

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Proyecto: **"CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES"** **(COMUNIDAD INDÍGENA ARROYO BANDERA)**

Proponente / Líder:

Germino Nuñez

Ubicación del Proyecto:

Lugar: Comunidad Indígena Arroyo Bandera

Distrito: Villa Ygatimí

Departamento: Canindeyú

Consultora Ambiental:

Ing. Amb. Ana Antonella López Morel

Registro MADES - CTCA I-1554

-Año 2025-

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar corresponde al proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS" (Comunidad Indígena Arroyo Bandera)**, propuesto por el Sr. Germino Núñez en carácter de líder la comunidad mencionada.

El proyecto consiste principalmente en la construcción de **27 (veinte y siete)** viviendas para la Comunidad Indígena Arroyo Bandera, la cual fue reconocida por Decreto N° 21128 "Por la cual se reconoce la personería jurídica de la Comunidad Indígena Arroyo Bandera, perteneciente a la etnia Ache, asentada en el distrito de Villa Ygatimí, departamento de Canindeyú".

En ese sentido, es importante aclarar que, la comunidad se encuentra totalmente consolidada y el proyecto **NO** consiste en el loteamiento de la propiedad, por lo tanto, no contempla el amojonamiento de lotes, manzanas y apertura de calles.

La propiedad donde se ejecutará el proyecto de construcción pertenece actualmente a la Comunidad Indígena Arroyo Bandera y se halla identificada según título bajo Finca N° 564 y 594 con Padrón N° 625 y 643, ubicada en el distrito de Villa Ygatimí.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto consiste en la construcción de viviendas que serán realizadas por parte del Servicio de Asistencia Técnica (SAT), dependiente del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat, a través de su programa Fondo Nacional para la Vivienda Social (FONAVIS).

Este proyecto responde a la **imperante necesidad de abordar las carencias habitacionales de las familias paraguayas**, un asunto de gran relevancia para el desarrollo del país. La iniciativa busca proporcionar viviendas dignas, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los beneficiarios.

Se aclara que el proyecto **abarca solamente la construcción de viviendas, y NO otras actividades desarrolladas dentro de las propiedades en cuestión.**

Las viviendas tendrán una superficie total de 42,00 m², cada una, y contarán con 2 (dos) dormitorios, cocina, sala – comedor, sanitario y lavadero, según los planos proveídos, además de todas las instalaciones necesarias y otros beneficios como la provisión de agua potable para el asentamiento con tanques y red de distribución, red de energía eléctrica, mejoramiento de caminos de accesos a las viviendas, entre otras mejoras.

Cabe mencionar que, el proyecto no implicará actividades agrícolas, ganaderas y forestales, ni otras que no se enmarquen en la construcción de las viviendas.

El presente estudio menciona la Gestión Ambiental del proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases desarrolladas con sus respectivas valoraciones de los impactos, igualmente, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, con sus respectivos costos y cronograma de implementación. De igual manera, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación con sus respectivos costos.

El contenido principal hace una exposición a los resultados, conclusiones y gestiones recomendadas, basándose en el estudio, el análisis de los datos recolectados, y a las referencias bibliográficas utilizadas en la interpretación de los datos recopilados íntegramente.

1.1. Marco legal considerado:

El proyecto propuesto, es realizado en el marco del Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al **Art. 2°** inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones..."

2. OBJETIVOS Y NECESIDADES DEL PROYECTO

El objetivo principal de este proyecto es mejorar las condiciones de vida de las familias paraguayas a través de la construcción de viviendas dignas. Las casas se edificarán con materiales duraderos como ladrillos y techos de chapa, beneficiando a numerosas familias.

Este proyecto no solo cumple una función social fundamental, sino que también se alinea con lo establecido en el **Artículo 6° de la Constitución Nacional de la República del Paraguay**, que garantiza el derecho a una calidad de vida digna para todos los ciudadanos.

Además, en el marco del **Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional** firmado entre el **Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat (MUVH)** y el **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, se subraya la importancia de este tipo de iniciativas. Específicamente, la **Cláusula Cuarta, apartado 4.2**, establece que las partes deben "definir tratamientos diferenciados, según sean las necesidades, en cuanto al plazo establecido para la Evaluación y Análisis, atendiendo al objetivo superior de brindar soluciones sustentables de hábitat a los ciudadanos".

Por lo tanto, en concordancia con este convenio, y dado el impacto social y la urgencia que representa este proyecto para las familias beneficiadas, solicitamos favor darle prioridad a la evaluación y el análisis ambiental correspondiente.

4.2. Para el cumplimiento de los Objetivos de este Convenio, LAS PARTES acuerdan definir tratamientos diferenciados, según sean las necesidades, en cuanto al plazo establecido para la Evaluación y Análisis, atendiendo al objetivo superior de brindar soluciones sustentables de hábitat a los ciudadanos, a través de los distintos Programas de Soluciones Habitacionales, las modalidades de ejecución de las obras y las etapas de inicio, ejecución y terminación de las mismas, las cuales serán detalladas en cada una de las Adendas respectivas. -----

Asimismo, se menciona que la Ley N° 904/81 donde prescribe en su Art. 1 "Esta Ley tiene por objeto la preservación social y cultural de las comunidades indígenas, la defensa de su patrimonio y sus tradiciones, **el mejoramiento de sus condiciones económicas**, su efectiva participación en el proceso de desarrollo nacional y su **acceso a un régimen jurídico que les garantice la propiedad de la tierra** y otros recursos productivos en igualdad de derechos con los demás ciudadanos".



3. NOMBRE DEL PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES"

(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)

3.1. Datos del Proponente:

Proponente / Líder: Germino Núñez

C.I.N°: 5.513.414

3.2. Datos de los inmuebles:

Finca N°: 564 y 594

Padrón N°: 625 y 643

Lugar: Comunidad Indígena Arroyo Bandera

Distrito: Villa Ygatimí

Departamento: Canindeyú

Superficie según título: 303 Ha 4115 m² 1070 cm²

Superficie del proyecto: 0.11 Ha

Superficie a construir: 42 m² por vivienda.

Total de viviendas: 27 (veinte y siete)

(*) Todos estos datos fueron extraídos del **título de propiedad** proveído el Servicio de Asistencia Técnica.

3.3. Ubicación del proyecto:

El proyecto mencionado se sitúa, en el lugar denominado **"Comunidad Indígena Arroyo Bandera"** del distrito de Villa Ygatimí, perteneciente al departamento de Canindeyú.

