

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" **(COMISIÓN DIRECTIVA VECINAL NUEVA ESTRELLA)**

Proponente:

Ninfa Ramona Espínola Cardozo (SAT)

Ubicación del Proyecto:

Lugar: San Miguel

Distrito: Ybycuí

Departamento: Paraguarí

Consultora Ambiental:

Ing. Amb. Laura Caballero

Registro MADES - CTCA I-1675

-Año 2025-

1. INTRODUCCIÓN:

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar corresponde al proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES"** (Comisión Directiva Vecinal Nueva Estrella), propuesto por la Sra. Ninfa Ramona Espínola Cardozo, como Servicio de Asistencia Técnica (SAT) en representación de la mencionada comisión directiva vecinal.

El proyecto consiste principalmente en la construcción de **21 (veinte y uno)** viviendas para la **Comisión Directiva Vecinal Nueva Estrella**, la cual fue reconocida por Resolución N° 326/2025 de la Municipalidad de Ybycuí.

Cabe mencionar que, la **comisión directiva vecinal mencionada** ha celebrado un contrato con la Sra. Ninfa Ramona Espínola Cardozo, la cual fue habilitada como SAT (Servicio de Asistencia Técnica) bajo Resolución N° 898 de fecha 22 de abril del 2022 del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat – MUVH para la prestación de asistencia técnica. (Se adjunta documento vinculante en el SIAM).

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.

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).

El proyecto se debe a que las necesidades habitacionales de las familias paraguayas son una cuestión de gran importancia para el país, por lo que se debe brindar una vivienda digna para las mismas.

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 42,05 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, **por lo tanto, el proyecto no implicará el cambio de uso de suelo en la propiedad.**

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. ----- 3

3. NOMBRE DEL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES"

(Comisión Directiva Vecinal Nueva Estrella)

3.1. Datos del Proponente:

Proponente / SAT: Ninfa Ramona Espínola Cardozo

RUC N°: 3.811.216-7

3.2. Datos de los inmuebles:

Lugar: San Miguel

Distrito: Ybycuí

Departamento: Paraguarí

Matrícula N°: J13/7.134

Padrón N°: 7.362

Fracción: "A"

