad de la escorrentía superficial y el potencial arrastre de sedimentos al cauce hídrico cercano.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible (gramíneas). Obs: Se aclara que el cauce hídrico más cercano se encuentra a 800 metros de distancia.	Delimitar estrictamente las áreas donde se removerá la cobertura vegetal.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.



COMPONENTE FÍSICO

SUELO – AGUA - AIRE

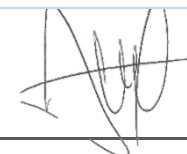
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Construcción del pórtico de acceso y otras zonas.	Potencial alteración de la calidad del suelo y/o aguas subterráneas por derrames accidentales de hidrocarburos provenientes de los camiones y equipos	Las máquinas y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo alterado deberá ser dispuesto en tambores o recipientes y de forma segura para su posterior retiro. Cabe mencionar que según estudio de suelo no fue detectada la presencia del nivel freático hasta una profundidad de por lo menos 6,0 m (profundidad de ejecución de los sondeos), en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos. Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
	Alteración de la calidad del suelo por caídas de elementos residuales de la construcción.	Los residuos de la construcción serán manejados de manera ordenada y dentro de los recipientes adecuados (Contenedores).	Limpieza de las áreas que hayan sido afectados por las caídas de elementos residuales de la construcción.	Controlar visualmente el orden del área de construcción.
	Posible colmatación de desagües pluviales por arrastre de sedimentos.	Realizar limpiezas periódicas de los desagües pluviales.		Control periódico.



COMPONENTE FÍSICO

SUELO – AGUA - AIRE

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	Potencial alteración de la calidad del agua del cauce hídrico cercano al proyecto, por arrastre de elementos de construcción en aguas pluviales.	Los residuos de la construcción serán manejados de manera ordenada y dentro de los recipientes adecuados (Contenedores). Obs: Se aclara que el cauce hídrico más cercano se encuentra a 800 metros de distancia.		Controlar visualmente el orden del área de construcción.
	Posible alteración de la calidad del aire por generación de ruidos, gases y material particulado (humo negro) generado por las maquinarias y/o camiones.	En caso de que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreas secas y de los acopios de suelo extraído, para minimizar la emisión de partículas. Mantener las maquinarias y camiones con motores apagados cuando no se estén utilizando. Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	La propiedad posee cobertura vegetal (nativa y exótica) en los linderos a modo de minimizar La dispersión de polvos. Utilizar lonas sobre la carga de los camiones de transporte de materiales. Humedecimiento del suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo, en caso necesario. Determinar los horarios de operación de las maquinarias a fin de evitar intensidades sonoras concentradas.	Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción. Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.



COMPONENTE BIOLÓGICO

FAUNA - FLORA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente). – Movimiento y nivelación de suelo (si fuese necesario)	Disminución de la cobertura vegetal del inmueble objeto de estudio.		Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo y cobertura vegetal (solamente para apertura de calles).	Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
	Reducción del hábitat de especies (Microfauna – nichos).	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.	En caso de que se encuentren especies mencionadas en la Resolución Nº 470/19, las mismas serán conservadas.	Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal. Controlar la conservación de especies protegidas.
	Dispersión temporal o permanente de la avifauna por la generación de ruidos provenientes de las maquinarias.	Se recomienda realizar el ahuyentamiento. En ningún caso se practicará la caza con fines de captura ni matanza.		Control al momento de iniciar los trabajos.
Marcación y apertura de calles con sus respectivos canales de drenaje pluviales y obras de arte de infraestructura (si fuesen necesarios)				
Construcción del pórtico de acceso y otras zonas.				



COMPONENTE BIOLÓGICO

SALUD Y SEGURIDAD

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente). – Movimiento y nivelación de suelo (si fuese necesario)	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal debido a accidentes.	Instrucción y orientación a los obreros sobre el correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades.	Disponer de carteles con números telefónicos para casos de emergencia. Utilización de señalética dentro del área de la obra.	Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes.
		Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar.	En caso de accidentes de operadores, y dependiendo de la naturaleza del accidente, llevar a cabo respuestas de primeros auxilios y en caso necesario, realizar el traslado de la víctima hasta el centro de urgencias más cercano o llamar al Sistema de Emergencias 911.	Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuente con los elementos básicos.
Marcación y apertura de calles con sus respectivos canales de drenaje pluviales y obras de arte de infraestructura (si fuesen necesarios)	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los operadores utilizarán los equipos de seguridad personal necesarios para la realización de los trabajos.		Controlar el uso de EPIs.
Construcción del pórtico de acceso y otras zonas.	Peligro a la seguridad laboral por caídas sobre el obrero de elementos de la construcción.	Los operadores utilizarán los equipos de seguridad personal necesarios para la realización de los trabajos. Se deberán colocar protecciones para resguardarla de eventuales caídas de materiales a la vía pública y a las fincas linderas. (bandejas y redes)		Mantenimiento y limpieza periódica de las cámaras sépticas a modo de evitar el desborde de las mismas.