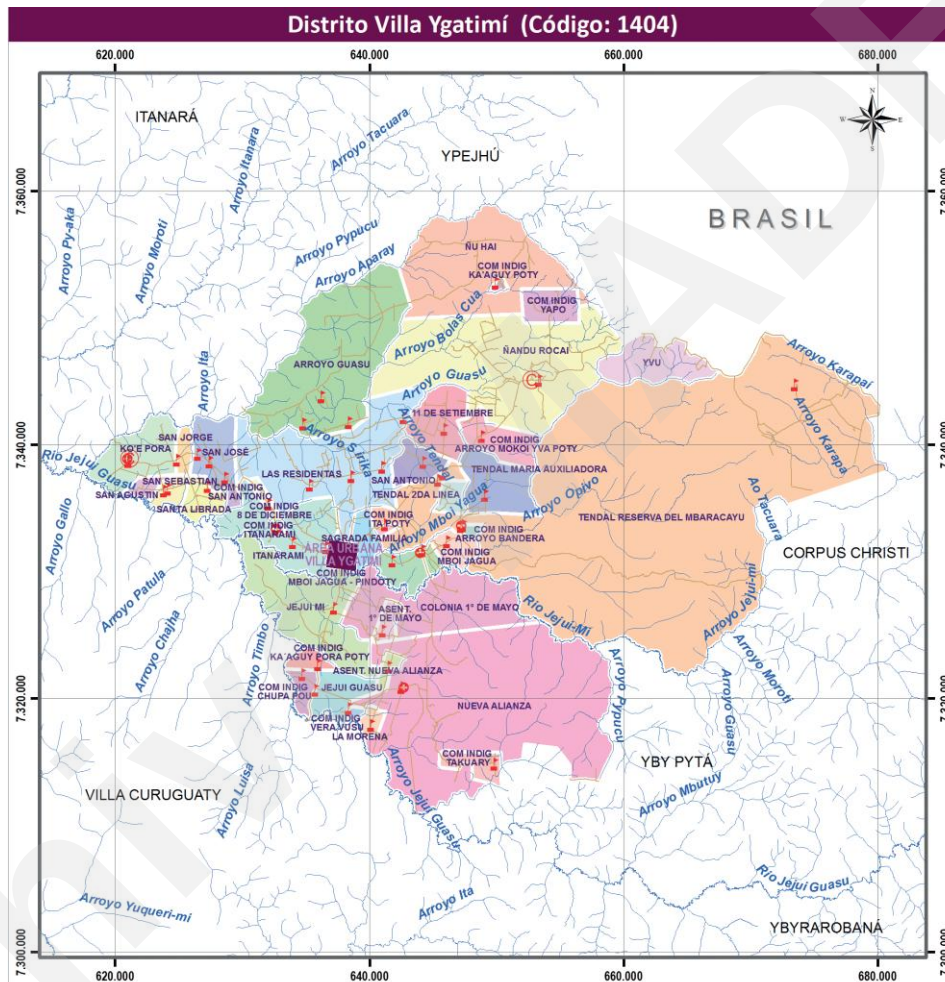


Imagen 1 Mapa del distrito de Villa Ygatimí
Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. INE (2012)

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas (UTM):

21J 647201.99 m E 7333784.84 m S



Imagen 2 Imagen Satelital del área del proyecto
Fuente: Google Earth (2025)

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)

Plano proyecto

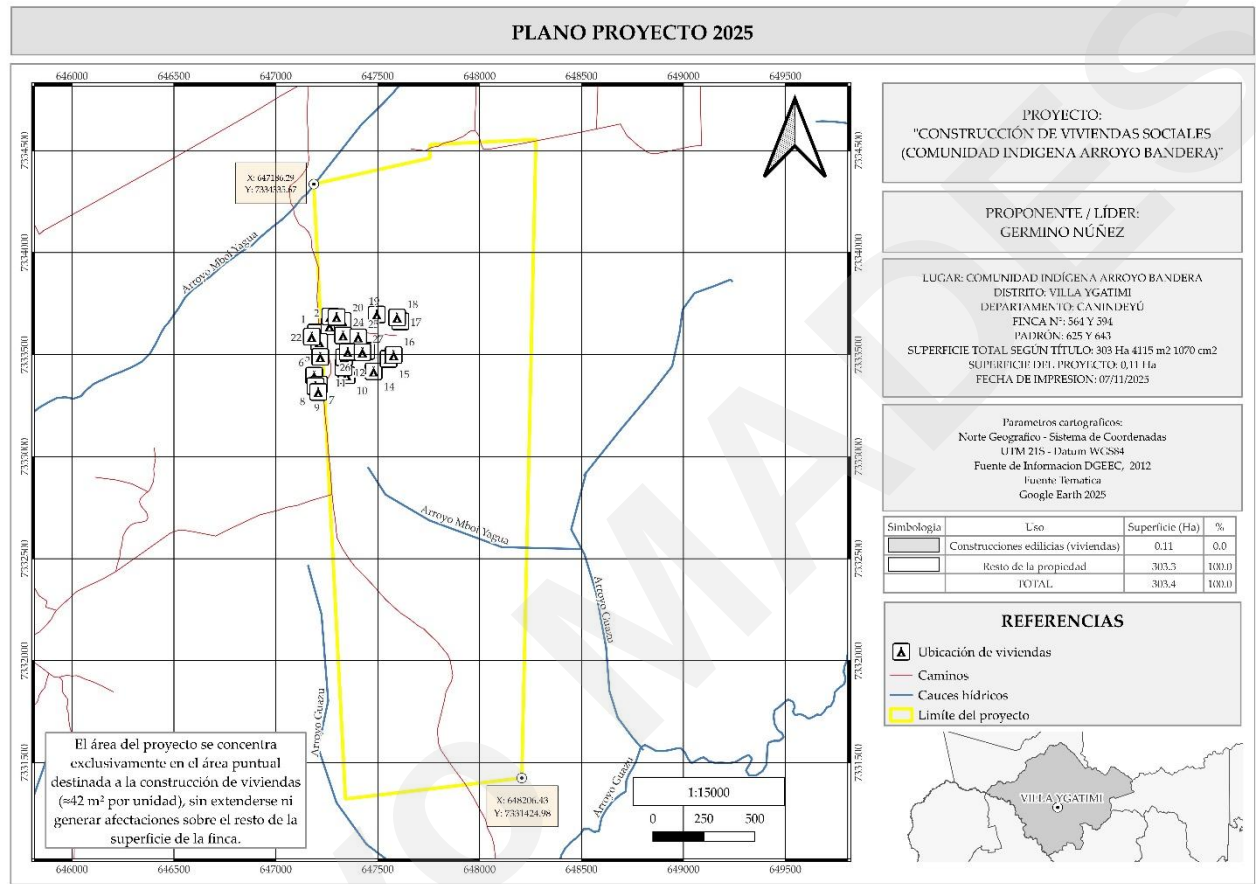


Imagen 3 Plano proyecto

Observaciones: Se reitera que el proyecto consiste en la construcción de 27 (veinte y siete) viviendas para la Comunidad Indígena "Arroyo Bandera", sin extenderse ni generar afectaciones sobre el resto de la superficie de la finca.

3.4. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán:

El proyecto contempla la construcción y mejoramiento de **27 viviendas** sociales de material cocido, cada una con sus respectivas dependencias: dos dormitorios, cocina, sala-comedor, sanitario y lavadero, conforme a los planos arquitectónicos provistos. Cada unidad habitacional contará con una superficie total de 42,00 m² de construcción, incluyendo las instalaciones eléctricas, sanitarias y estructurales necesarias para su adecuado funcionamiento.

El desarrollo del proyecto se estructura en cuatro fases principales, que abarcan desde la planificación inicial hasta la etapa post-constructiva, conforme se detalla a continuación:

Fase 1: Fase de diseño y planificación:

Durante esta fase se definen los aspectos técnicos fundamentales del proyecto, incluyendo el diseño arquitectónico, estructural, eléctrico, sanitario y de seguridad. Se analizan los detalles constructivos, requerimientos de materiales y recomendaciones técnicas necesarias para garantizar la eficiencia y seguridad de la ejecución. Esta etapa constituye la base técnica y organizativa que orientará el desarrollo de las obras.

