

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Proyecto:

“CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS”

(COMISIÓN MARÍA AUXILIADORA DEL BARRIO CONSTITUCIÓN)

Proponente:

Lidia Aguayo de Fernández (*Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución*)

Ubicación del Proyecto:

Lugar: Barrio Constitución

Distrito: Caaguazú

Departamento: Caaguazú

Consultora Ambiental:

Ing. Amb. Verónica Bogarín

Registro MADES - CTCA I-1090

-Año 2021-

1. INTRODUCCIÓN:

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar corresponde al proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS” (Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución) propuesto por la Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución, representada por la presidente, Lidia Aguayo de Fernández.

El proyecto consiste principalmente en la construcción de **80 (ochenta) casas** para la Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución, la cual fue reconocida por Resolución N° 3.386/2020 “Por la cual se reconoce la Comisión “María Auxiliadora” del Barrio Constitución”.

La propiedad donde se ejecutará el proyecto de construcción pertenece actualmente al Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (**INDERT**), y se halla identificada según título bajo Finca N° 101 con Padrón N° 113, ubicada en el Barrio Constitución del distrito de Caaguazú.

Cabe mencionar que, el **INDERT** expidió en fecha 26 de enero del 2021 la Resolución P.N ° 162/2021 “Por la cual se aprueba la construcción de 80 viviendas en la Colonia Villa Constitución, distrito de Caaguazú, departamento de Caaguazú, a ser ejecutadas por el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat – MUVH, en el marco del Decreto Nro. 291/13 “Que declara prioridad nacional del gobierno en el programa: “Reducción de la pobreza” y certifica el listado de beneficiarios” en la misma, tal como se menciona en el título aprueba la construcción de las **80 (ochenta) viviendas**.

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 la propiedad en cuestión.



Las viviendas tendrán una superficie total de 40,00 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, **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)... y la urbanizaciones, sus planes directores y reguladores, numeral 6, inciso ñ) Obras de construcción.

2. OBJETIVOS Y NECESIDADES DEL PROYECTO:

El objetivo general del proyecto es el poder brindar a las familias paraguayas la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida, esto implica la construcción de sus viviendas, las cuales serán de material, con paredes de ladrillo comunes a la vista y techo de chapa ondulada. Es importante resaltar que son varias las familias beneficiadas con estos tipos de proyectos.

Además, se puede mencionar que, la Constitución de la República del Paraguay, establece en su Art. 6° el derecho a la calidad de vida, expresando lo siguiente:

“La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad”.

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes”

3. NOMBRE DEL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS”

(Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución)

3.1. Datos del Proponente:

Proponente / Presidente: Lidia Aguayo de Fernández

C.I.N°: 2.436.448

3.2. Datos de los inmuebles:

Finca N°: 101

Padrón N°: 113

Lugar: Barrio Constitución

Distrito: Caaguazú

Departamento: Caaguazú

Superficie según título: 194 has 5192 m²

Superficie a construir: 40 m² por vivienda

Total de viviendas: 80 (ochenta)

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

*Obs. Se adjunta lista de beneficiarios del programa según **Resolución Indert P. N° 162/2021.***

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto: “Construcción de Viviendas”
(Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución)

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

21J 596428.04 m E 7181139.32 m S



Imagen 2 Imagen Satelital del área del proyecto
Fuente: Google Earth (2021)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto: “Construcción de Viviendas”
(Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución)

