

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario 453/13 y 954/13

PROYECTO: LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN "CAAGUAZÚ PYAHU"



PROPONENTE:

EMSA INMOBILIARIA S.A.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Matrícula N°: F02/1.058

Padrón N°: 1.051

Lugar: Monte Guazú

Distrito: Caaguazú

Departamento: Caaguazú

EMPRESA CONSULTORA:

Consultora de Gestión Ambiental S.A.

Registro MADES CTCA – E-135

Tel: (021) 665-107

Correo: cgasociedadanonima@gmail.com

Web: www.cgambiental.com.py

-DICIEMBRE 2020-

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el proyecto.

La firma EMSA INMOBILIARIA S.A. propietaria del inmueble ubicado en el lugar denominado "Monte Guazú" del distrito de Caaguazú, con una superficie de 10 Has., ha decidido fraccionar la propiedad para la venta de lotes, los mismos están agrupados en 10 (diez) manzanas, además, el loteamiento cuenta con 12 (doce) calles internas y perimetrales para el acceso a los futuros propietarios.

Es importante mencionar que el proyecto cuenta con Resolución Municipal N.º 1635/2020 "Por la cual se aprueba el loteamiento del inmueble de la matrícula N.º F02/1.058, perteneciente a Ignacio Antonio Ortellado Rolon y Sociedad EMSA Inmobiliaria".

Para la continuidad de los tramites 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 multitemporales 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.

Es importante, aclarar que el responsable del proyecto es la empresa proponente, por lo tanto, en caso de fiscalizaciones, notificaciones y cualquier otra actuación emanada por la autoridad competente, con relación al proyecto, se fija el domicilio de esta en el punto 3.3.

1.1. MARCO JURÍDICO:

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del Decreto Nº 453/13 y su modificatorio o ampliatorio el Decreto Nº 954/13 que reglamenta la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al Art. Nº 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:

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN CAAGUAZÚ PYAHU"

2.2. TIPO DE ACTIVIDAD:

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

2.3. DATOS DEL PROPONENTE:

Proponente:	EMSA INMOBILIARIA S.A.
RUC N°:	80010676-8
Dirección administrativa:	Mcal. Estigarribia N° 1730 c/ Rca. Francesa
Teléfono:	(021) 228-484

2.4. DATOS DEL INMUEBLE (*):

Lugar:	Monte Guazú
Distrito:	Caaguazú
Departamento:	Caaguazú
Superficie del inmueble:	10 Has.

Matrícula N°	Padrón N°	Superficie
F02/1.058	1.051	10 Has.

(*) Los datos fueron extraídos del título de propiedad y planos proveídos por el proponente.

2.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El inmueble donde se desarrolló el proyecto se encuentra ubicado sobre un camino vecinal a 2.100 m. de la calle 24, en el lugar denominado "Monte Guazú" del distrito de Caaguazú.

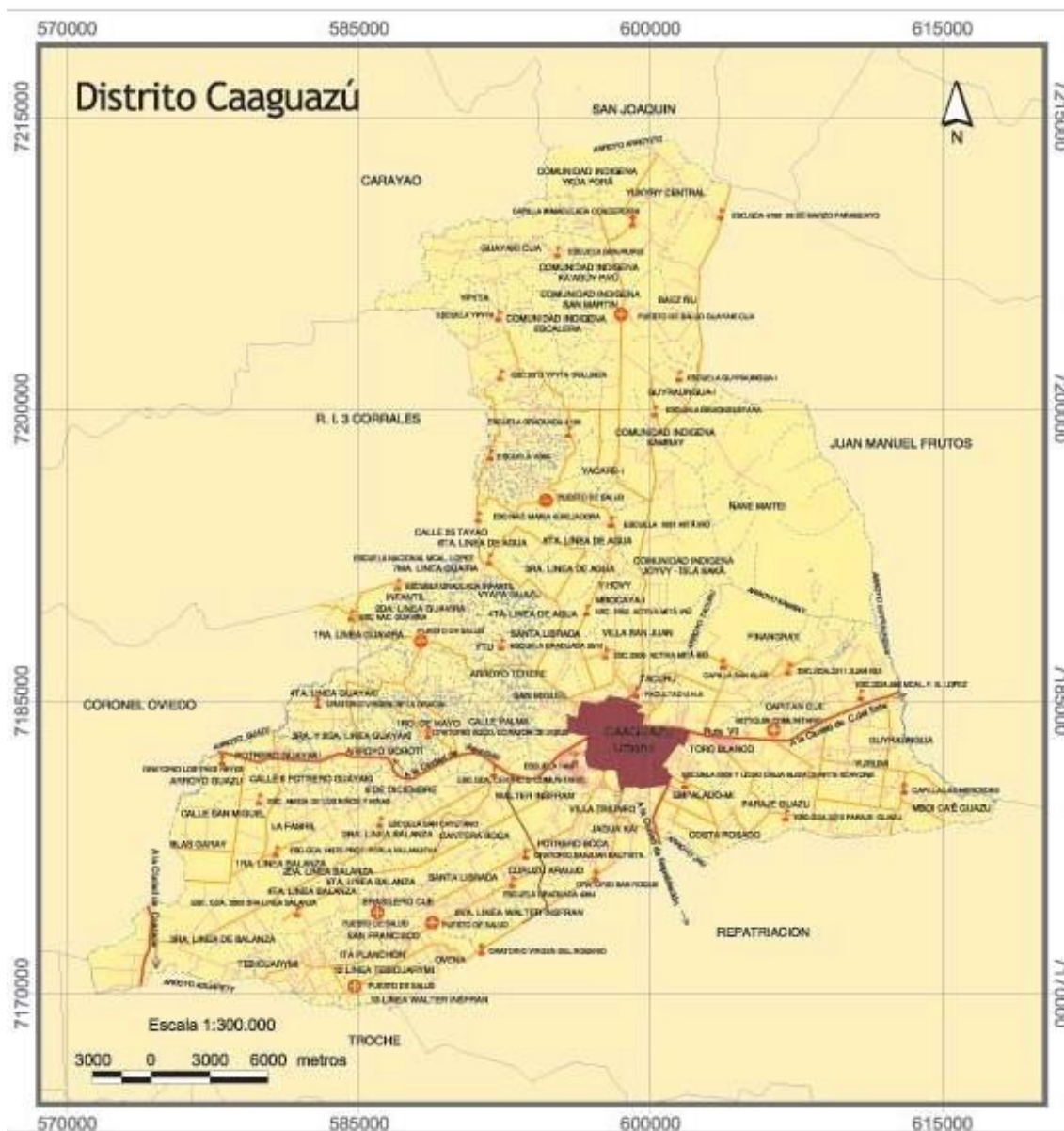


Imagen 1 Mapa del distrito de Caaguazú

Fuente: Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Caaguazú. DGEEC (2002)

En las siguientes coordenadas: 21J 597703.90 m E 7186218.51 m S



Imagen 2 Imagen Satelital de la ubicación del proyecto
Fuente: Google Earth (2020)

2.6. DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:

Para la planificación del diseño del plano de loteamiento, se ha recurrido a una imagen satelital correspondiente al año 2018, a fin de realizar una comparación con la imagen actualizada, esto se debe a la necesidad de dar cumplimiento a la **Ley N° 6.256/18 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la región oriental"**.