Fase 2: Extracción vegetal y limpieza del área a ser intervenida:

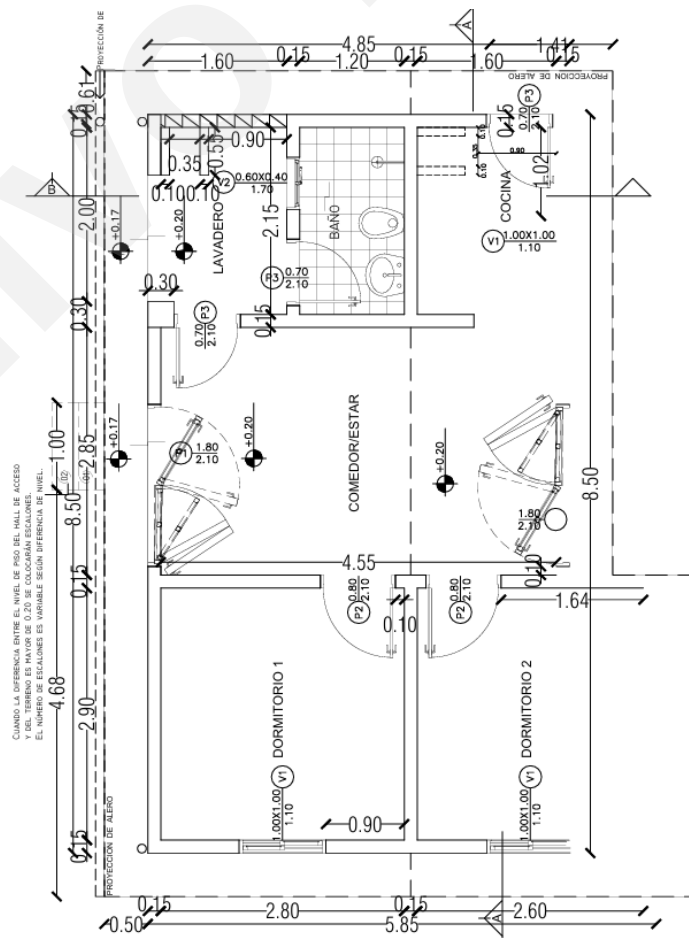
Esta fase comprende la limpieza y preparación del terreno destinado a la construcción, la cual se limita al área estrictamente necesaria para la implantación de las viviendas. Se procederá a la remoción de vegetación arbustiva o herbácea existente, sin afectación significativa de especies arbóreas, y al retiro y disposición adecuada de los residuos vegetales generados, en sitios autorizados conforme a la normativa ambiental vigente. Una vez culminadas estas tareas, el área quedará lista para el inicio de las obras civiles.

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)

Fase 3: Construcción, equipamiento y montaje:

En esta etapa se ejecutan las obras civiles correspondientes a la construcción de cimientos, levantamiento de muros, colocación de techos y pisos, así como la instalación de los distintos sistemas constructivos. Posteriormente, se realizan los trabajos de carpintería y herrería (puertas y ventanas), plomería y red sanitaria, instalaciones eléctricas, y la colocación de cámaras sépticas y pozos absorbentes. Esta fase culmina con la ejecución de los acabados finales y la instalación del equipamiento básico que garantice la habitabilidad de las viviendas.

El proyecto prevé la construcción de un total de 27 viviendas para las familias beneficiarias pertenecientes a la Comunidad Indígena Arroyo Bandera. En los anexos se incluyen los planos arquitectónicos y de instalaciones correspondientes a cada unidad habitacional.



Fase 4: Post - Constructiva:

Esta fase se relaciona con la ocupación y uso de las viviendas por parte de las familias beneficiarias, una vez culminadas las obras. Durante esta etapa se generarán residuos sólidos domiciliarios (orgánicos e inorgánicos) y efluentes sanitarios provenientes del uso cotidiano de los servicios instalados.

Es importante señalar que esta fase queda bajo responsabilidad de los ocupantes de las viviendas, dado que el proyecto culmina oficialmente con la finalización de las obras constructivas y la entrega de las unidades habitacionales.

3.5. Materia Prima e Insumos:

3.5.1. Insumos sólidos

Fase: Construcción, equipamiento y montaje:

Insumos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: varillas, cementos, cal, madera para el hormigón, andamios, ladrillos etc.

Insumos eléctricos: Tiene que ver con los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de estos como cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas.

Fase: Post – constructiva:¹

Insumos de limpieza: Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de viviendas: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, esponja de cocina, lana de acero, guantes, limpiadores, papelería, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, secadores y limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

Insumos de mantenimiento de las viviendas: Todo lo relacionado a insumos de electricidad, plomería, albañilería, entre otros.

¹ La fase post – constructiva es responsabilidad de los beneficiarios del programa que habitaran las viviendas. Se describen a solo efecto de su mención.

3.5.2. Insumos líquidos

Agua: La fuente de agua de consumo será de la Junta de Saneamiento de la zona.

Insumos líquidos de limpieza: se refiere a productos envasados como ser: limpiador para piso, limpiador desengrasante, limpiador cremoso, limpia baños e inodoros, limpia metales, lavandinas, detergentes, removedores, suavizantes, destapa cañerías.

3.6. Recursos Humanos:

Fase de limpieza del terreno: En esta fase se necesitarán aproximadamente 15 obreros.

Fase de construcción, equipamiento y montaje: Para esta fase se necesitarán aproximadamente de 40 obreros.

3.7. Desechos. Estimación. Características:

3.7.1. Sólidos

Fase: Construcción, equipamiento y montaje:

Desechos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: restos de varillas, envases varios de cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc.

Desechos eléctricos: Tiene que ver con restos de los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, etc.

Fase: Post – constructiva:²

Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza: Se refiere a los desechos generados en las áreas de cocinas o de los elementos necesarios para la realización de la limpieza de las viviendas como: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponja de cocina, lana de acero, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel.

Además de papel higiénico, servilletas de papel, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

Desechos de mantenimiento de las viviendas: Todo lo relacionado a insumos usados de electricidad, plomería y albañilería.

3.7.2. Líquidos

En la etapa constructiva se prevé la utilización de agua, para realizar las mezclas de materiales constructivos. Del agua utilizada no se generará efluentes ya que se utiliza 100% del agua en la construcción. Los materiales constructivos y el suelo absorben inmediatamente toda el agua utilizada.

Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona es de 100 litros de agua, de los cuales el 40% para el uso de los sanitarios y el 5% en limpiezas en general.

En cuanto a los efluentes cloacales producidos en las viviendas, se prevé un sistema de tratamiento primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises, consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes, pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema, así como también se podrá implementar el uso de biodigestores en casos necesarios.

El biodigestor estará construido con tanques tipo botellón fabricado en color negro o gris y constará de una tapa roscable hermética, con entrada de materia orgánica donde los residuos serán mezclados, luego del reactor donde sucede la

² La fase post – constructiva es responsabilidad de los beneficiarios del programa que habitaran las viviendas. Se describen a solo efecto de su mención.

digestión estará la salida de biol, en un sistema continuo conectado a un campo de infiltración. También puede contar con una salida de biogás con una llave de paso y trampa de agua o válvula de biogás.

Cabe destacar que, las ventajas de la utilización de los biodigestores es que no requiere mantenimiento de desagüe gracias a su sistema de auto-limpieza reduciendo los costos por servicios de saneamiento (camiones de desagüe sanitario), degrada la materia orgánica en menor tiempo gracias a un sistema interno que da sostén y propicia la proliferación de colonias de las bacterias metano-génicas, aparte de ser un método de reducción de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, reducción de malos olores, reducción de la utilización de biomasa (carbón y leña) al sustituirlos por el biogás y el aporte de nutrientes al suelo por medio de un mecanismo de biofiltración.

Bio-Filtro (campo de infiltración)

El filtro funciona como un desagote del sistema de biodigestión. El biol (abono orgánico líquido) que sale del reactor es un fertilizante orgánico muy completo. A partir de esto el filtro se puede utilizar como un tablón de cultivo para diversas especies de plantas, desde ornamentales a hortícolas, ya que el efluente permite mantener la humedad del suelo y aporta nutrientes.