Plano proyecto

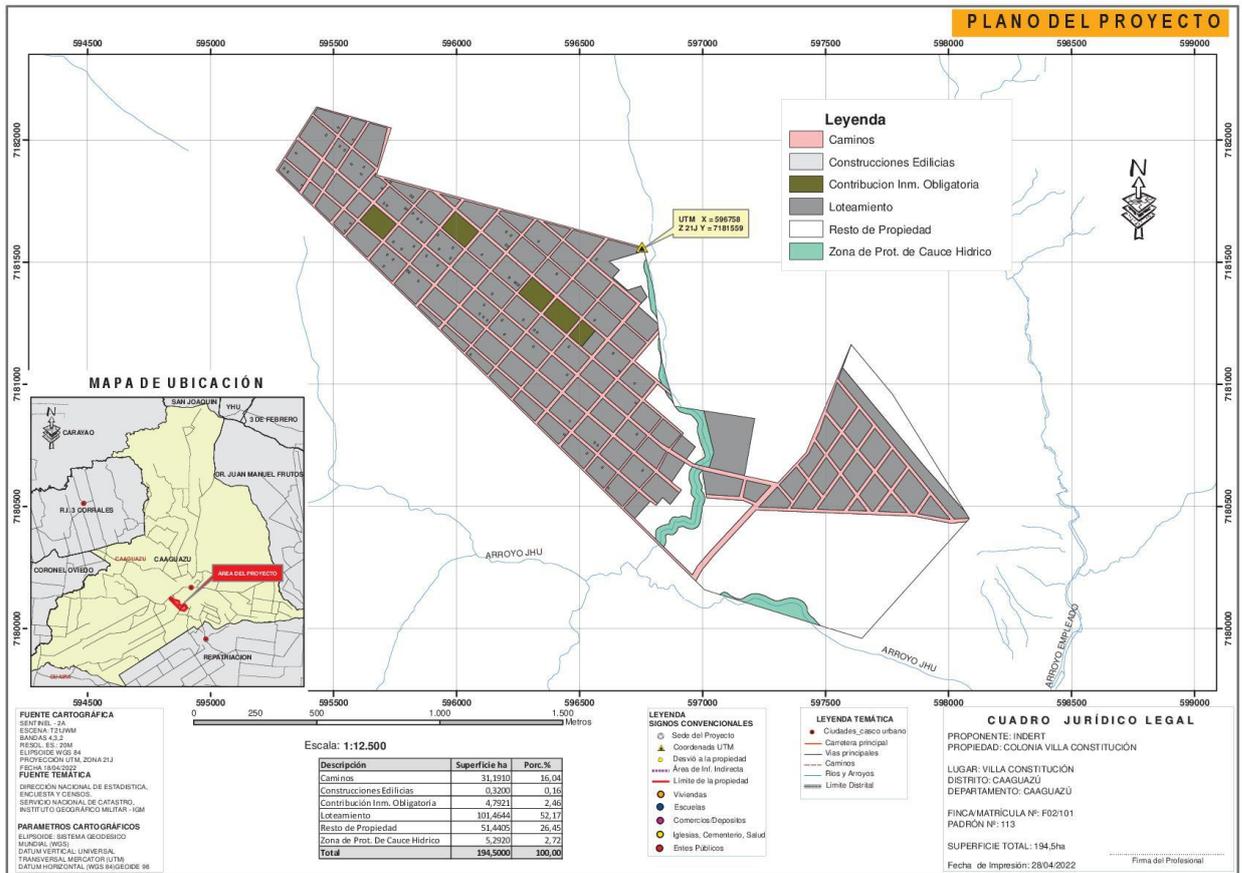


Imagen 3 Plano proyecto

Observaciones: Se reitera que el proyecto consiste en la construcción de **80 (ochenta)** casas en los lotes de los beneficiarios adjudicados por **Resolución INDERT P.N° 162/2021** que se encuentran dentro de la “Colonia Villa Constitución”.

En ese sentido, el SAT (Servicio de Asistencia Técnica), como encargado de la construcción, no se hace responsable de otras actividades desarrolladas en el resto de la propiedad.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto: “Construcción de Viviendas”
(Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución)

Por otra parte, teniendo en cuenta que, en las cercanías del proyecto se encuentra en la Comunidad Indígena “Mbya Guaraní 6 de Enero”, se solicitó un **INFORME TÉCNICO** al Instituto Paraguayo del Indígena, donde expresa “El inmueble en cuestión, con los datos técnicos proveído, basado sobre información apoyado en la cartografía e imagen satelital se pudo definir su ubicación geográfica en el lugar indicado conforme al plano adjunto.

De tal manera se puede deducir que el inmueble objeto de estudio, cuya área poligonal linda al SUR -ESTE con la Comunidad Indígena “Mbya Guaraní 6 de Enero”, separado por el tendido eléctrico de tensión alta de la ANDE.