Imagen satelital – Año 2018

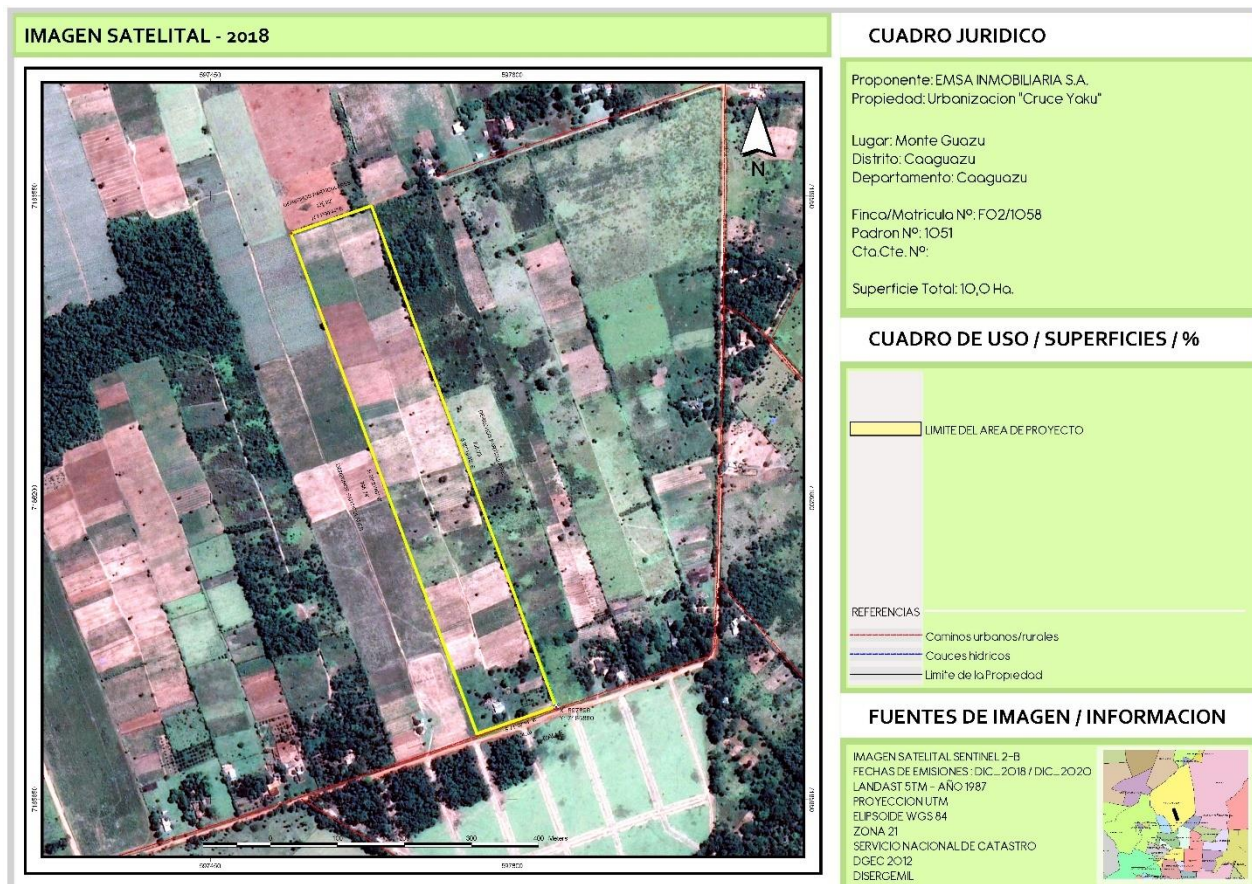


Imagen 3 Imagen satelital (2018)

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2020)

Imagen satelital actualizada – Año 2020

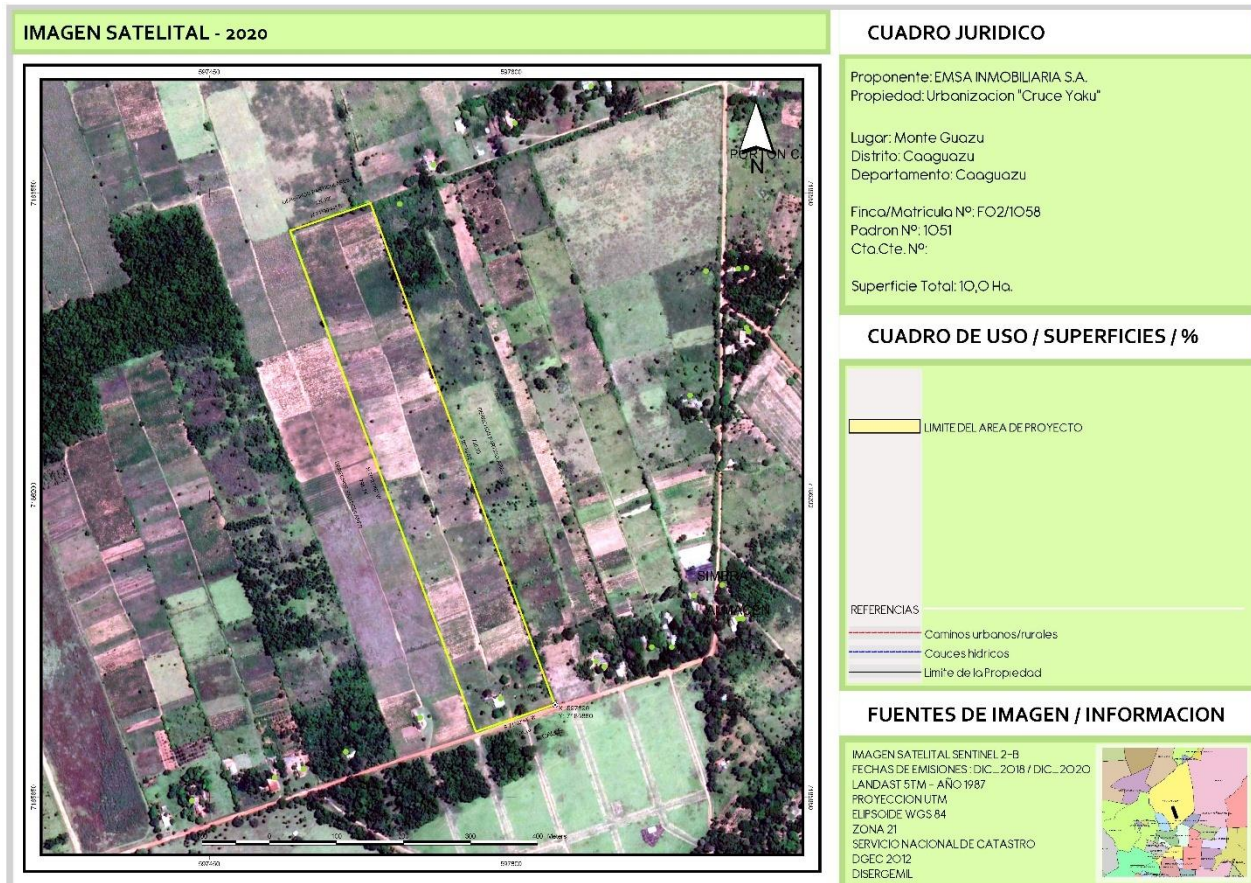


Imagen 4 Imagen satelital actualizada (2020)

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2020)