La recomendación para la aplicación del sistema para el cultivo es que las especies sembradas o plantadas permitan que la parte comestible no esté en contacto directo con el suelo.

3.7.3. Gaseosos

Emisiones de gases y material particulado causado por la entrada y salida de camiones que transportar materiales constructivos.

4. NORMATIVAS CONSIDERADAS:

La Constitución Nacional

Leyes Nacionales

Ley N° 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 N° 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”

Ley N° 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

Ley N° 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”

Ley N° 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente”

Ley N° 1.160/97 – “Código penal”

Ley N° 836/80 – “Código sanitario”

Ley N° 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”

Ley N° 6.390/20 “Que regula la emisión de ruidos”

Ley N° 1.614/2000: "General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay”

Ley N° 3.966/2010 - “Orgánica municipal”

Ley N° 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”

Ley N° 5.211/2014 – “De la Calidad del Aire”

Ley N° 6.676/20 – “De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura De Bosques – Deforestación cero”

Decretos reglamentarios

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000”

Decreto N° 453/13 – Que reglamenta la Ley N° 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96

Decreto N° 14390/92 - Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

18

El presente proyecto se encuentra ubicado en el lugar denominado "Comunidad Indígena Arroyo Bandera", en el distrito de Villa Ygatimí.

Villa Ygatimí es una ciudad y municipio del Departamento de Canindeyú. Se accede a ella desde Asunción, por la ruta PY03, luego tomando un desvío a la altura de la ciudad de por la Ruta PY13.

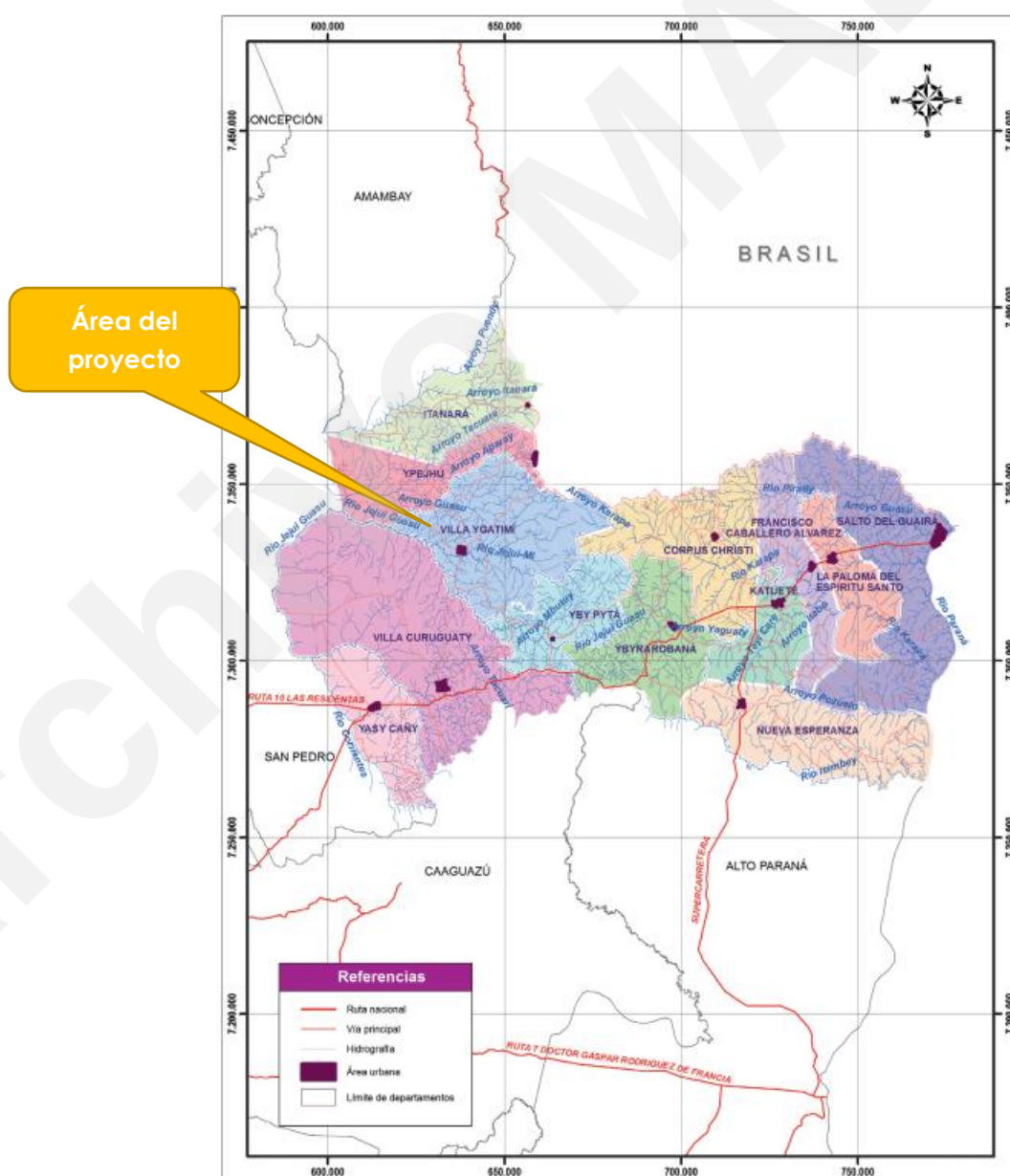


Imagen 4 Ubicación del área del proyecto en el departamento de Canindeyú
Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay, INE (2012)

Limita al norte con Ypejhú, y, Brasil, separado por la Cordillera del Mbaracayú; al sur con Curuguaty; al este con Corpus Christi, separado por la Cordillera de San Joaquín; y al oeste con Curuguaty, del que se encuentra separado por el río Jejuí Guazú.

5.2. Orografía:

La cordillera del Amambay, que se inicia al norte del departamento, empalma con la cordillera del Mbaracayú y sigue en dirección este, hasta alcanzar Salto del Guairá, en el margen derecho del río Paraná. La cordillera de San Joaquín sirve de límite al sur con Caaguazú.

5.3. Clima:

El clima agradable, la máxima es de 39 °C en el verano y la mínima llega a 0 °C durante el invierno, la temperatura media anual de 21 C, disminuyendo levemente hacia el noreste.

En cuanto a las precipitaciones, de ocurrencia frecuente en la zona, el promedio anual se sitúa alrededor de los 1600 mm, superior a los 1700 mm. El extremo norte es una de las dos zonas con mayor precipitación del país.

La evapotranspiración media anual es de 1100 mm al menos hacia el noreste, siendo el mes de mayo el más lluvioso y el mes de junio el más seco, lo que da lugar a la formación de selva, al sur, y de los campos cerrados al norte, estrato xerófilo, arbustivo, con sabanas.

5.4. Demografía:

Según el Censo Nacional, posee una tasa de crecimiento anual de 7,8%, la más alta del departamento, su población total asciende a 19.092 habitantes, de los cuales 10.181, son varones y 8.912 mujeres. En relación con la población total del distrito el 70,48% de la población se encuentra asentada en la zona rural.

El distrito cuenta con las siguientes comunidades indígenas distribuidas en todo el territorio: Pypuku, Lagunita, Y apó, San Antonio, Itanarami, Itá poty, Vyá katy, Mboy yagua, Arroyo Bandera, Ka aguy pora poty, Chupa Polu, Nueva Estrella, Japay, Tacuary, Kuetuvy Ytu, Tacua Poty, Yvy Ju, Tekoha kaa poty, Yryapu, Britez cue 4 de octubre, Ygary Poty.