Por consiguiente, el proyecto desarrollado en el inmueble en cuestión, en cuanto a área se refiere **NO** afecta al inmueble de la comunidad indígena mencionada más arriba”.

	Instituto Paraguayo DEL INDÍGENA Presidencia de la República del Paraguay		GOBIERNO NACIONAL Paraguay de la gente
<small>Nuestra Misión: “Cumplir, garantizar y velar por el fiel cumplimiento de los derechos indígenas, armonizando el mandato legal con la participación de los pueblos indígenas, en forma articulada y coordinada con otras instituciones”.</small>			
INFORME TÉCNICO			
DGT/DA N° 148 / 2022			
A:	D.G.T. (Instituto Paraguayo del Indígena).		
DE:	Ing. Antonio Fretes Fleitas, Jefe		
	Dpto. de Agrimensura – D.G.T.		
Objeto:	Solicitud de informe.		
Fecha:	26 – julio – 2022.		
REF. M.E.U. INDI N° 4073/2022, de fecha 20 / abril / 2022 “solicitud de informe”			
En relación a la Nota de referencia, solicitando análisis de la institución en cuanto a límites del inmueble objeto de estudio ante el Mades, si afecta o no a Comunidades Indígenas de la zona, en cuanto a superposición se refiere, en cuanto al Proyecto de desarrollo implementado dentro del inmueble de la Colonia “Villa Constitución” , llevado a cabo en el inmueble ubicado en el Departamento de Caaguazu, a los efectos de su verificación y análisis correspondientes.			
Los datos técnicos del inmueble proveído por el recurrente, objeto de estudio ante el MADES se detallan a continuación:			
Lugar	Colonia “Villa Constitución”		
Distrito	Caaguazu		
Departamento	Caaguazu		
Superficie del inmueble	194 has. 5192 m2.(conforme a documentos)		
Propietario	“Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra”		
Matricula N°	F02-101		
Padron N°	113		
Proponente	El recurrente		
Localización georeferenciado del Inmueble en cuestión	Coord. UTM WGS 84		
Datum: WGS 84	Punto 1= N= 7181894 ; E= 0595262		
Proyección U.T.M.	Punto 2= N= 7182168 ; E= 0595415		
	Punto 3= N= 7182093 ; E= 0595712		
El inmueble en cuestión, con los datos técnicos proveído, basado sobre información apoyado en la cartografía e imagen satelital se pudo definir su ubicación geografía en el lugar indicado conforme al plano adjunto.			
De tal manera se puede deducir que el inmueble objeto de estudio, cuya área poligonal linda al Sur-Este con la Comunidad Indígena denominado “Mbya Guaraní de 6 de Enero”, separado por el tendido eléctrico de tensión alta de la ANDE.			
Por consiguiente el proyecto desarrollado en el inmueble en cuestión, en cuanto a área se refiere NO afecta al inmueble de la comunidad indígena mencionada más arriba.			
Se remite el presente para los fines correspondiente.			
Atentamente.			
			
<small>Nuestra Visión: “Una institución líder, fuerte, eficiente, ágil y transparente, que propicia la participación indígena en todos los ámbitos del Estado Paraguayo y la sociedad.</small>			
<small>Don Bosco 745 cf Humaitá</small>		<small>Sitio web:www.indi.gov.py</small>	
		<small>Tel: +59521 452 280</small>	

3.4. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán:

El proyecto implica la construcción de **80 (ochenta) casas**, las cuales serán de material cocido con todos sus componentes como ser dormitorios, cocina, sala – comedor, sanitario y lavadero. Con una superficie según plano 40 m² de construcción.

Los principales componentes del proyecto se resumen en cuatro diferentes fases. Las mismas hacen referencia a fase de diseño y planificación del proyecto, fase de limpieza del terreno; fase constructiva, equipamiento y montaje y, finalmente, la fase operativa, las cuales se describen a continuación:

Fase 1: Fase de diseño y planificación:

En esta fase, se tiene definido algunos temas básicos y algunos a definirse como ser: el estudio de los diseños eléctricos, de seguridad, de comunicaciones y de climatización, en donde se analizan los detalles constructivos, requerimientos y recomendaciones para el óptimo funcionamiento de todos estos sistemas.