Mapa de uso actual / Plano Proyecto

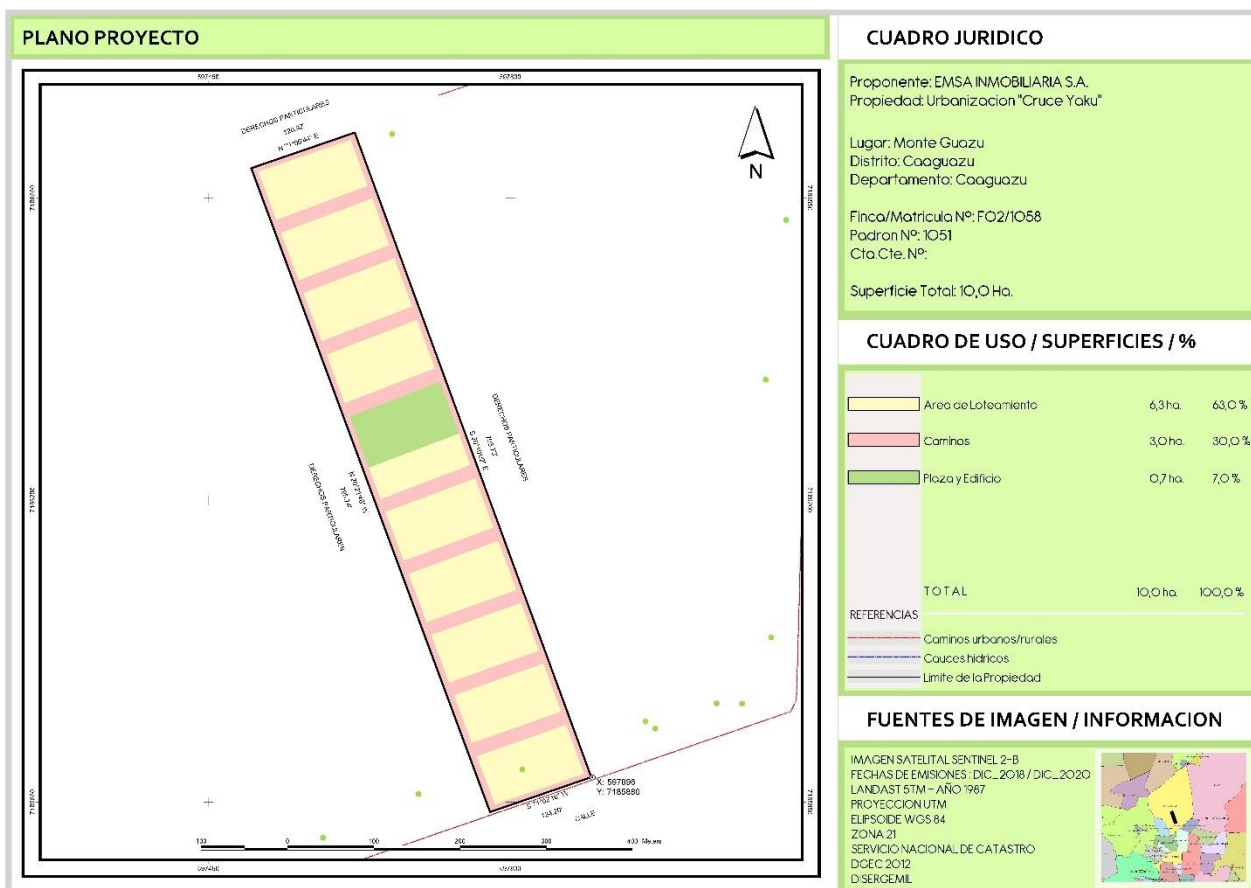


Imagen 5 Mapa de uso actual / Plano proyecto

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2020)

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

Tabla 1 Detalle de uso actual / Plano proyecto

Uso actual / Plano proyecto	Superficie ocupada	
	Has	%
Area de loteamiento	6,3	63,0
Caminos	3,0	30,0
Plazas y edificios	0,7	7,0
Total	10,0	100,0

Área de Loteamiento:

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

En ese sentido, se puede mencionar que la fracción de la propiedad se realizó en varios lotes, los cuales están agrupados en 10 (diez) manzanas, según plano de fraccionamiento, estas manzanas abarcan una superficie de 6,3 hectáreas, equivalente al 63,0 % del total del inmueble. En dicha área se ejecutaron los trabajos de delimitación y amojonamiento de las fracciones resultantes, consistentes principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de las manzanas y lotes, generalmente se realiza este trabajo colocando pequeños hitos de madera en los esquineros de estos.

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

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

Caminos:

La apertura de caminos se efectuó en una superficie de 3,0 hectáreas, entre internas y perimetrales, este trabajo requirió el despeje de la cobertura vegetal existente en las áreas que lo requieran.

Plazas y Edificios:

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

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

En ese sentido, el diseño de fraccionamiento de la propiedad contempla una superficie de 0,7 hectáreas, correspondiente al 7,0 %.



Fotografía 1 Amojonamiento de lotes



Fotografía 2 Apertura de calles



Fotografía 3 y 4 Área de loteamiento.

2.7. PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARÁN:

2.7.1. Descripción de las Fases del Proyecto:

El proyecto objeto de estudio tiene como objetivo la fracción de una propiedad en lotes de aproximadamente 12 m x 30 m, los cuales a su vez estarán agrupados en manzanas, además, contará con calles de acceso y traslado, con el fin de conformar una urbanización, las acciones que conlleva el proyecto se realizarán con los medios idóneos que impliquen tales actividades.

Primeramente, se realizó un diagnóstico el cual se efectuó siguiendo las etapas de recopilación de información existente acerca de la propiedad en cuestión, imágenes satelitales multitemporales y mapas temáticos y la revisión de las normativas legales a las cuales el proyecto como loteamiento debe ajustarse.

Se puede mencionar que la propiedad en cuestión posee una superficie de 10 Has. y la distribución de los lotes se realizó en 10 (diez) manzanas.

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

1. Apertura y limpieza de las avenidas y calles previstas en el proyecto

Se realizó la apertura de las calles principales e internas, 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.

En cuanto a las dimensiones de las mismas, su ancho no es menor de 16 metros, incluyendo veredas, así mismo para las avenidas se tendrá en cuenta la Ley Orgánica Municipal en la cual se establece un ancho mínimo de 32 metros.

Cabe mencionar que la propiedad objeto de estudio requirió el despeje mínimo de la cobertura vegetal existente en el área destinada a las calles.

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

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

Las dimensiones de los lotes cumplirán con los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal, ya que el frente mínimo será de 12m x 30m de fondo, y la superficie mínima de 360m². (En algunos casos podría variar la dimensión de los mismos, siendo ésta de mayor dimensión).

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

3. Realización de obras que se hubieran exigido

De ser necesario se realizarán obras de infraestructura tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potable y energía eléctrica y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.

3.1. Canalización de aguas pluviales

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

Se prevé la construcción de canales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje de las calles y fracciones que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural.

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

Como se mencionó anteriormente, el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realizará por medio de canaletas que recogerán las aguas de lluvia para que se escurran por las vertientes, conduciéndolas hacia los puntos en los cuales deberán ser recibidos por tubos de bajada de las canaletas.

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

3.2. Obras de drenajes

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 sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas.

4. Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos

La misma consiste en el destino de lotes para las áreas de plazas y edificios públicos que serán limpiadas y conservadas de acuerdo con las normativas establecidas en la Carta Orgánica Municipal N° 3.966/10 en la ubicación que la Municipalidad local establezca según los planes y necesidades urbanísticas.

De acuerdo con los criterios urbanísticos debidamente fundados se podrá dividir la fracción destinada para plaza y/o edificios públicos ubicándolas en dos o más sitios distintos dentro del proyecto de fraccionamiento.

En ese sentido, se puede mencionar que para el proyecto en cuestión la superficie destinada para plazas y/o edificios es de 0,7 hectáreas, equivalente al 7,0 % del total del inmueble.

5. Comercialización de lotes

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

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

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 (Preparación del terreno).

Agua Potable: Se tiene contemplado que, de manera particular, que los futuros dueños de los lotes instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona o la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).

2.9. DESECHOS:

2.9.1. *Desechos Sólidos:*

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

Estos residuos fueron dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán 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".

2.9.2. *Desechos Líquidos:*

Aceites: Las maquinarias y equipos utilizados para la limpieza del inmueble, realizan sus respectivos mantenimientos en talleres especializados, donde efectúan la recolección de los aceites y el deshecho o reciclado de los mismos.

Efluentes cloacales: Cabe mencionar que, los futuros dueños serán los responsables del manejo y gestión de los efluentes cloacales.

En ese sentido, se prevé que, los mismos instalen un tratamiento primario consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes para la disposición correcta de estos, con la realización de limpiezas periódicas a modo de evitar que se desborde la cámara.

2.10. RECURSOSHUMANOS:

Para el desarrollo del proyecto se contará con la cantidad de 8 personales contratados de campo y para la fase de comercialización de los lotes de 5 empleados.

2.11. SERVICIOS DISPONIBLES:

■ **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

■ **Agua Potable:** Cada propietario podrá cavar pozos artesianos o esperar el tiempo de ser proveídos por alguna aguatera vecinal o por la ESSAP.

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

2.12. GENERACIÓN DE RUIDOS:

Las actividades que generaran ruidos son las realizadas en la etapa de limpieza del terreno 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 SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO:

El proyecto "Loteamiento para Urbanización Caaguazú Pyahu" propuesto por la firma EMSA INMOBILIARIA 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 lugar denominado "Monte Guazú", del distrito de Caaguazú perteneciente al departamento de Caaguazú.