Superficie según título: 9 Has 8717 m² 5723 cm²

Superficie a construir: 42,05 m² por vivienda

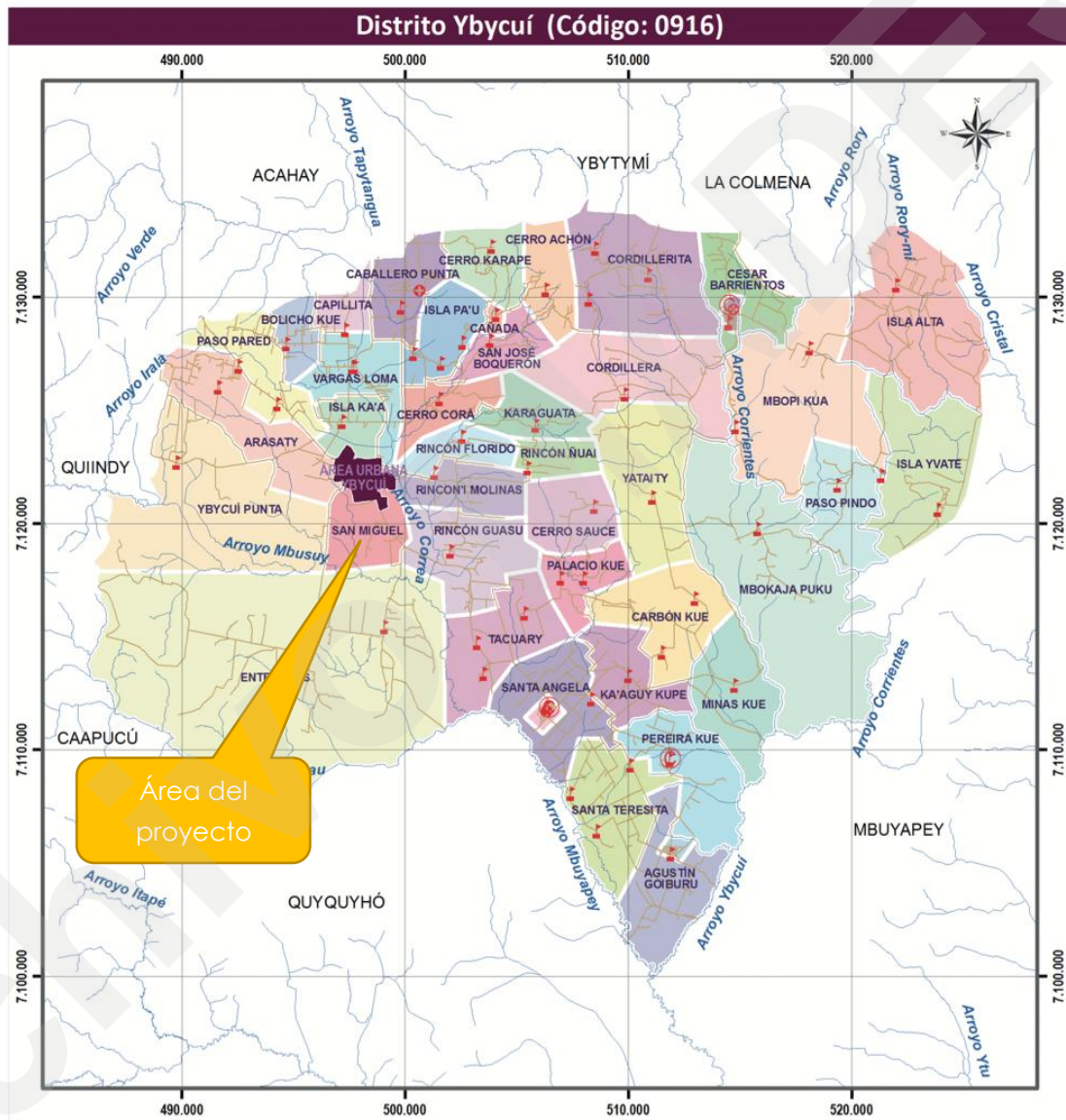
Superficie ocupada por las viviendas: 0,09 Has.

Total de viviendas: 21 (veinte y uno)

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

3.3. Ubicación del proyecto:

El proyecto mencionado se encuentra ubicado en el lugar denominado "San Miguel" del distrito de Ybycuí, perteneciente al departamento de Paraguari.



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

Imagen 1 Mapa del distrito de Ybycuí

Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. INE (2012)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales"
(Comisión Directiva Vecinal Nueva Estrella)

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

21J 499444.46 m E 7121161.87 m S.



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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "Construcción de Viviendas Sociales" (Comisión Directiva Vecinal Nueva Estrella)