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

Se realizará la extracción de la vegetación que corresponde a algunos arbustos que se encuentra en el área a construir.

Una vez extraída la vegetación existente del área específica de la construcción de las viviendas, se procederá a la limpieza en general y retiro de los mismos, y destinados a lugares específicos de disposición autorizados, esto dará inicio a la próxima fase de trabajo.

Fase 3: Construcción, equipamiento y montaje:

Corresponde a la fase siguiente, en la que se realiza la instalación de los cimientos, y seguido ya los trabajos del levantamiento de las paredes y la colocación de los techos y pisos.

Posterior a todos esos trabajos de albañilería, se procede a la colocación de las aberturas puertas y ventanas, los trabajos de plomería, electricidad, instalación de cámaras sépticas y pozos absorbentes y demás trabajos de montajes.

Este proyecto tiene planeado la construcción para las familias beneficiadas de la *Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución*, en donde la superficie a construir de cada vivienda será de 40,00 m².



EN ANEXOS SE ADJUNTAN LOS PLANOS DE TODAS LAS DEPENDENCIAS DE LAS VIVIENDAS.

10

Fase 4: Post - Constructiva:

Dicha fase hace referencia a la ocupación de las viviendas unifamiliares de interés para el proyecto.

En esta etapa se generarán residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), efluentes residuales provenientes de los sanitarios de las viviendas, entre otros.

Es importante destacar que, esta etapa queda a cargo de las personas que ocuparán las viviendas, considerando que el proyecto finaliza con el término de la construcción de las casas.

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.

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

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.

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° 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”

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.



5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO:

5.1. Geografía:

Caaguazú, 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.