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 acondicionado, 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 NORMAS 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 secretaria 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 6.256/18 – “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 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 IV de los loteamientos que reemplaza a la Ley Nº 1.902/02 de Loteamientos

Decretos Reglamentarios

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

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

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

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

CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS:

4.1.1. Ubicación Geográfica:

Caaguazú, capital departamental que se encuentra ubicada en el departamento de Caaguazú, está a 179 km de Asunción. Se extiende de ambos lados teniendo en cuenta la ruta, limita al Norte por el Río Yguazú y Tembiaporá, al Sur el Río Monday y San Cristóbal, al Este con Mallorquín y al Oeste con Ocampos.

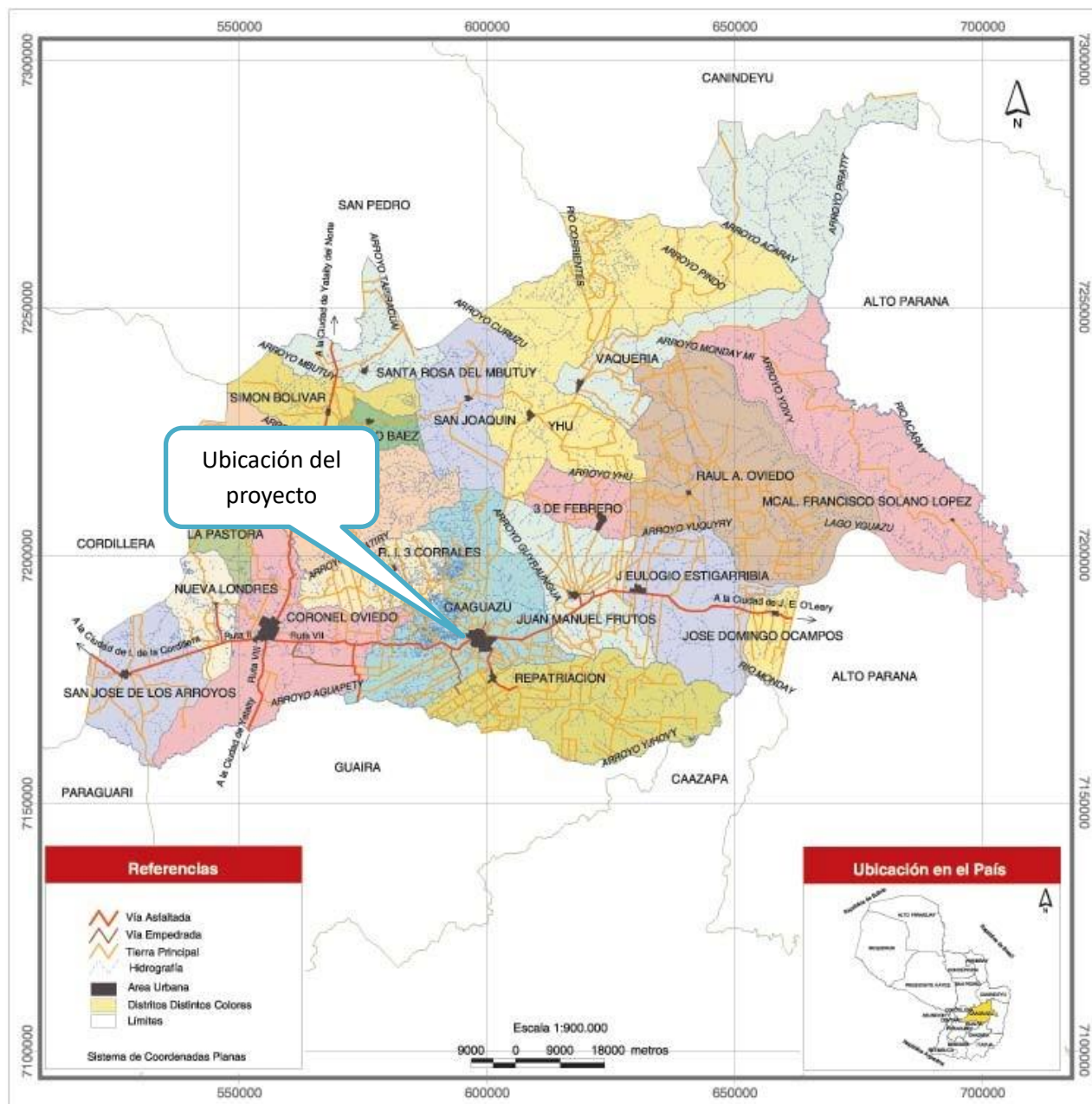


Imagen 6 Ubicación del área del proyecto en el departamento de Caaguazú
Fuente: Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Caaguazú. DGEEC (2002)

4.1.2. Orografía:

La Cordillera de Caaguazú atraviesa el departamento de norte a sur. Las sierras que la conforman son: San Joaquín, en San Joaquín y en Yhú, Tajao Paú, Carayaó y Caaguazú, entre Carayaó y Cnel. Oviedo. La altura de las sierras de San Joaquín no supera los 200 metros, hacia el este el terreno se eleva y alcanza los 250 msnm.

Hacia el oeste las formaciones son de origen fluvial y glacial del Carbonífero, con suelos de areniscas y tilitas. Al este, los suelos también de origen fluvial, lacustre, deltaico y marino correspondiente al Pérmico con contenido de areniscas eólicas del Triásico en las sierras, en las que predominan las arenas cuarzosas.

Cuenta con suelos de areniscas y basaltos, además de serranías y praderas para la ganadería.

La geomorfología de la zona se caracteriza por sucesión de valles, intercalados con tierras elevadas de orientación norte – sur. En el norte son tierras bajas con extensos campos de pastoreo. Al este, los terrenos son altos con bosques raleados y yerbales naturales.

El suelo es explotado para la agricultura.

4.1.3. Demografía:

La población del departamento Caaguazú al año 2019 es de 557.733 habitantes, que representa el 7,8% de la población total país. El ritmo de crecimiento medio anual de la población de Caaguazú al 2019 es de 1,08% y experimentará un aumento en el 2025 a 1,11% anual.

Caaguazú. Población por distrito. Período 2019-2025			
Distritos	2019	2020	2025
Departamento Caaguazú	557.733	563.803	595.767
Coronel Oviedo	121.626	123.740	134.936
Caaguazú	124.870	126.091	132.460
Carayaó	16.094	16.208	16.798
Dr. Cecilio Báez	8.009	8.097	8.556
Sta. Rosa del Mbutuy	13.125	13.204	13.612
Dr. Juan Manuel Frutos	24.894	25.172	26.621
Repatriación	33.393	33.485	33.966
Nueva Londres	5.059	5.099	5.308
San Joaquín	18.106	18.231	18.878
San José de los Arroyos	20.003	20.232	21.428
Yhú	35.023	35.075	35.358
Dr. J. Eulogio Estigarribia	38.481	39.331	43.888
R. I. 3 Corrales	9.559	9.641	10.067
Raúl Arsenio Oviedo	17.387	17.573	18.540
José Domingo Ocampos	11.326	11.417	11.888
Mcal. Francisco Solano López	7.153	7.226	7.610
La Pastora	5.363	5.399	5.585
3 de Febrero	10.071	10.105	10.285
Simón Bolívar	6.351	6.418	6.766
Vaquería	11.917	11.968	12.237
Temiaporá	14.760	14.867	15.428
Nueva Toledo	5.163	5.225	5.551

Fuente:

Paraguay. Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Departamento, 2000-2025.
Revisión 2015

Imagen 7 Proyección de la población por distrito del Departamento de Caaguazú

Fuente: Caaguazú. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2019

4.1.4. Clima:

El clima predominante es el subtropical (cerca del límite con el tropical), con abundantes lluvias. La máxima media es de 31°C en verano y en invierno puede llegar hasta los 10 °C, es una de las mejores zonas para la agricultura del país.

Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica

Periodo 2009-2018

Estación meteorológica	Año									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Asunción - Aerop. Internacional	1.422,4	1.385,2	1.395,0	1.227,4	1.159,0	1.910,4	2.127,2	1.404,4	1.290,3	1.660,0
Adrián Jara	771,7	774,6 ^{1/}	776,2 ^{1/}	867,9 ^{1/}	245,2 ^{1/}	...	...	...	...	...
Bahía Negra	493,4 ^{1/}	827,5 ^{1/}	997,5 ^{1/}	447,3	89,5 ^{1/}	...	...	...	...	...
Caazapá	2.162,5	1.894,9	1.538,0	1.408,6	1.500,6	1.905,8	2.111,6	1.555,3	2.011,4	1.444,9
Capitán Meza	2.049,7	2.243,6	1.552,5	1.475,3	1.722,5	2.567,0	2.193,5	1.500,7	2.804,6	1.409,1
Capitán Miranda	2.242,5	1.821,4	1.478,0	1.520,6	1.635,0	...	...	...	...	...
Concepción	1.286,3	1.443,7	1.278,3	1.496,0	1.578,3	1.542,8	2.159,4	1.523,7	1.056,9	1.581,0
Coronel Oviedo	2.097,6	1.623,3	1.489,5	1.834,9	1.617,2	1.896,1	2.381,8	1.499,1	2.109,7	1.616,1
Encarnación	1.912,2	1.560,2	1.418,1	1.417,0	1.635,3	2.849,3	2.045,2	1.846,2	2.435,0	1.717,1
General Bruguez	1.310,7	979,7	1.403,1	1.348,0	897,5	1.632,8	1.530,2	1.499,7	1.496,5	1.442,6
La Victoria	1.508,9	1.458,1	1.782,3	1.924,7	1.736,0	1.758,6	1.836,1	2.044,2	1.253,9	1.855,5
Mariscal Estigarribia	480,8	606,1	731,7	960,3	550,8	948,4	721,8	659,4	725,5	852,4
Minga Guazú - Aerop. Guaraní	2.222,2	2.073,4	1.494,4	1.426,2	2.071,1	2.560,8	2.278,4	1.964,0	2.339,1	1.849,5
Paraguari	1.923,4	1.341,6	1.455,8	1.351,0	1.471,8	1.959,0	2.158,7	1.570,9	1.566,4	1.583,6
Pedro Juan Caballero	1.886,3	1.628,9	1.261,7	1.800,7	1.756,3	2.086,9	2.606,9	1.728,8	1.798,7	1.633,7
Pilar	1.361,9	1.363,0	1.515,1	1.522,1	1.522,0	2.129,7	1.698,1	2.062,4	1.828,8	1.879,1
Pozo Colorado	1.002,1	838,6	1.167,0	1.652,6	1.213,9	1.123,2	1.673,3	1.163,3	1.084,1	1.210,7
Pratts Gill	699,2	709,2 ^{1/}	645,6	699,8	294,7 ^{1/}	...	...	...	...	...
Salto del Guairá	1.816,4	1.185,3 ^{1/}	1.627,4	1.354,3	1.840,2	1.665,9	2.473,8	2.009,4	2.025,9	1.371,1
San Estanislao	1.471,2	1.668,2	1.588,5	1.707,9	1.318,2	1.871,5	2.542,4	2.017,2	1.619,3	1.499,3
San Juan Bautista Misiones	1.926,3	1.954,4	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
San Pedro	1.398,8	1.603,7	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
Villarrica	1.841,4	1.875,0	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/ Algunos meses con datos faltantes.

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

Imagen 8 Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica.

Fuente: Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC. (2018)

4.1.5. Hidrografía:

Los importantes cursos de agua que cruzan el departamento están formados de la siguiente manera: la vertiente del Río Paraguay y sus afluentes Río Tebicuarymi y los arroyos Tapiracuai, Mbutuy, Hondo, Tobatiry. La vertiente del Río Paraná es el Río Acaray, Monday– mi, Yguazú, Capiibary y Guyraungua.

Cabe señalar que la propiedad objeto de estudio, no posee cauces hídricos dentro de la misma.

Sin embargo, se menciona que, a unos 500 metros aproximadamente del inmueble se encuentra el Arroyo Tacurú.

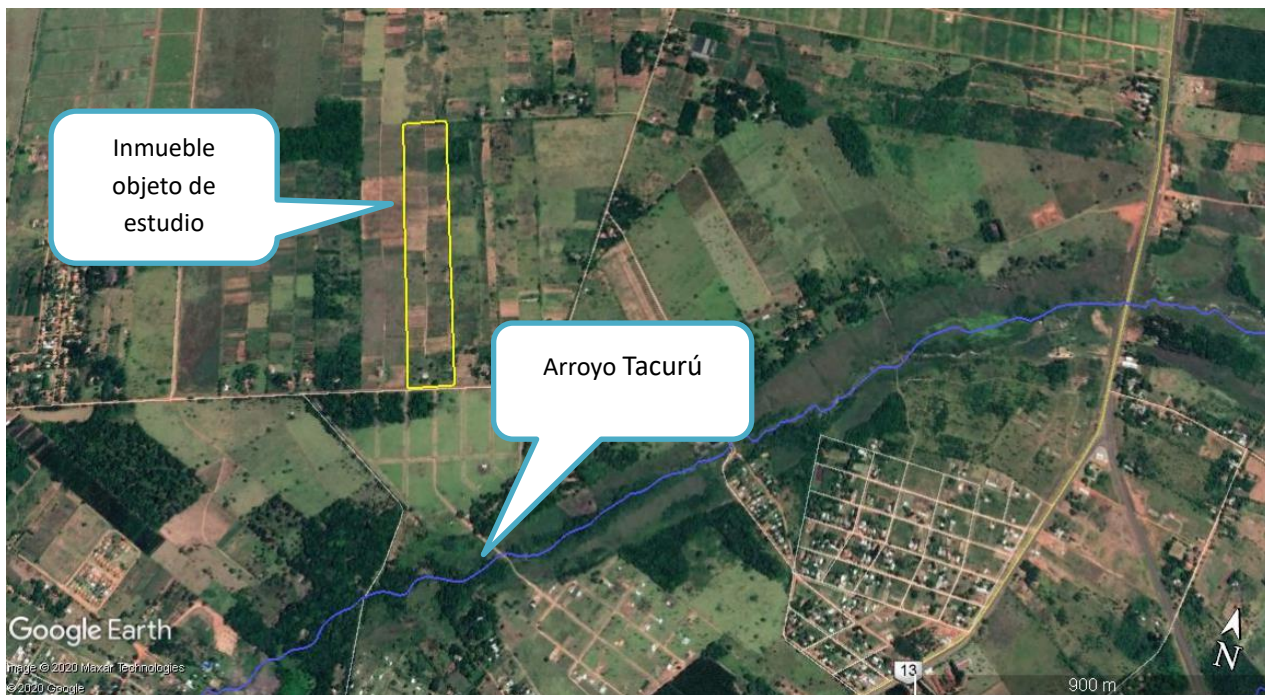


Imagen 9 Distancia al arroyo Tacurú

Fuente: Google Earth (2020) / Cartografía Digital. DGEEC. (2012)

4.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

4.2.1. Flora:

La propiedad donde se desarrolla el proyecto actualmente es de uso en un 100 % agropecuario. No se observa, según imágenes satelitales, presencia de cobertura vegetal en el inmueble.

Según el mapa de ecorregiones del Paraguay el proyecto se encuentra situado en la Ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná.



DISTRITO	ECORREGIÓN
3 de Febrero	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Caaguazú	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Carayao	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Chaco Húmedo
Cecilio Baez	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Coronel Oviedo	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Chaco Húmedo
Dr. Juan Manuel Frutos	Bosque Atlántico del Alto Paraná
J Eulogio Estigarribia	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Jose Domingo Ocampos	Bosque Atlántico del Alto Paraná
La Pastora	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Chaco Húmedo
Mariscal Francisco Solano Lope	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Nueva Londres	Chaco Húmedo
Nueva Toledo	Bosque Atlántico del Alto Paraná
R.I. 3 Corrales	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Raul Arsenio Oviedo	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Repatriacion	Bosque Atlántico del Alto Paraná
San Joaquin	Bosque Atlántico del Alto Paraná
San Jose de los Arroyos	Chaco Húmedo
Santa Rosa Del Mbutuyu	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Simon Bolivar	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Chaco Húmedo
Tembiapora	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Vaqueria	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Yhu	Bosque Atlántico del Alto Paraná

Imagen 10 Ecorregiones del Paraguay
 Fuente: Lasting Initiative For Earth (2016)

La ecorregión del bosque Atlántico del Alto Paraná es la más húmeda del Paraguay, se caracteriza por el bosque alto y húmedo que forma parte del Complejo Ecorregional del Bosque Atlántico.