Plano proyecto

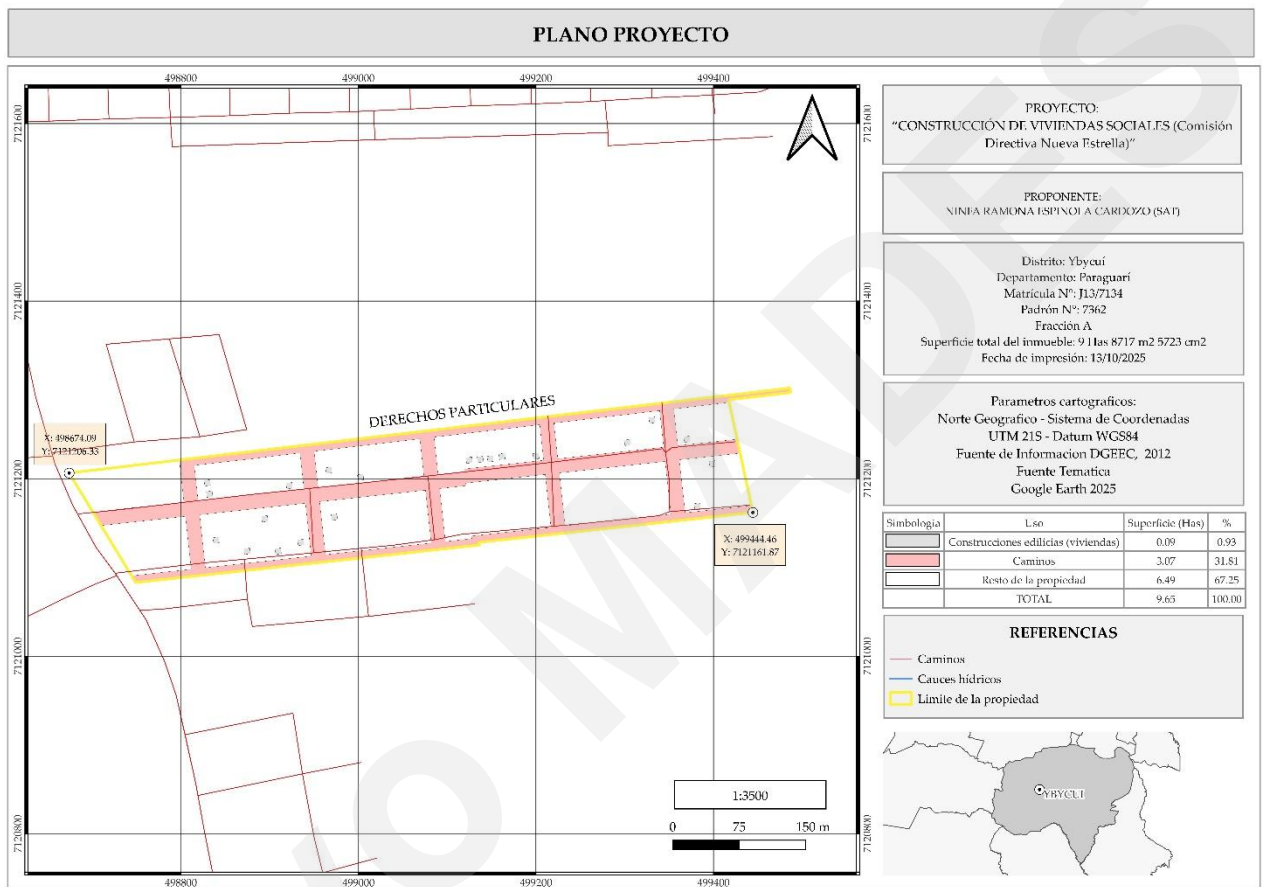


Imagen 3 Plano proyecto
Fuente: Elaboración propia

Observaciones: Se reitera que el proyecto consiste en la construcción y mejoramiento de **21 (veinte y uno)** casas en los lotes de los beneficiarios de la **COMISIÓN DIRECTIVA VECINAL NUEVA ESTRELLA**.

Es importante aclarar que el SAT (Servicio de Asistencia Técnica), como encargada exclusiva de la construcción de las viviendas, no tiene responsabilidad sobre ninguna otra actividad que se lleve a cabo en el resto de la propiedad.

3.4. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán:

El proyecto contempla la construcción y mejoramiento de **21 (veinte y uno) 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 42,05 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.

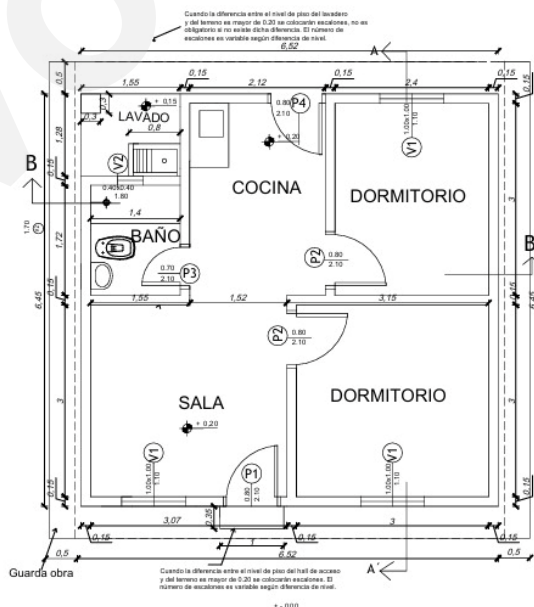
Fase 2: Extracción vegetal y limpieza del área a ser intervenida:

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.

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 garantiza la habitabilidad de las viviendas.