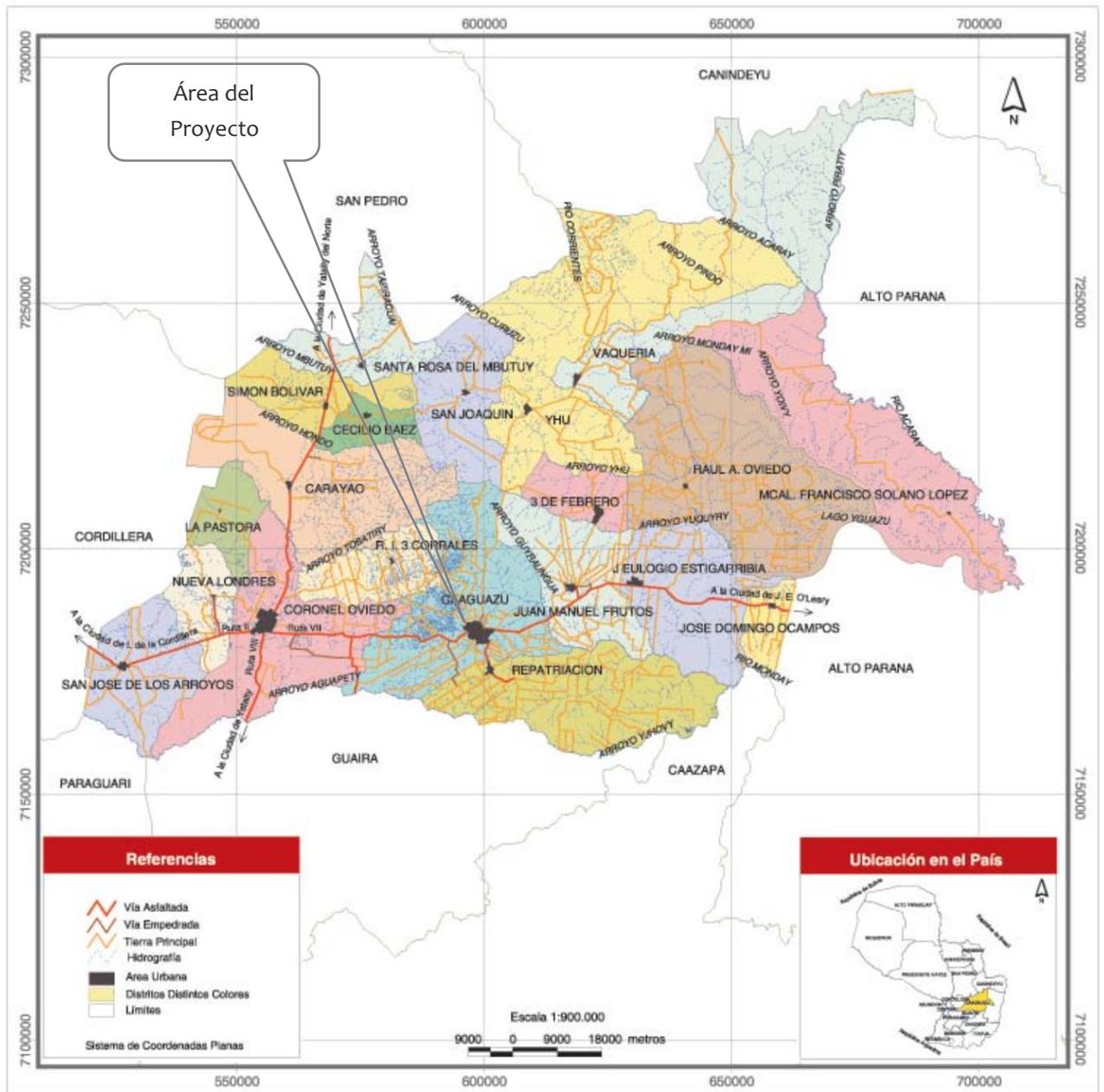


Imagen 4 Ubicación del área del proyecto en el departamento de Caaguazú
Fuente: Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Caaguazú. DGEEC (2002)

5.2. 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 glaciario 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. 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 mencionar que, por la propiedad objeto de estudio atraviesa un cauce hídrico denominado Arroyo Jhu.

5.6. Flora:

El área donde se implementará el proyecto se encuentra completamente intervenida. Se visualiza según imágenes árboles ubicados en las veredas de las viviendas. Se menciona que las especies predominantes de la zona son: Aguai, Guapoy, Ambay, Samu’u, Laurel Hu, entre otros.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto: “Construcción de Viviendas”
(Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución)



CAAGUAZÚ

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 Estigarrubia	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 5 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 paraguariensis*), el lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el yvyra pytä (*Peltophorum dubium*), etc.

5.7. 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.

5.8. 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.

5.9. Salud

En Caaguazú se registró el mayor aumento a nivel nacional de la cantidad de centros de salud y puestos sanitarios entre 1962 y 2002. En cambio, el incremento de camas por cada 10.000 habitantes se ha dado en una relación muy inferior.

5.10. Vivienda:

La cantidad de viviendas particulares ocupadas por personas presentes ha aumentado cuatro veces entre 1962 y 2002, en mayor proporción al inicio de este periodo. Habitan en promedio 5 personas en cada vivienda. El acceso a cada uno de los servicios básicos de la vivienda (luz eléctrica, agua por cañería, baño conectado a pozo ciego o red cloacal y recolección de basura), considerando fundamentales tanto para el confort como para la salubridad, se ha triplicado en la última década.



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 40,00 m².