Entre las especies botánicas se encuentran: el helecho arborescente o chachi (*Alsophylla atrovirens*), la yerba mate (*Ilex paraquariensis*), el lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el yvyra pytä (*Peltophorum dubium*), etc.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO:

Economía

Caaguazú es el primer productor nacional de mandioca y el segundo en algodón. Los pobladores también se dedican a la ganadería y los cultivos agrícolas. Es también el segundo productor de caña dulce y el cuarto en producción de maíz.

En cuanto a las industrias los principales rubros son las desmotadoras de algodón, aceiteras y aserraderos de madera, la industria de muebles artesanales, procesamiento de lácteos, etc.

Educación

Se encuentran 589 instituciones de nivel inicial, 913 de educación escolar básica y 151 de educación media.

La Universidad Nacional de Asunción desarrolla allí la Facultad de Ciencias Económicas y la Administración, una filial de Politécnica con la carrera Programador de computadoras y una filial de Filosofía con Ciencias de la Educación, Filial de Derecho con las carreras de Abogado, y el Instituto Andrés Barbero para cursar enfermería y obstetricia. La Universidad Católica por su parte cuenta con una Subsede en la ciudad de Caaguazú y otra en Coronel Oviedo con las carreras de Agronomía, Veterinaria, Ciencias Jurídicas, Pedagogía con énfasis en diferentes áreas, Administración de Empresas, Profesorado en Educación Parvularia. La Universidad Nacional del Caaguazú UNC, con diferentes facultades, Medicina, enfermería, ciencias tecnológicas en sus áreas de Ing. Informática y Electrónica, Administración de Empresas y otros.

Salud

En todo el territorio hay 65 establecimientos sanitarios entre hospitales, puestos y centros de salud.

Vivienda

En el censo del año 2012, en el departamento Caaguazú se han censado un total de 98.088 viviendas particulares ocupadas con personas presentes. Éstas tienen en promedio 3 piezas, de las cuales alrededor de 2 son dormitorios. En cuanto a la cantidad de miembros, en promedio residen en las mismas 4,0 personas.

DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ. Porcentaje de viviendas según acceso a los servicios básicos, 2012



Energía eléctrica
95,7%



Agua corriente⁽¹⁾
64,4%



Baño con arrastre de agua⁽²⁾
53,5%



Recolección de basura
15,6%

De cada 100 viviendas, aproximadamente 96 poseen energía eléctrica, poco más de 64 cuentan con el servicio de agua corriente, cerca de 54 disponen de baño con arrastre de agua y alrededor de 16 acceden a la eliminación de basura mediante recolección.

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

⁽¹⁾ Incluye: ESSAP, SENASA o Junta de Saneamiento, red comunitaria y red privada.

⁽²⁾ Incluye: Desagüe por red pública, pozo ciego con y sin cámara séptica.

Imagen 11 Porcentaje de viviendas según acceso a los servicios básicos

Fuente: Censo Nacional de Población y Viviendas. Caaguazú. (2012)

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El proyecto de loteamiento objeto de este estudio está localizado en el lugar denominado "Monte Guazú" del distrito de Caaguazú, perteneciente al departamento de Caaguazú.

4.4.1. Área de Influencia Directa (AID):

La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto de loteamiento. Se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad cuya área a ser intervenida es de 10 hectáreas.

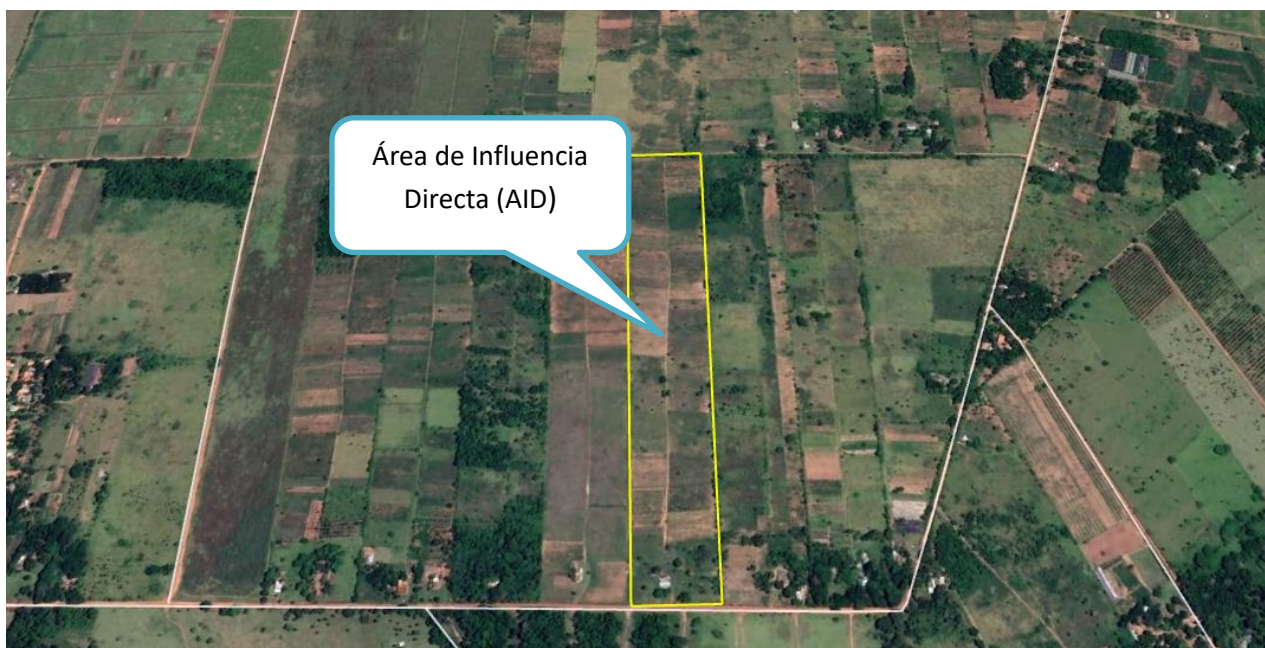


Imagen 12 Área de Influencia Directa del Proyecto (AID)

Fuente: Google Earth (2020)

4.4.2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII):