5.5. Hidrografía:

En cuanto a la riqueza hidrográfica, es importante destacar que la zona presenta una red de cursos de agua de considerable relevancia. Forman parte de los tributarios del río Paraguay que drenan el área el río Jejuí Guazú, así como numerosos arroyos, entre ellos: Aparay, Bolas Ku´a, Curuzú, Guazú y Jejuími.

El proyecto se desarrollará en la Comunidad Indígena Arroyo Bandera, la superficie destinada a la construcción de las viviendas no se encuentra atravesada por cauces hídricos.

Las obras de construcción se localizarán a una distancia aproximada de entre 500 y 600 metros de los cauces hídricos superficiales más cercanos.

En particular, para aquellas viviendas que se encuentren en sectores más próximos a dichos cuerpos de agua, se adoptarán todas las medidas de protección y mitigación necesarias, a fin de resguardar la integridad de los recursos hídricos y dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)



Imagen 5 Imagen satelital con cauces hídricos
Fuente: Google Earth (2025) / Cartografía Digital (DGEEC, 2012)

5.6. Flora:

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

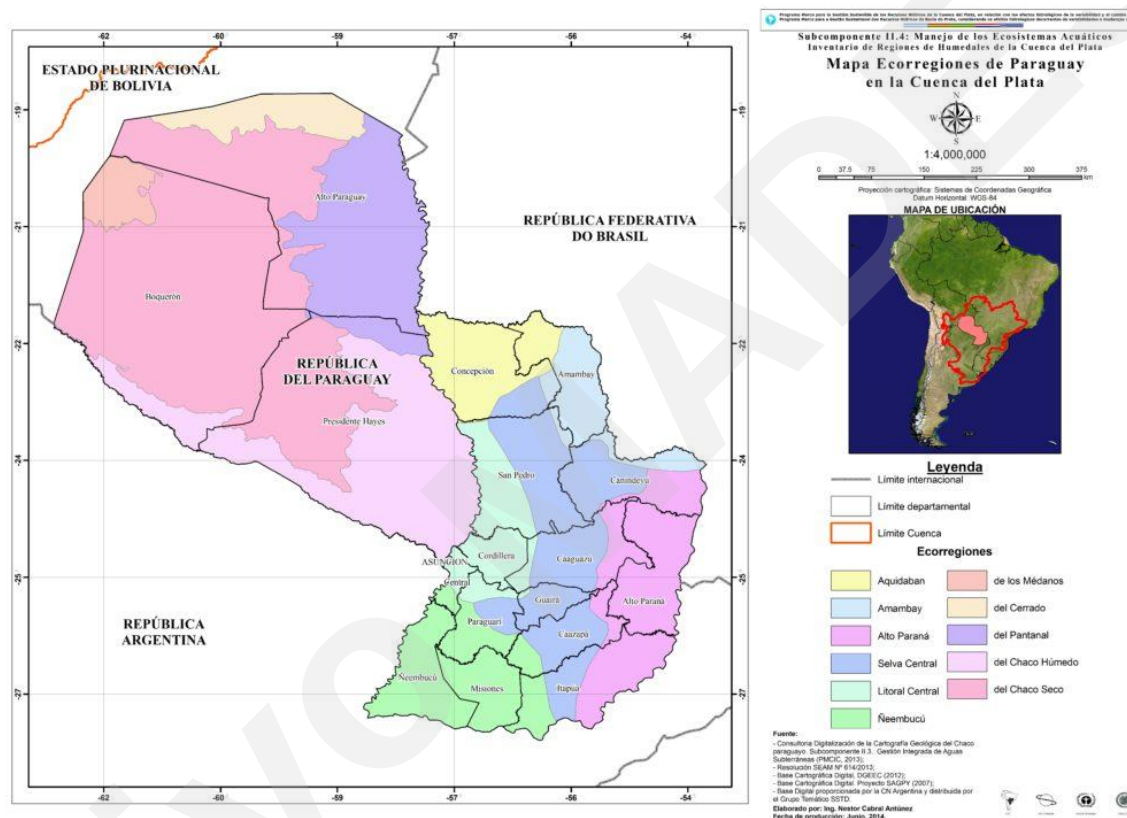


Imagen 6 Mapa de ecorregiones del Paraguay

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.

5.7. Fauna

De similares características faunísticas que la ecorregión Alto Paraná, ha sido sin embargo polo de desarrollo y explotación durante mucho tiempo, sobre todo en la parte centro y sur. Así, la alteración que ha experimentado ha influido notablemente en su composición faunística actual. Con excepción de algunas especies como el pato serrucho, coludito de los pinos, chorao y otras, la ecorregión Selva Central tiene una fauna semejante a la del Alto Paraná.

5.8. Economía

En la zona sus habitantes se dedican a la Agricultura y Ganadería. La principal vía de comunicación terrestre de este distrito es la ruta PY13, totalmente pavimentada en asfalto, conectándose en Curuguaty con la ruta PY03, y esta a su vez con la ciudad de Salto del Guairá, la capital del departamento y, además, con la ciudad de Asunción, capital del Paraguay; y con otras localidades del país.

La mayoría de las vías de comunicación están cubiertas con ripios, terraplenes o directamente son de tierra, varios kilómetros pueden ser utilizados dependiendo de la condición climática, ya que son inhabilitados en días de lluvia. El distrito no cuenta con discado directo, poseen varios medios de comunicación y a todos los lugares llegan los diarios capitalinos, y de la zona.

5.9. Educación:

La matrícula en el nivel primario presenta un crecimiento menos acelerado que la del secundario entre 1982 y 2002; mientras que la primera se ha triplicado, la segunda aumentó 13 veces.

El 32% de las personas que tienen más de 6 años actualmente están concurriendo a algún centro formal educativo. De cada 100 personas, 84 tienen aprobado al menos el segundo grado de la educación escolar básica. Importantes aumentos se observan tanto en el número de locales de primaria y secundaria como en el de cargos docentes en primaria.

5.10. Salud

En la última década se observa el mayor aumento de la cantidad de centros de atención primaria de salud, que totalizan hoy 47. Igual comportamiento tuvo en este mismo periodo el número de camas por cada 10.000 habitantes.

5.11. Vivienda:

El aumento de viviendas ocupadas por personas presentes ha tenido un ritmo similar al de la población, duplicando en nuestros días las existentes en 1982. Residen en promedio 5 personas en cada una de estas viviendas. A pesar de haber experimentado cambios sustantivos en el periodo 1982-2002, la cobertura de servicios básicos de la vivienda sigue siendo baja: de cada 10, 7 poseen luz eléctrica, 3 cuentan con baños conectados a pozo ciego o red cloacal, 2 tienen agua por cañería y sólo una dispone de algún sistema de recolección de basura.

6. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

6.1. Área de Influencia Directa:

La misma corresponde al área en donde se desarrolla el proyecto, se considera que se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, considerando que cada una de las propiedades donde se construirán las viviendas pertenecen a cada beneficiario, cada vivienda ocupará una superficie de 42,00 m².