El proyecto prevé la construcción de un total de 21 viviendas para las familias beneficiarias pertenecientes a la Comisión Directiva Vecinal Nueva Estrella. En los anexos se incluyen los planos arquitectónicos y de instalaciones correspondientes a cada unidad habitacional.



AREA 42.05M2

Planta acotada
esc 1:50

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: Se prevé la recolección de agua de lluvia la cual será almacenada en aljibes para su posterior distribución a las viviendas. Los mismos serán de fibra de vidrio y tendrán una capacidad aproximada de 3.000 litros.

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 pozos absorbentes pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema, así como también se podrá implementar el uso de biodigestores.

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

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 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° 96/92 "De Vida Silvestre"

Ley N° 352/94 "De áreas silvestres protegidas"

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° 904/81 "Estatuto de Comunidades Indígenas"

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.

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".

5.2. Geografía:

Ybycuí está situado a 123 km de la ciudad de Asunción, por la Ruta Nacional N° 1 "Mariscal Francisco Solano López" hasta la ciudad de Carapeguá, donde se desvía de la Ruta N° 1.

Es un municipio del Noveno Departamento de Paraguarí, ubicado al sureste del Paraguay, con una extensión territorial que asciende a 273 kilómetros cuadrados.

Limita al norte con los municipios de Acahay; al sur con los municipios de Quyquyho y Mbuyapey; al este con La Colmena; y al oeste con Quiindy y Caapucú.

5.3. Orografía:

Las Sierras de Ybycuí son un macizo situado en el centro y este del Departamento de Paraguarí, forma parte de la hoy llamada Meseta Brasileña. Se extiende desde la Cordillera de los Altos hasta la desembocadura del río Tebicuarymí con el río Tebicuary. Entre sus elevaciones se encuentran los cerros Ybycuí, Simbrón, Acahay, Ybytymí, entre otros.

5.4. Clima:

La temperatura media es de 21 °C, la máxima en verano 39 °C y la mínima en invierno, 2 °C. El verano (de diciembre a marzo) puede ser muy caluroso. El invierno (de junio a septiembre) es apacible, la temperatura no baja de los 0 grados. La lluvia es más intensa en el periodo que va desde diciembre a marzo, en invierno son permanentes el rocío y la neblina. Según Köppen, el clima es subtropical húmedo o pampeano, un clima bastante agradable, pero pueden experimentarse olas de calor con tórridas temperaturas.

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 Bruguez	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
Paraguari	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)

5.5. Demografía:

Ybycuí tiene un total de 25.985 habitantes, de los cuales, 11.892 varones y 14.093 mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Según la imagen presentada se espera que para el 2025 aumente la población a 26.286.

Paraguari. Población por distrito. Período 2023-2025		
Distritos	2023	2025
Departamento Paraguari	263,079	265,840
Paraguari	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	7,595

Fuente: INE

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

Imagen 6 Proyección de la Población por Sexo y Edad, según departamento.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE (2022)

5.6. 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 no atraviesan los cauces hídricos, pero se menciona la existencia de un cauce hídrico a 700 metros al ESTE de la propiedad denominado "Arroyo Correa".



Imagen 7 Imagen satelital con cauces hídricos
Fuente: Google Earth (2025) / Cartografía Digital. INE (2012)