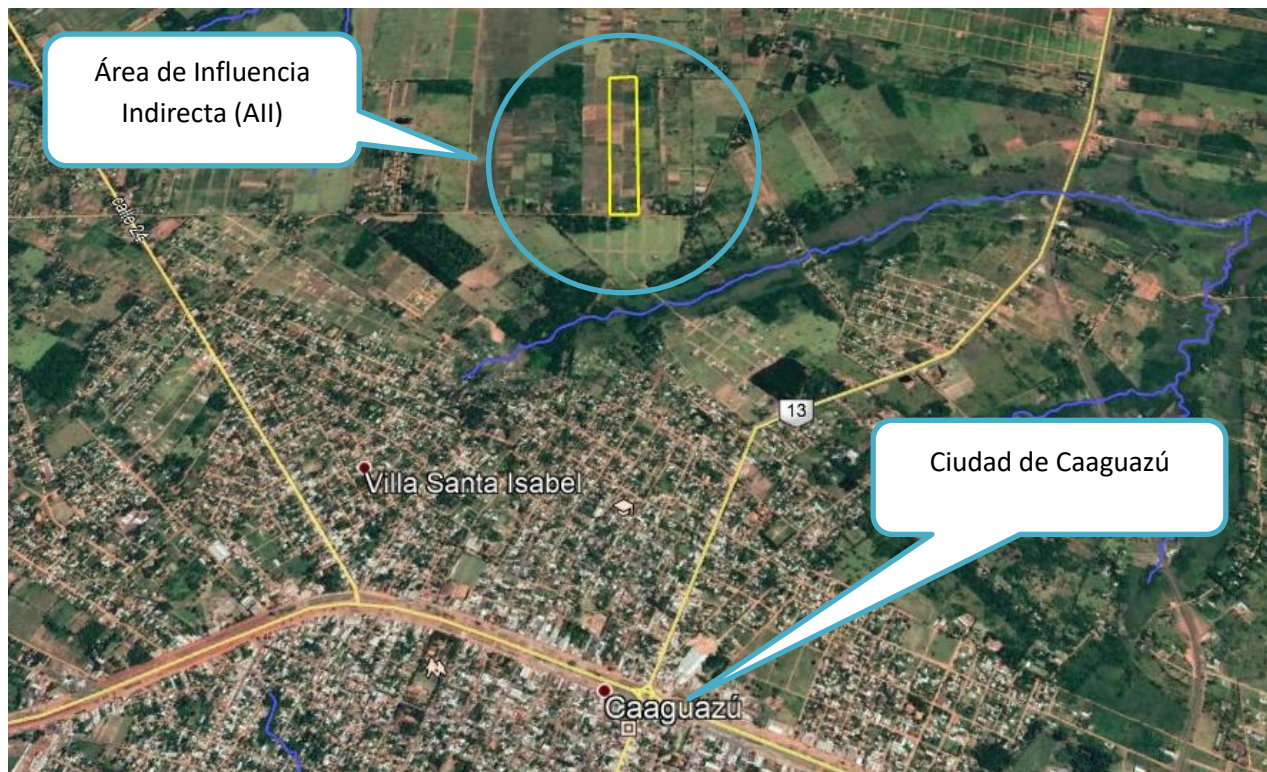


Imagen 14 Área de Influencia Indirecta (AII)

Fuente: Google Earth (2020)

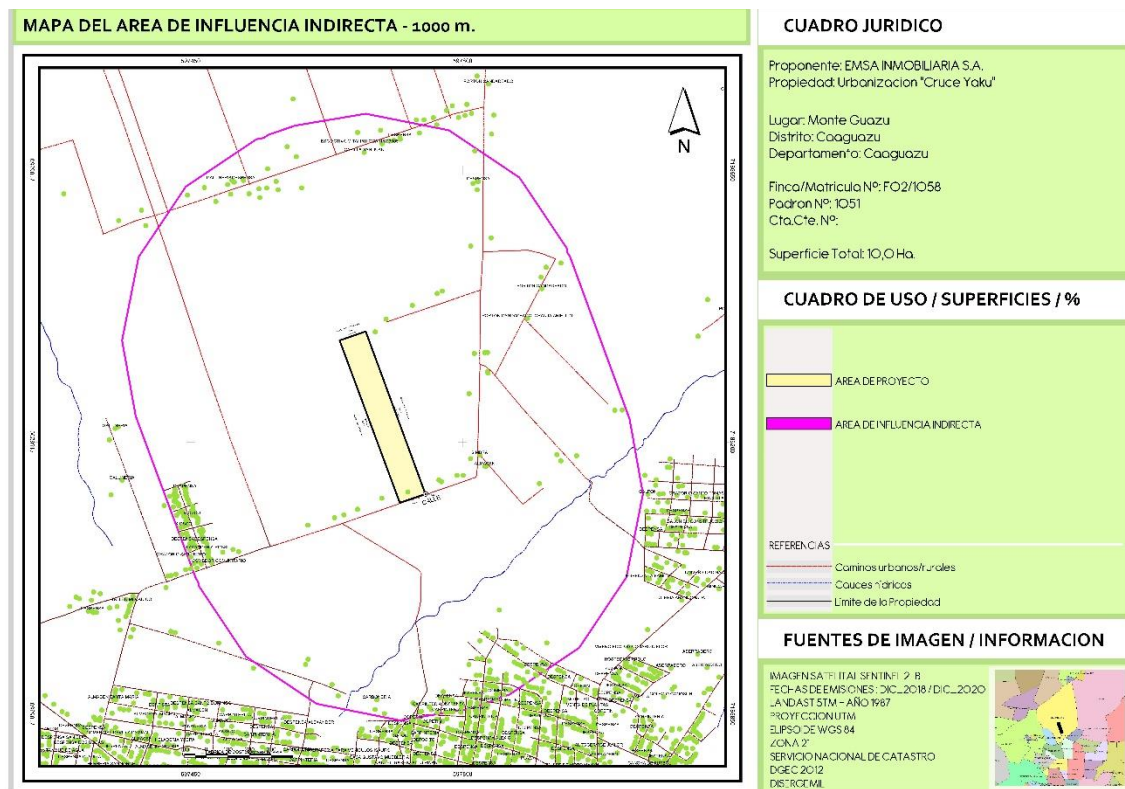


Imagen 13 Mapa de área influencia indirecta (1.000 metros)

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2020)

El Área de Influencia Indirecta (AII), corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio; se puede mencionar que la misma, se encuentra en un área de crecimiento exponencial del distrito de Caaguazú, considerando que se encuentra alrededor de viviendas unifamiliares y sobre un camino de acceso directo al casco urbano.

Asimismo, se observaron pequeños comercios, quintas privadas, granjas, así como también campos agrícolas y propiedades con superficie boscosa, es por ello que, aun se considera una zona rural.

En el casco urbano de Caaguazú, se encuentran locales comerciales, estaciones de servicios, centros religiosos, puestos de salud y centros educativos.



Fotografía 1, 2, 3 Área de Influencia Indirecta (AII)

4.4.3. Comunidades Indígenas:

Dentro del departamento de Caaguazú se puede constatar la presencia de comunidades indígenas, pero no dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros).