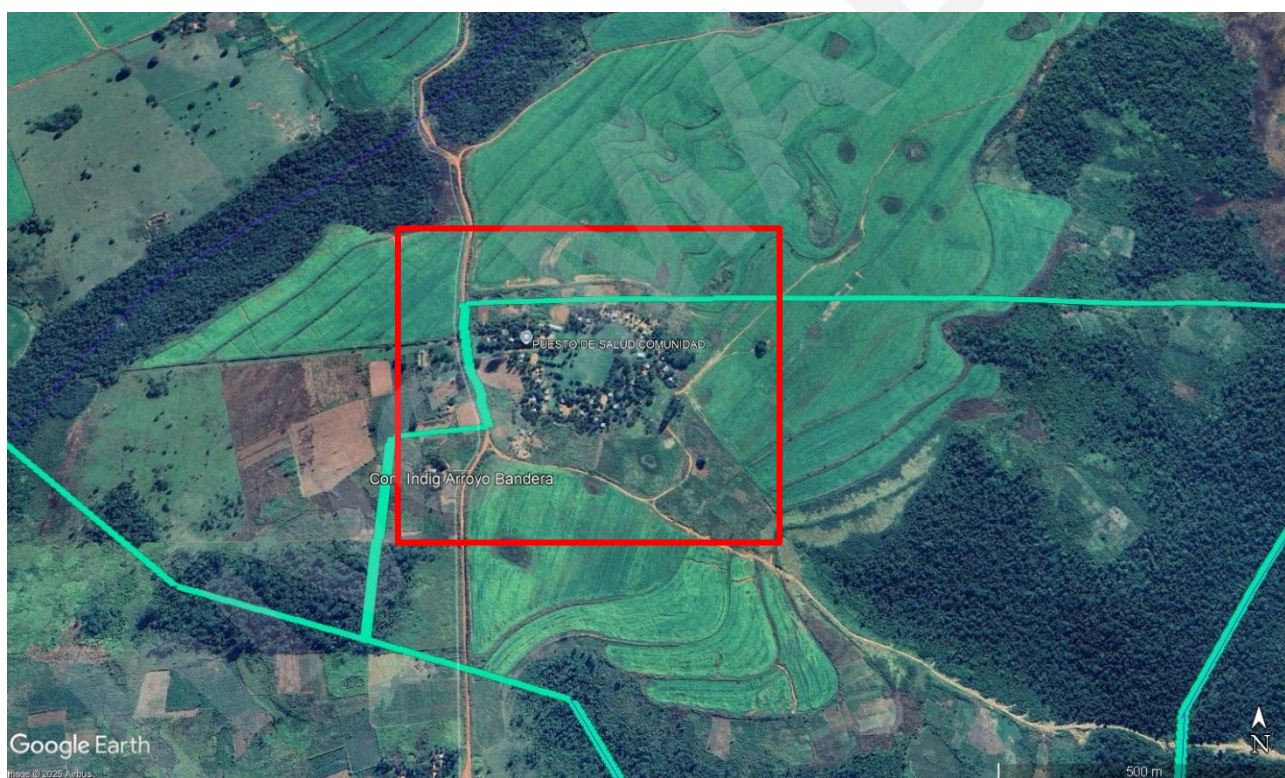


Imagen 7 Área de Influencia Directa (AID)
Fuente: Google Earth (2025)

6.2. Área de Influencia Indirecta:

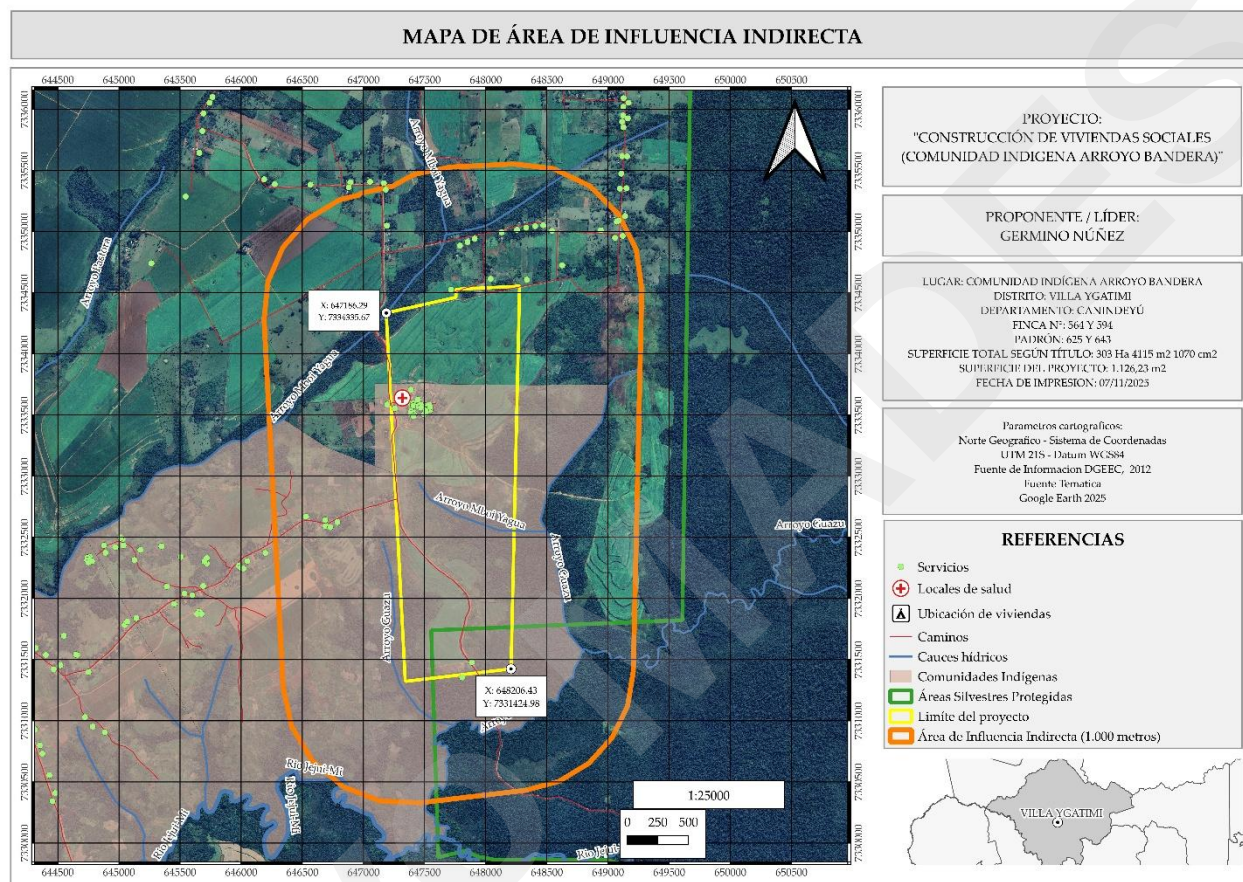


Imagen 8 Área de Influencia Indirecta (All)

Corresponde a un área de 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio.

Este radio abarca una zona que presenta un paisaje predominantemente urbano - rural, caracterizado por la presencia de viviendas unifamiliares de diversa antigüedad y tipología. Dentro de este perímetro, se identifican además importantes nodos de la vida comunitaria, como centros religiosos que actúan como puntos de encuentro y espiritualidad, establecimientos educativos de distintos niveles que atienden a la población local, y centros de salud que brindan servicios esenciales.

La actividad económica se manifiesta a través de la presencia de la agricultura, ganadería, granjera, de pequeños y medianos locales comerciales que satisfacen las necesidades cotidianas de los residentes, contribuyendo a la dinámica social y económica del área.

Cabe mencionar que la propiedad se encuentra dentro de la Biosfera del Bosque Mbaracayú.

6.3. Áreas silvestres protegidas:

Cabe mencionar que, la propiedad se encuentra dentro de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, por otra parte, existen otras áreas silvestres protegidas dentro del departamento, las mismas son: Reserva Natural Morombi y el Refugio Biológico Carapá.