ETAPA OPERATIVA**COMPONENTE FÍSICO****SUELO – AGUA – AIRE**

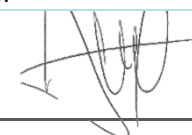
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Desarrollo de la urbanización y mantenimiento: - Limpieza y mantenimiento de áreas verdes; - Limpieza del pórtico de acceso y otras zonas; - Limpieza y mantenimiento de lotes no vendidos; - Recolección de residuos sólidos de los cestos y/o contenedores del barrio cerrado, hasta el punto de disposición temporal. - Circulación vehicular	Alteración de la calidad del suelo y aguas superficiales / subterráneas en caso de la disposición incorrecta de residuos sólidos.	Todas las viviendas poseerán cestos en las veredas para la disposición correcta de los residuos sólidos.		Controlar diariamente la disposición correcta de los residuos sólidos en los respectivos cestos.
	Alteración de la calidad del aire por la generación de olores y vectores en caso de la disposición incorrecta de residuos sólidos.		Los residuos sólidos serán retirados por empresas tercerizadas y/o Municipalidad local.	Control semanal.
	Alteración de la calidad del suelo y aguas superficiales / subterráneas por la generación de efluentes cloacales.	Las viviendas poseerán cámaras sépticas para la retención de sólidos. En cuanto a los efluentes líquidos serán enviados a las zanjas de infiltración y/o pozo absorbente.	Se podrán realizar fumigaciones periódicas a modo de evitar la proliferación de vectores.	Control periódico.
				Mantenimiento y limpieza periódica de las cámaras sépticas a modo de evitar el desborde de las mismas.



COMPONENTE FÍSICO

SUELO – AGUA - AIRE

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	Alteración de la calidad del suelo por la generación de residuos vegetales por mantenimiento de áreas verdes (poda, corte de césped, etc).	Los residuos vegetales por su naturaleza no causan alteración al suelo. En cuanto a la disposición estos podrán ser dispuestos en un lugar temporal para su degradación o ser retirados de la propiedad. Eventualmente se podrá implementar la quema de estos, bajo las condiciones establecidas en la Ley N° 4.014/10 "De prevención y control de incendios".		Control periódico de la disposición correcta de los residuos vegetales.
	Alteración de la calidad del suelo en caso de derrames accidentales de hidrocarburos.		En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo alterado deberá ser dispuesto en tambores o recipientes y de forma segura para su posterior retiro.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame. Controla la disposición temporal correcta y segura de los tambores o recipientes.
	Alteración de la calidad del aire debido a polvos.		Las calles del barrio cerrado se encontrarán señalizadas. Se permitirá una velocidad máxima de 20 km/h.	Mantenimientos periódicos de las calles internas. Controlar que se respeten las señalizaciones de tránsito.



COMPONENTE ANTRÓPICO

SALUD Y SEGURIDAD

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Desarrollo de la urbanización y mantenimiento: - Limpieza y mantenimiento de áreas verdes; - Limpieza del pórtico de acceso y otras zonas; - Limpieza y mantenimiento de lotes no vendidos; - Recolección de residuos sólidos de los cestos y/o contenedores del barrio cerrado, hasta el punto de disposición temporal. - Circulación vehicular	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal y habitantes debido a accidentes.	Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar.	Disponer de carteles en el predio con números telefónicos para casos de emergencia, especialmente en sitios comunes. En caso de accidentes de operadores, y dependiendo de la naturaleza del accidente, llevar a cabo respuestas de primeros auxilios y en caso necesario, realizar el traslado de la víctima hasta el centro de urgencias más cercano o llamar al Sistema de Emergencias 911.	Controlar que se disponga de los medicamentos e insumos básicos dentro del botiquín.
	Riesgo de ocurrencia de incendios		Se contarán con extintores vigentes y visibles en lugares estratégicos.	Control periódico de la carga de extintores.
	Riesgo en la seguridad de conductores y peatones por la circulación vehicular		Todas las calles se encontrarán señalizadas. Se permitirá una velocidad máxima de 20 km/h. Control que los vehículos no superen la velocidad permitida dentro del condominio.	Mantenimiento periódico de las señalizaciones de las calles. Control diario.



CAPITULO 6

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO



6. ALTERNATIVAS

6.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos considerando la necesidad de expansión del área urbana.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos como: medios de transporte – corriente eléctrica – disponibilidad de agua, entre otros.

6.2. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo, está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente. Se considera que la ciudad de Ybytymí debe expandirse territorialmente.

6.3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:

La habilitación de un barrio cerrado para la urbanización con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.



CAPITULO 7

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) del proyecto **"CONJUNTO HABITACIONAL DE TIPO BARRIO CERRADO"**, se identificaron las acciones y actividades del mismo en sus distintas etapas. La caracterización del proyecto posibilita la identificación de los impactos ambientales que podrían generarse en la fase operativa del mismo, así como de las actividades asociadas.

A través del análisis e interpretación de resultados, se concluye que el proyecto es considerado de impacto bajo y, por lo tanto, se diseñaron las acciones de gestión ambiental apropiadas, que, en su mayoría, corresponden a medidas preventivas. Se propone así un Plan de Gestión Ambiental (PGA) diseñado y adaptado a las actividades del proyecto presentado, el cual se deberá implementar apropiadamente de acuerdo con el avance del proyecto.

Se recomienda una constante revisión de las operaciones y adaptaciones sostenibles con relación a las actividades del proyecto.



CAPITULO 8

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS



8. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- a) Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Paraguarí. DGEEC, 2002.
- b) Atlas Cartográfico del Paraguay. INE, 2012.
- c) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.
- d) Paraguarí. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2020.
- e) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2018.
- f) Ecorregiones del Paraguay. MADES, 2016
- g) Cartografía Digital. Departamento de Paraguarí. DGEEC (2020)
- h) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.
- i) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Linamientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- j) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.
- k) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Wachington DC. 1998.
- l) Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental. Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires - Argentina. Agosto de 1982.
- m) Atlas Ambiental de la región Oriental del Paraguay. Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Forestal-Universidad Nacional de Asunción. Volumen II. San Lorenzo. Paraguay. Febrero 1995.