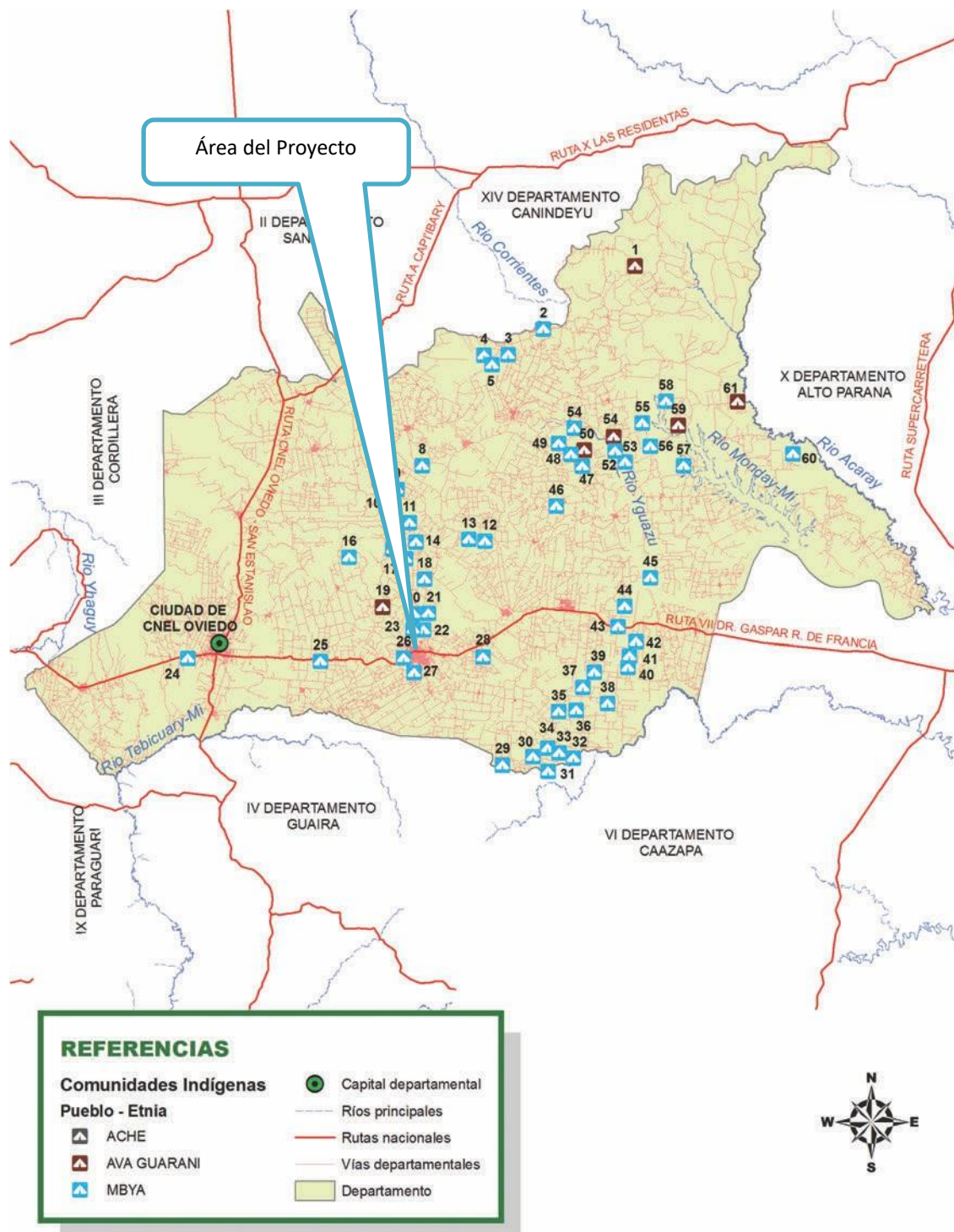


Imagen 15 Mapa de comunidades indígenas del departamento de Caaguazú.
 Fuente: STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012

4.4.4. Áreas Silvestres Protegidas:

Cabe mencionar que las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se destaca la existencia de: Reserva Natural Morombi en el departamento de Caaguazú compartido con el departamento de Canindeyú, según el mapa presentado de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.

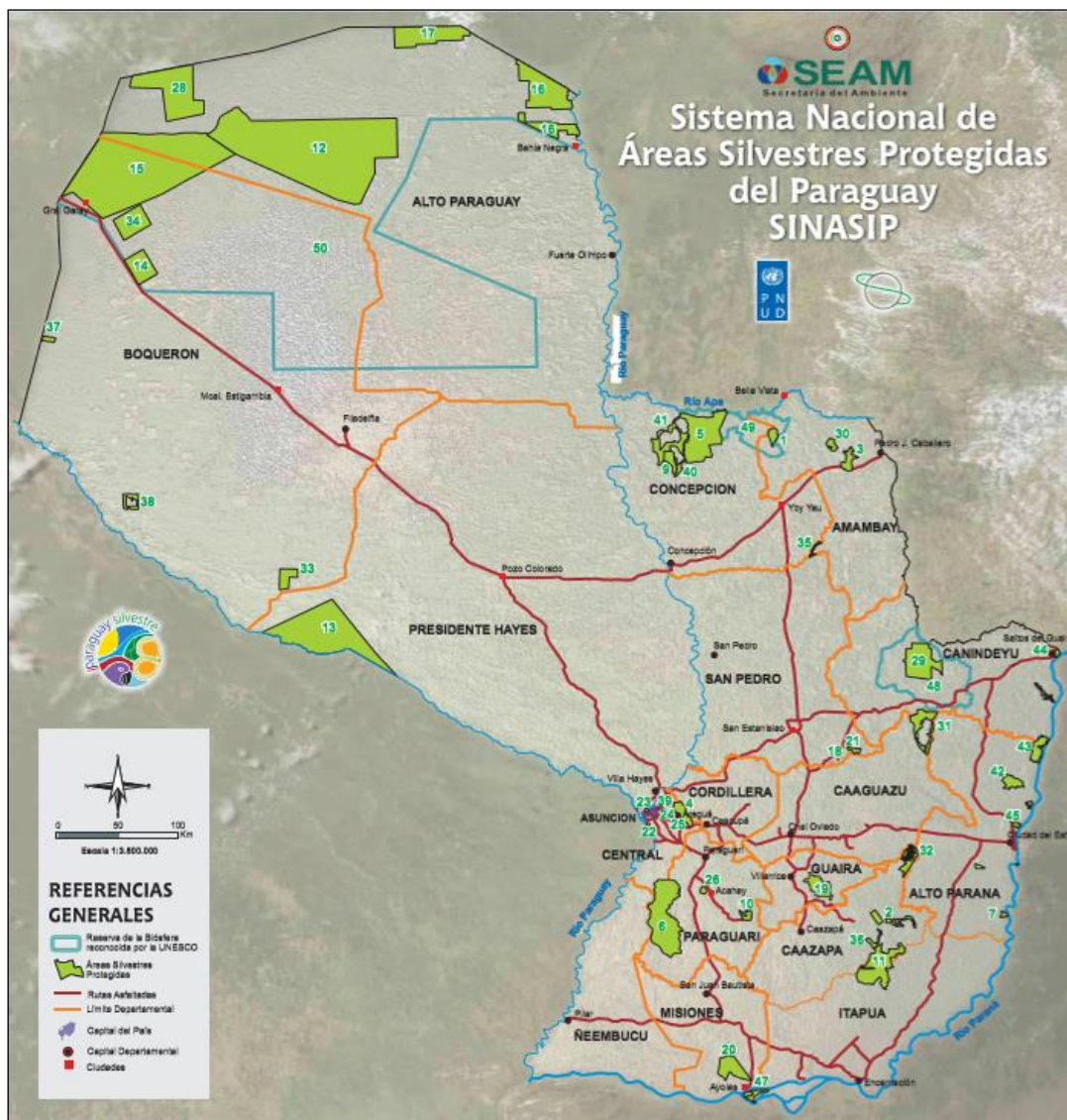


Imagen 16 Mapa de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay
Fuente: SINASIP (2007)

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1. 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.

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	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 (solamente para apertura de calles en una superficie de 800 m ² (8 m. de ancho x 100m. de largo).	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, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Alteración de la calidad del suelo en caso de derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo.	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				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
			El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	
	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 final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura	Rompimiento de la estructura del suelo por la apertura de calles, avenidas y canales pluviales.		Se limitará solamente la apertura para los canales pluviales y calles contemplados según el diseño del proyecto.	Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto.
	Suelos sobrantes (Capa superficial removida)		Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los caminos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales y calles.
	Incremento de los procesos erosivos del suelo por falta de la cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.		Se limitará solamente la habilitación de calles contempladas en plano de fraccionamiento.	Controlar que se siga estrictamente el plano de fraccionamiento.
	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.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos.

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
	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.

AGUA				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.		Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades 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.

AIRE				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
<p>Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.</p> <p>Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.</p>	<p>Alteración de la calidad del aire debido a ruidos, vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.</p>	<p>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 las generaciones de partículas.</p>		<p>Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción.</p>
		<p>Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de gases.</p>		<p>Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias que operen en el predio.</p>
		<p>Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.</p>		
		<p>Mantener las maquinarias y camiones con motores apagados cuando no se estén utilizando.</p>		

VISUAL PAISAJÍSTICO				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
<p>Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.</p>	<p>Alteración en el aspecto paisajístico natural del lugar</p>	<p>Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos.</p>		<p>Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.</p>
<p>Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.</p>				

COMPONENTE BIOLÓGICO				
FLORA				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
<p>Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.</p>	<p>Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad.</p>		<p>Extracción de la cobertura vegetal solamente necesaria según el diseño del Proyecto.</p>	<p>Control durante el momento de la extracción de la cobertura vegetal.</p>
<p>Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.</p>			<p>Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos.</p>	<p>Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.</p>

FAUNA				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se mantenga intervenido el suelo.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	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.

COMPONENTE ANTROPICO				
SEGURIDAD				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal debido a accidentes graves.	Capacitación a los obreros del correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades.		Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.		Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar.		Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuente con los elementos básicos.
	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario.		Controlar el uso de EPIs.

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 Caaguazú debe expandirse territorialmente.

6.3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:

La habilitación de lotes 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

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

7. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- a) Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Caaguazú. DGEEC, 2002.
- b) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.
- c) Caaguazú. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2019.
- d) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2018.
- e) Censo Económico Nacional, DGEEC, 2011.
- f) Cartografía Digital. DGEEC. 2012.
- g) 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.
- h) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- i) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.
- j) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Washington DC. 1998.
- k) 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.
- l) Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental - Comisión Nacional del Medio Ambiente - Santiago, Chile, Diciembre 1996.
- 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.