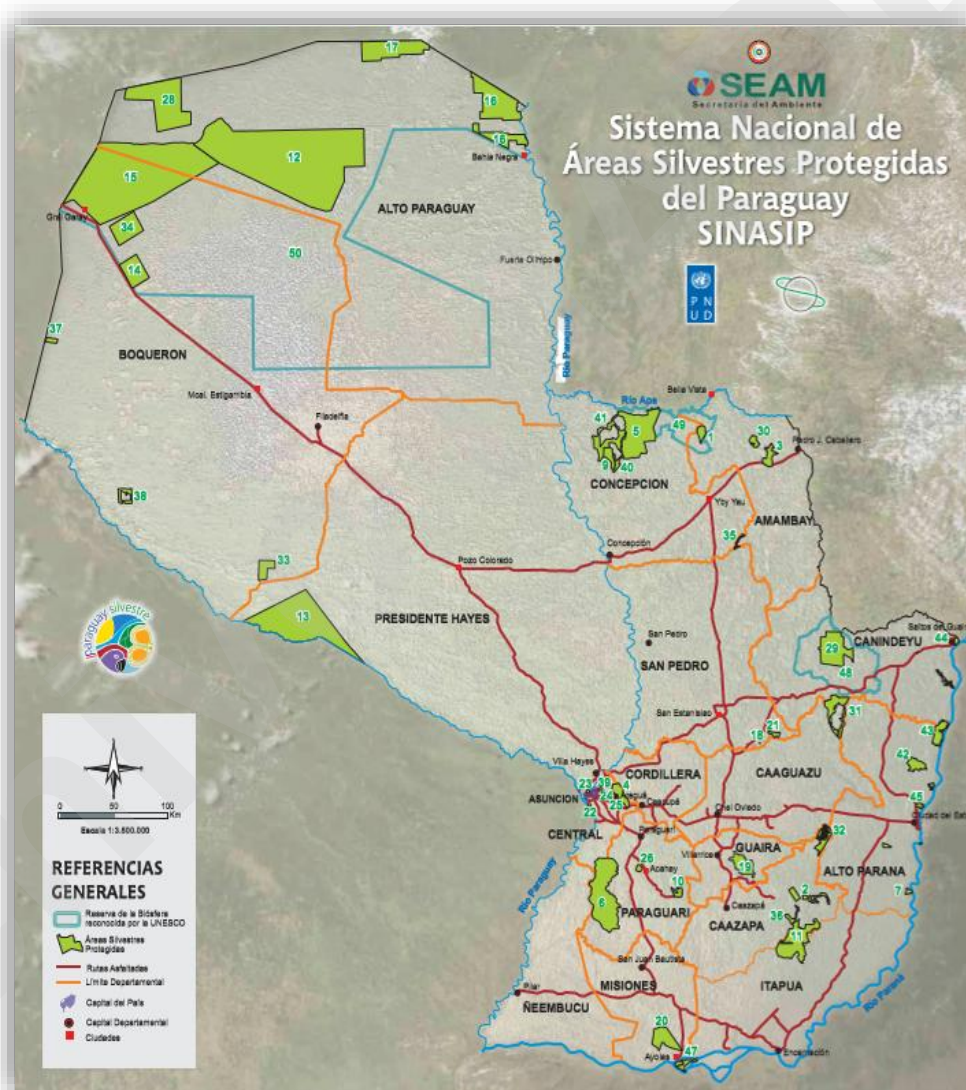


Imagen 9 Mapa Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)
Fuente: SINASIP (2007)

6.4. Comunidades indígenas:

Dentro del área de influencia del proyecto (radio de 1.000 metros) se identifican comunidades indígenas asentadas en el entorno, entre ellas Mboi Jagua, Ita Poty, así como la Comunidad Indígena Arroyo Bandera, que constituye el objeto principal del presente estudio.

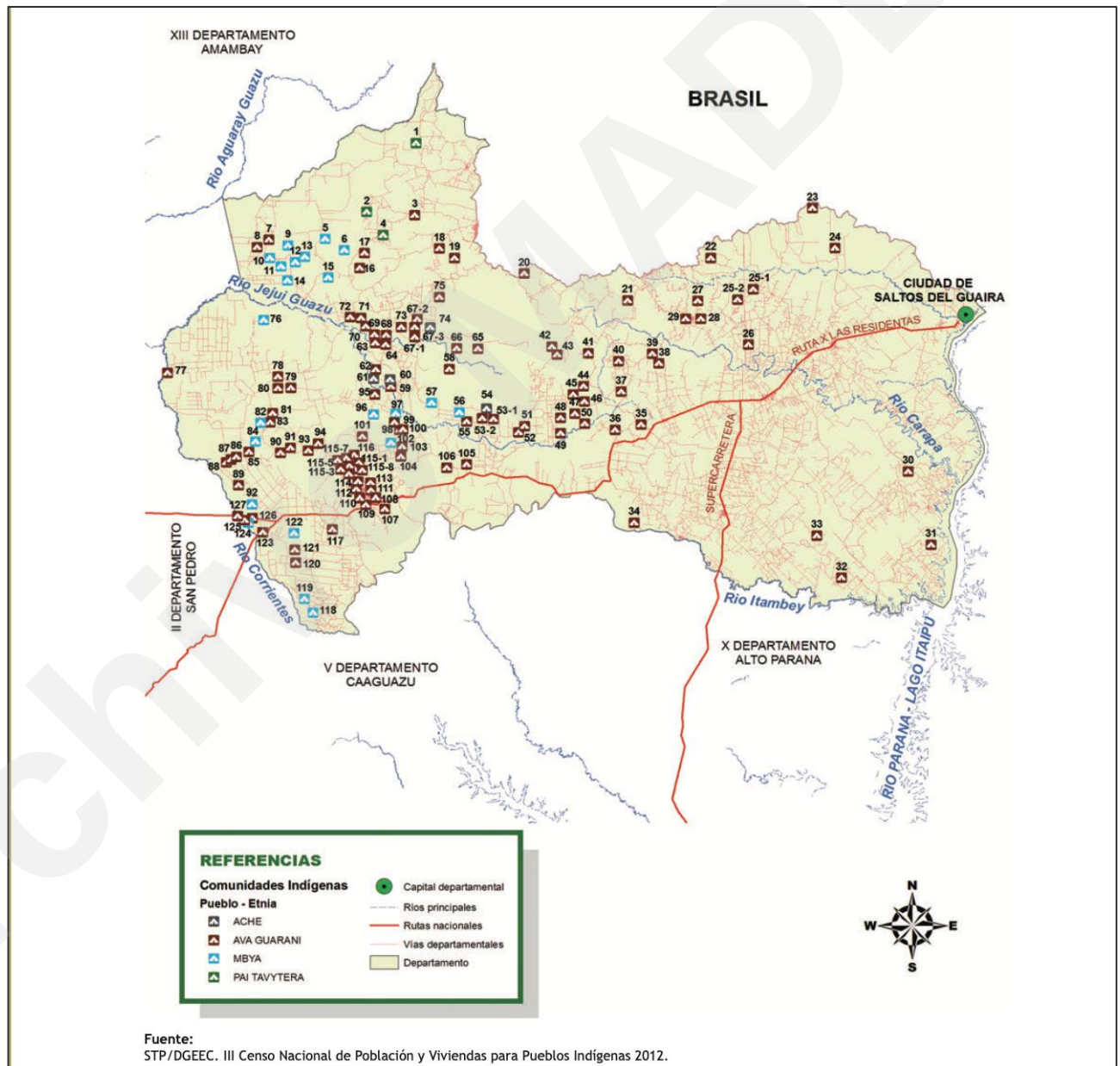


Imagen 10 Mapa de Comunidades Indígenas del Departamento de Canindeyú
Fuente: DGEEC, Pueblos Indígenas del Paraguay – Resultados preliminares (2012).