5.7. Flora:

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

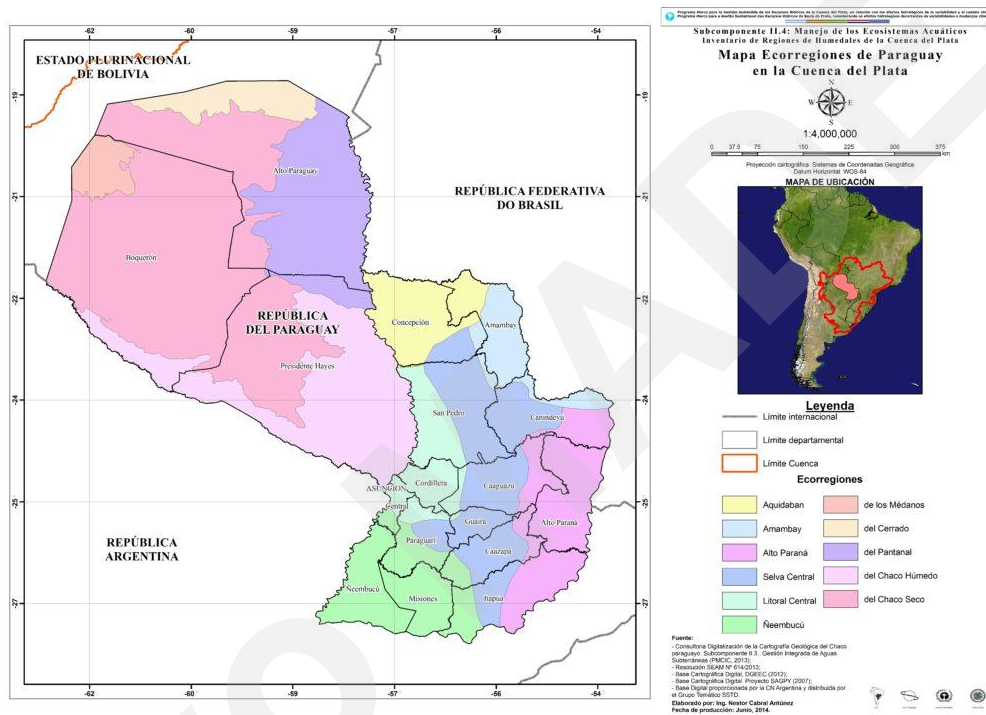


Imagen 8 Mapa de ecorregiones del Paraguay
Fuente: www.mades.gov.py

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 tajy, lapacho o *Tabebuia impertiginosus*, 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.

5.8. 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.

5.9. 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.

El Colegio Privado (subvencionado por el Estado) Niño Jesús; es un importante centro educativo de la región, fundado por la croata Beata María Petković y que hasta ahora sigue a cargo de las Hermanas Hijas de la Misericordia. Otros colegios son: Colegio Nacional General César Barrientos, Escuela Graduada N° 72 General Bernardino Caballero, La Escuela Agrícola de Ybycuí, Colegio Nacional San Rafael (Pancha Garmendia), Colegio Nacional Colonia Agustín Goiburú, Colegio Nacional Profesor Victorino Ramón Fretes, Colegio Nacional Santa Angela, Colegio Nacional Don Mauricio Cardozo Ocampo, Centro Educativo Privado Mauricio Cardozo Ocampo (subvencionado por el Estado) y el Colegio Nacional N° 4699 Joel Hugo Filártiga Speratti. También cuenta con varios institutos de Formación Docente.

5.10. 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.

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 y hace tiempo se encuentran asentadas en el sitio, cada vivienda ocupará una superficie de **42,05 m²** aproximadamente.

6.2. Área de Influencia Indirecta:

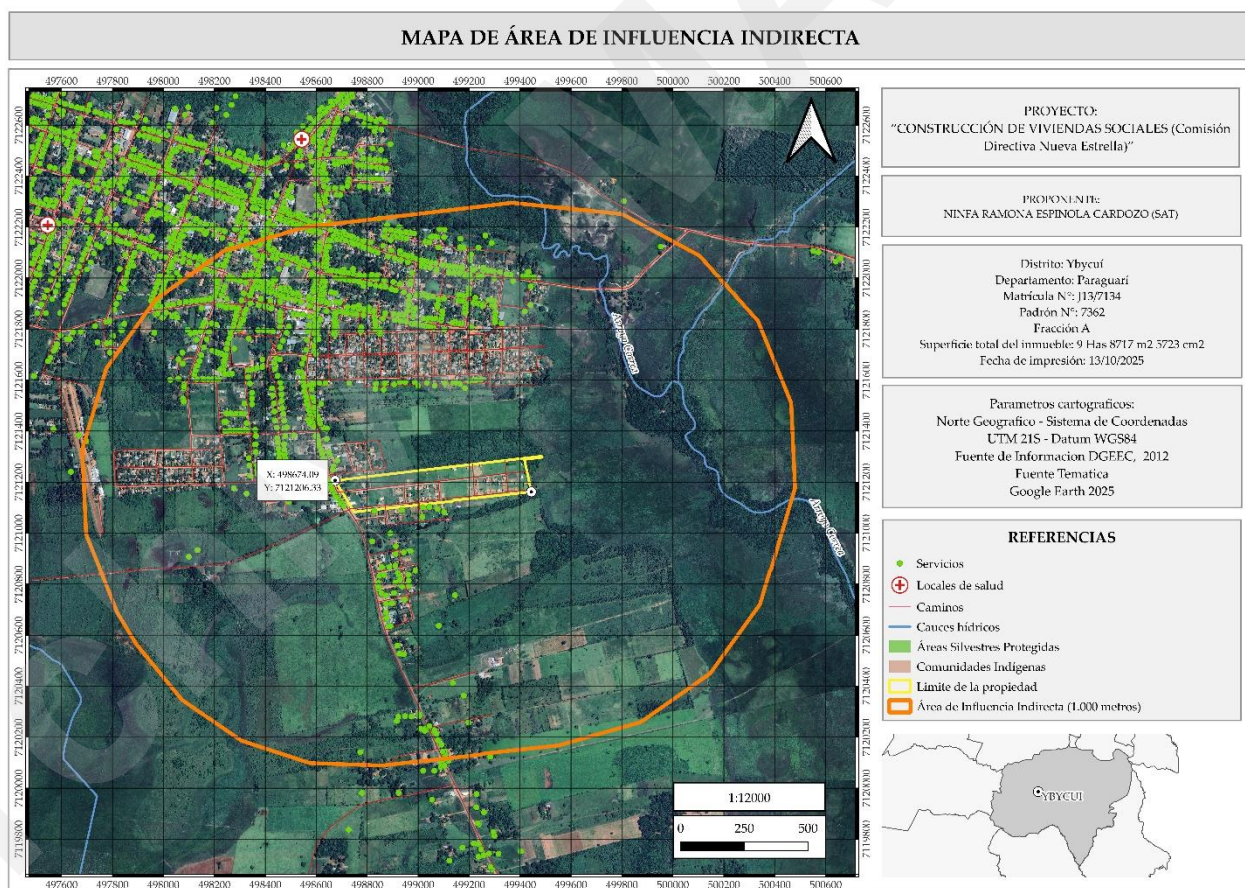


Imagen 9 Área de Influencia Indirecta (All)
Fuente: Elaboración propia

El Área de Influencia Indirecta corresponde a un radio aproximado de 1.000 metros alrededor de las áreas donde se localizan los lotes destinados a la construcción de las viviendas. Dicha área se encuentra a escasos metros del casco urbano de la ciudad de Ybycuí, integrándose de manera directa a su dinámica urbana y social.

Este radio abarca una zona con un paisaje predominantemente urbano-rural, caracterizado por la presencia de viviendas unifamiliares de diversa antigüedad, tipología constructiva y grado de consolidación. Asimismo, dentro de este perímetro se identifican importantes nodos de la vida comunitaria, tales como centros religiosos que funcionan como espacios de encuentro y espiritualidad, establecimientos educativos de distintos niveles que atienden a la población local, y centros de salud que brindan servicios esenciales a los habitantes del área.

La actividad económica del entorno se manifiesta a través de prácticas de agricultura, ganadería y producción granjera, así como por la presencia de pequeños y medianos locales comerciales, los cuales satisfacen las necesidades cotidianas de los residentes y contribuyen activamente a la dinámica social y económica de la zona.

6.3. Áreas silvestres protegidas:

Cabe mencionar que, según el mapa del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay (SINASIP), en las inmediaciones del proyecto (1.000 metros) no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se destaca la existencia de: Parque Nacional Ybycuí, Parque Nacional Lago Ypoá compartido con el departamento Central y Ñeembucú y Monumento Natural Macizo Acahay.



Imagen 10 Mapa Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)
Fuente: SINASIP (2007)

6.4. 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 Paraguarí, no existen comunidades indígenas.



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

Imagen 11 Mapa de comunidades indígenas del Paraguay
Fuente: STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 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.		

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.



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 os 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.	



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.



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 afectan 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 PARAGUARÍ. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2002.
- PUEBLOS INDIGENAS EN EL PARAGUAY. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2012.
- ATLAS CARTOGRÁFICO DEL PARAGUAY. INE. 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.