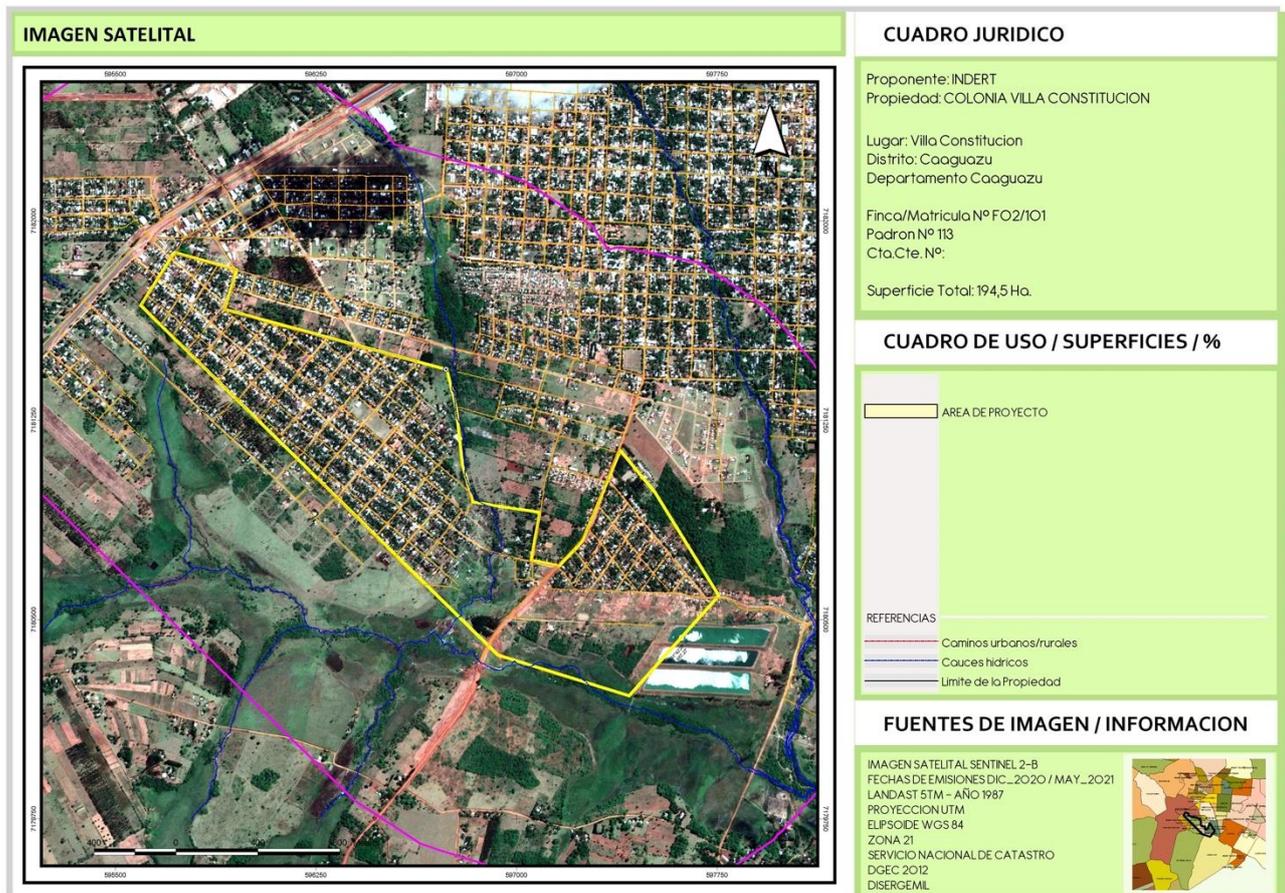


Imagen 6 Área de Influencia Directa (AID)

6.2. Área de Influencia Indirecta:

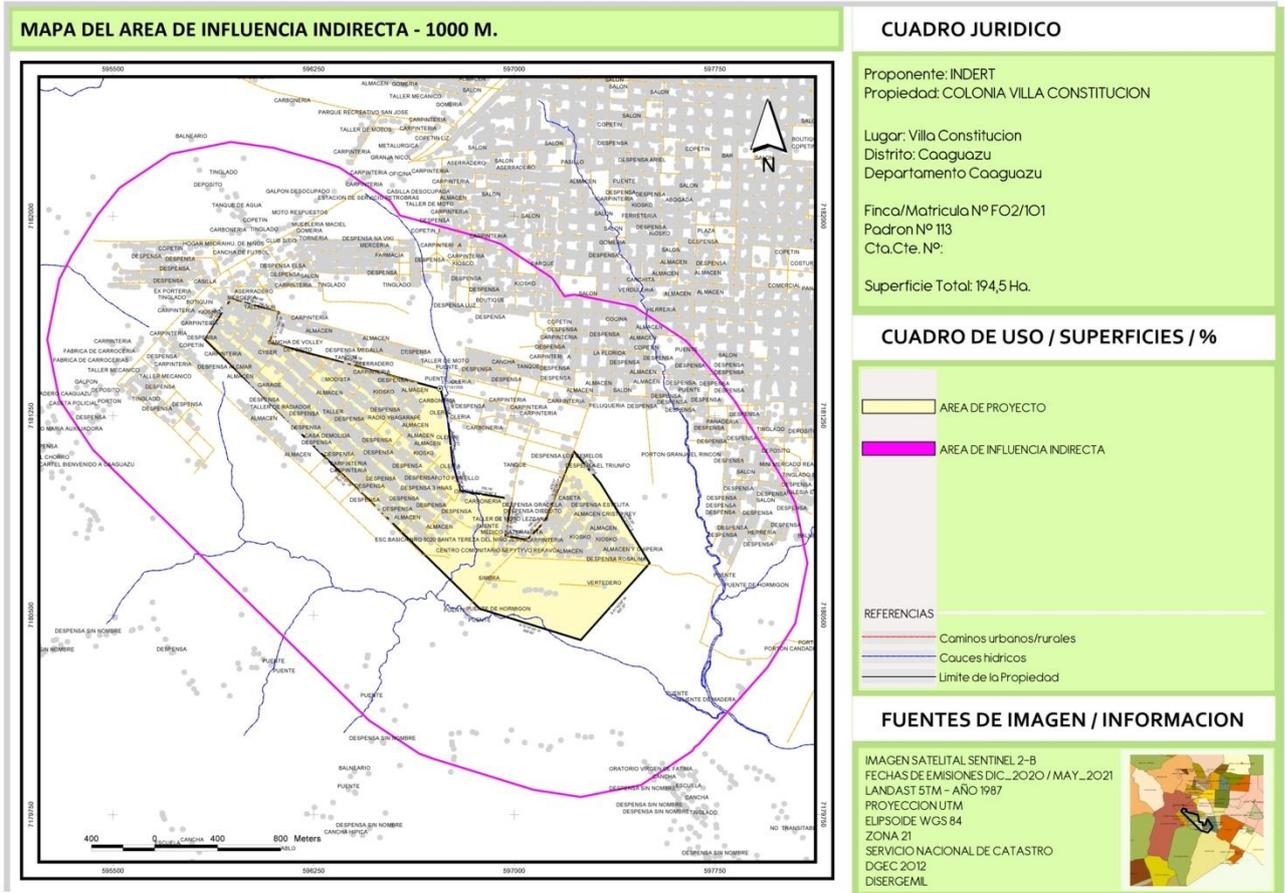


Imagen 7 Área de Influencia Indirecta (AII)

Corresponde a un área de 1.000 metros alrededor de las áreas donde se encuentran los lotes en los cuales se construirán las viviendas.

En lo que respecta a la propiedad la misma se halla en una zona completamente intervenida, donde existen viviendas unifamiliares, locales comerciales pequeños y medianos, entre otros.

6.3. Áreas silvestres protegidas:

Cabe mencionar que en las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se destaca la existencia en el departamento de la Reserva Natural Morombi.



Imagen 8 Mapa Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)
Fuente: SINASIP (2007)

6.4. Comunidades indígenas:

Cabe mencionar que, dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros) se encuentran las comunidades indígenas **6 de enero** y **Mandu'ara**. Se adjunta en anexos documento emitido por el Instituto Paraguayo del Indígena donde menciona que el proyecto en cuestión NO afecta al inmueble de la Comunidad Indígena 6 de enero.