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL:

7.1. Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo:

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo	Extracción de la capa vegetal necesaria para la construcción.	Control durante la etapa de limpieza de la extracción necesaria.
	Recomendar a los beneficiarios de implantar gramíneas alrededor de sus viviendas.	Seguimiento periódico a la recomendación.
Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	Minimizar la pérdida de volumen de suelo durante las actividades de limpieza.	Mayor control después de los días de lluvia.
Posible alteración de aguas subterráneas y superficiales por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.	Utilizar barreras u otro tipo de estructuras a fin de evitar el arrastre partículas en épocas de lluvias.	Controlar la implementación de barreras u otro tipo de estructura.
	Evitar el contacto de los residuos de escombros y otros materiales con los cursos de agua superficiales cercanos al área de limpieza.	Control de la disposición correcta los residuos especiales.
	Los residuos generados en la fase de construcción serán almacenados temporalmente en un sector para posteriormente ser retirados por camiones, a modo de evitar el arrastre de los mismos hasta los cauces hídricos cercanos al área del proyecto.	

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Posible alteración de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvo).	Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, preferentemente en días de viento calmo. En caso de no realizar cargas y/o descargas cubrir con lonas los materiales.	Control durante la limpieza, carga y descarga de materiales.
Riesgo de accidentes a operarios.	Los operarios deberán estar capacitados en sus actividades.	Realizar capacitaciones periódicas.
	Contar con botiquín de primeros auxilios.	Control semanal de los insumos del botiquín.
Disminución de la cobertura vegetal existente	Extracción de árboles solamente en casos necesarios según el diseño del proyecto.	Verificación del diseño del proyecto.
	El área de construcción se encuentra intervenida por la vivienda existente, por lo tanto, solamente en casos necesarios será necesaria la extracción de la cobertura vegetal.	Controlar que, la extracción se realice en el marco de la Ley N° 4928/13.
	El proyecto no contempla la apertura de calles y amojonamiento de lotes y manzanas.	
Cambio en el aspecto paisajístico.	El área ya se encuentra intervenida por el asentamiento. En ese sentido, el proyecto es compatible con el aspecto paisajístico actual.	
Posible arrastre del suelo desnudo por efecto pluvial.	Instalación de trampas para el control de las posibles erosiones de la capa laminar por efecto pluvial.	Mayor control después de los días de lluvia.

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
	Extracción necesaria de la capa vegetal, de acuerdo al diseño del proyecto.	Control durante la etapa de extracción de la capa vegetal.
Posible alteración de la calidad del suelo por los residuos generados (escombros).	Utilización de contenedores u otro recipiente para el almacenamiento temporal de los residuos a generarse.	Control periódico de la disposición temporal de los residuos.
Peligro a la seguridad laboral de los obreros en caso de derrumbe de estructuras, caída de escombros, etc.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal, además del botiquín de primeros auxilios.	Control periódico del uso de los equipos de protección individual y control de los vencimientos de los medicamentos dentro del botiquín.
Compactación del suelo.	Minimizar el movimiento de suelo sin previsión de las medidas de control.	Control durante la fase de construcción.
	La compactación se limitará únicamente al área a ser intervenida.	
Posible arrastre a cursos superficiales de residuos sólidos (escombros, arena) por efecto de las aguas pluviales.	Manejo de aguas pluviales.	Control del manejo de aguas pluviales.
	Los residuos generados en la fase de construcción serán almacenados temporalmente en un sector para posteriormente ser retirados por camiones, a modo de evitar el arrastre de los mismos hasta los cauces hídricos cercanos al área del proyecto.	

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Posible alteración de la calidad del suelo y de agua superficiales por derrame accidental de hidrocarburos.	Captación inmediata del material derramado, posteriormente se deberá disponer temporalmente en baldes u otro recipiente para el efecto.	Control diario.
	Se prevé la utilización de maquinarias y camiones en buen estado mecánico. (El mantenimiento de los mismos se realizarán fuera del predio, en talleres mecánicos).	Control periódico.
Generación de ruidos a causa de las maquinarias y camiones.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N° 6.390).	Control diario.
	Determinar los horarios de operación de las maquinarias a fin de evitar intensidades sonoras concentradas.	
Posible alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo y/o gases de combustión).	Utilizar lonas sobre los materiales que transportan los camiones.	Control diario.
	En caso de que sea posible, se podrá humedecer el suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo en caso de necesidad.	Control cada vez que se adopte esta medida.
Riesgo de accidentes a operarios durante la carga y retiro de materiales.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal, además de un botiquín de primeros auxilios.	Control diario.

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comunidad Indígena Arroyo Bandera)

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Dispersión de la avifauna por los ruidos generados.	Limitar las actividades de construcción estrictamente al área de las obras civiles, de modo a evitar daños a los hábitats de la fauna.	Control durante la construcción.
	Mantener los niveles de ruido ocasionado por las maquinarias por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
Generación de residuos sólidos.	Los beneficiarios podrán enterrar los residuos orgánicos y los inorgánicos disponer en lugares temporales hasta su retiro.	Control semanal.
Generación de efluentes residuales provenientes de los sanitarios y cocina.	Los efluentes generados serán conducidos a una cámara séptica luego a pozos absorbentes.	Control periódico a fin de evitar la colmatación de las cámaras y pozos absorbentes.
	Una vez llenado dicho pozo, el contenido será retirado por camiones atmosféricos.	Control periódico.
Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Manejo, evacuación y disposición transitoria adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptible a descomposición.	Control diario.

8. CONCLUSIONES:

Los resultados de la evaluación ambiental en cuanto a la ubicación del emprendimiento no afecta a la comunidad vecina, y se tomarán las medidas necesarias para evitar molestias a la misma.

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potencialmente impactos con efectos negativos y cuáles serían las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Igualmente, el Estudio de Impacto Ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto en el sitio identificado y seleccionado para operar, genera también, impactos con efectos positivos específicamente en la dinamización de la economía de manera transversal a todos los rubros.

Se entiende que el Proyecto es factible de realizar desde el enfoque socio, ambiental y económico, debido a que los potenciales impactos negativos pueden ser mitigados adecuadamente con la aplicación de las medidas ambientales y que el emprendimiento tiene un aspecto social y económico y es de carácter potencialmente positivo porque contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes dado que la misma corresponde a una actividad de servicios y genera fuentes de empleos salvaguardando la calidad de los recursos naturales.

Por lo tanto, se concluye en el Estudio de Impacto Ambiental que el Proyecto será **SOSTENIBLE** en cuanto a la equidad social, viabilidad económica y protección ecológica.

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

9. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- ATLAS CENSAL DEL PARAGUAY. DEPARTAMENTO DE CANINDEYÚ. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2002.
- PUEBLOS INDIGENAS EN EL PARAGUAY. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2012.
- CARTOGRAFÍA DIGITAL. DGEEC (2012).
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pág. 302.
- CONESA, F. 1995. Auditorías Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. Pág. 520.
- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- CANTER, LARRY W. 1998 -Segunda Edición – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Impreso por Editorial Nomos S.A. 2004.
- ABED Sheila R. (Revisión). CAFFERATTA Néstor A., SANTAGADA Ezequiel F., ABED Patricia, GARAVAGLIA Georgina Ma. I., POLETTI MERLO Alma, GOROSITO ZULUAGA Ricardo y CASELLA Aldo P. Régimen Jurídico Ambiental de la República del Paraguay Análisis Crítico. Normas legales y reglamentarias actualizadas y concordadas. Asunción, Paraguay. 2007.
- Carmen Orosco, Antonio Pérez Serano, Ma. Nieves González Delgado, Francisco Rodríguez Vidal, José Marcos Alfayate. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (una visión desde la química) Thomson Editores Spain Paraninfo S.A. – Impreso por Malpe S.A. Madrid - España.