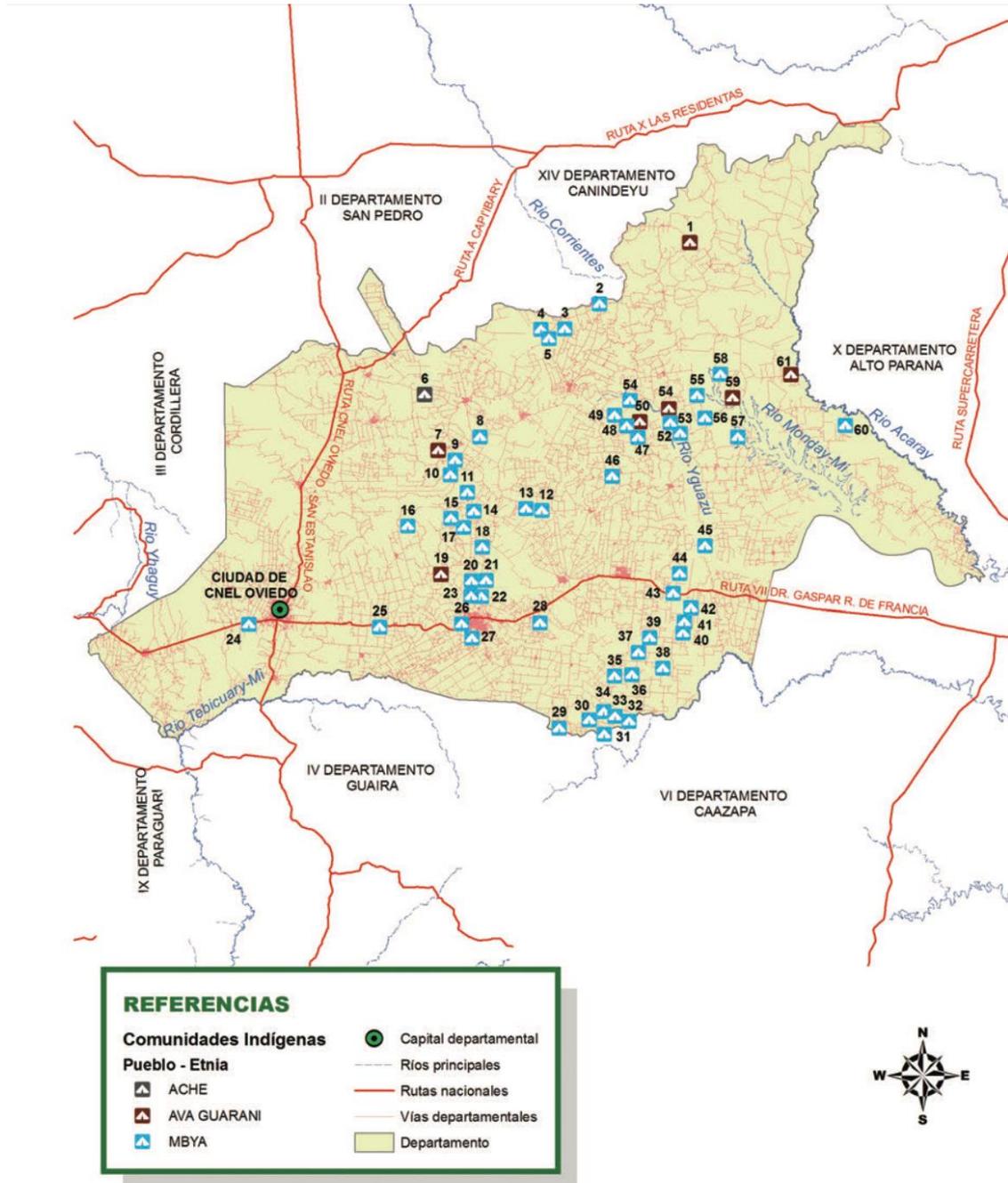


Imagen 9 Mapa de Comunidades Indígenas del Departameto de Caaguazú
Fuente: DGEEC, Pueblos Indígenas del Paraguay – Resultados preliminares (2012).

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.
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.
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.
	Extracción necesaria de la capa vegetal, de acuerdo al diseño del proyecto.	Control durante la etapa de extracción de la capa vegetal.

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
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.	Control diario.
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.

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
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.
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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: “Construcción de Viviendas”

(Comisión María Auxiliadora del Barrio Constitución)

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
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. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS



- ATLAS CENSAL DEL PARAGUAY. DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ. 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 computaciones. 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. Auditorias 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.