

*MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y  
COMUNICACIONES - MOPC*

***PROYECTO VIAL MEJORAMIENTO DE CORREDORES DE EXPORTACIÓN  
Y ACCESOS A PUERTOS GRANELEROS DE LOS DEPARTAMENTOS DE  
ALTO  
PARANÁ E ITAPÚA***

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIA<sub>p</sub>)***

**AÑO 2016**

**Consultora:**

**Ing Gladys Silguero de Mieres**

**R-SEAM: I-32**

Contenido

I. ANTECEDENTES ..... 3

II. OBJETIVOS ..... 4

III. . ÁREA DEL ESTUDIO..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

IV. ALCANCE DE LA OBRA ..... 21

V. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS ..... 84

VI. . PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL ..... 98

VII. DETERMINACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS DEL PROYECTO ..... 99

VIII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL ..... 105

IX. .PLAN DE CONTROL Y MONITOREO ..... 141

X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 150

XI. LISTA DE REDACTORES ..... 150

XII. . BIBLIOGRAFÍA..... 151

XIII. ANEXOS..... 151

## **I. ANTECEDENTES**

El gobierno de la República del Paraguay, por medio del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), desarrolló en el año 2006 el Estudio de Factibilidad Técnico - Económico para el Mejoramiento del Corredor de Exportación y Accesos a Puertos Graneleros, ubicados en los Departamentos de Alto Paraná e Itapúa. En el año 2008 el MOPC Contrató los Servicios de Consultoría relativos a la elaboración del EIA correspondiente al proyecto, Estudio de Factibilidad, realizados por el Consorcio Elintec, obteniendo la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente a través de la Resolución DGCCARN N° 429/ 2012.

El MOPC solicito la renovación de la misma según nota DGA N° 978/2014 obteniendo la Declaración de Impacto Ambiental N° 617/2015 para el MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION ASFALTICA DE LOS CORREDORES DE EXPORTACION Y ACCESOS A PUERTOS GRANELEROS DE LOS DEPARTAMENTOS DE ALTO PARANA E ITAPUA.

Los sub tramos viales y accesos a puertos, con una longitud aproximada de 287 km. se desarrolla en la región oriental del país, abarcando parte de los Departamentos de Alto Paraná e Itapúa.

Así también Corredores a puertos sobre el Río Paraná, correspondientes a: los Departamento de Alto Paraná e Itapúa.

Para el efecto, fueron estudiadas las alternativas del proyecto: a) como se encuentra actualmente, b) con pavimento asfáltico.

Se analizan las ventajas y desventajas de ambas alternativas; la participación de la sociedad civil, para informar a la población sobre el proyecto en estudio, y también la consultiva y conclusiva. La realización del taller se realizara en coordinación con los gobiernos locales.

En el mismo será presentado el proyecto con pavimento asfáltico, que será camino de todo tiempo. En esta reunión será presentado, además del proyecto, lo relativo al Estudio Ambiental para este tipo de emprendimiento.

Con la Pavimentación de este tramo, se logrará la transformación del mismo, en camino de todo tiempo, y en consecuencia: i) reducir los costos de transporte de cargas y pasajeros, ii) mejorar los tiempos de viaje en forma segura; y iii) contribuir con la reducción de la inequidad social mediante una mayor accesibilidad y una transitabilidad permanente y sostenible a servicios sociales y actividades generadoras de ingreso, de forma permanente.

Con el desarrollo del proyecto se espera un impacto positivo en cuanto al desarrollo socioeconómico del área de influencia, como ser acceso a los servicios básicos, mercados de consumo, generación de fuentes de trabajo y otros.

El presente trabajo se refiere al Estudio de Impacto Ambiental preliminar del proyecto mencionado y contiene los parámetros técnicos básicos de manera a garantizar su calidad y eficiencia ante las exigencias ambientales determinadas por la Secretaria del Ambiente que es la autoridad administrativa de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/2013 y su ampliación el 954/2013.

El estudio trata de identificar y prever los cambios en las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas, a ser verificadas por la implementación.

## **II. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

- El mejoramiento de caminos en zonas rurales importantes para el desarrollo agrario.
- El impulso del ordenamiento territorial de los pueblos, permitiendo el desarrollo, conexiones más rápidas y eficientes en los flujos de transporte y mercadeo

### **III. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)**

El EIAp es un instrumento de la gestión ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un EIAp son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo y supervisión de las variables ambientales, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante con relación a las condiciones iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a llevar a cabo.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al ambiente en un proyecto de infraestructura, se extienden durante todo el ciclo del Proyecto (Factibilidad, Diseño de Ingeniería, Ejecución, Operación y Mantenimiento), por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo de todas estas etapas.

### **IV. OBJETIVOS DEL EIAp**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

El propósito principal del presente Estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Realizar un Estudio que permita:

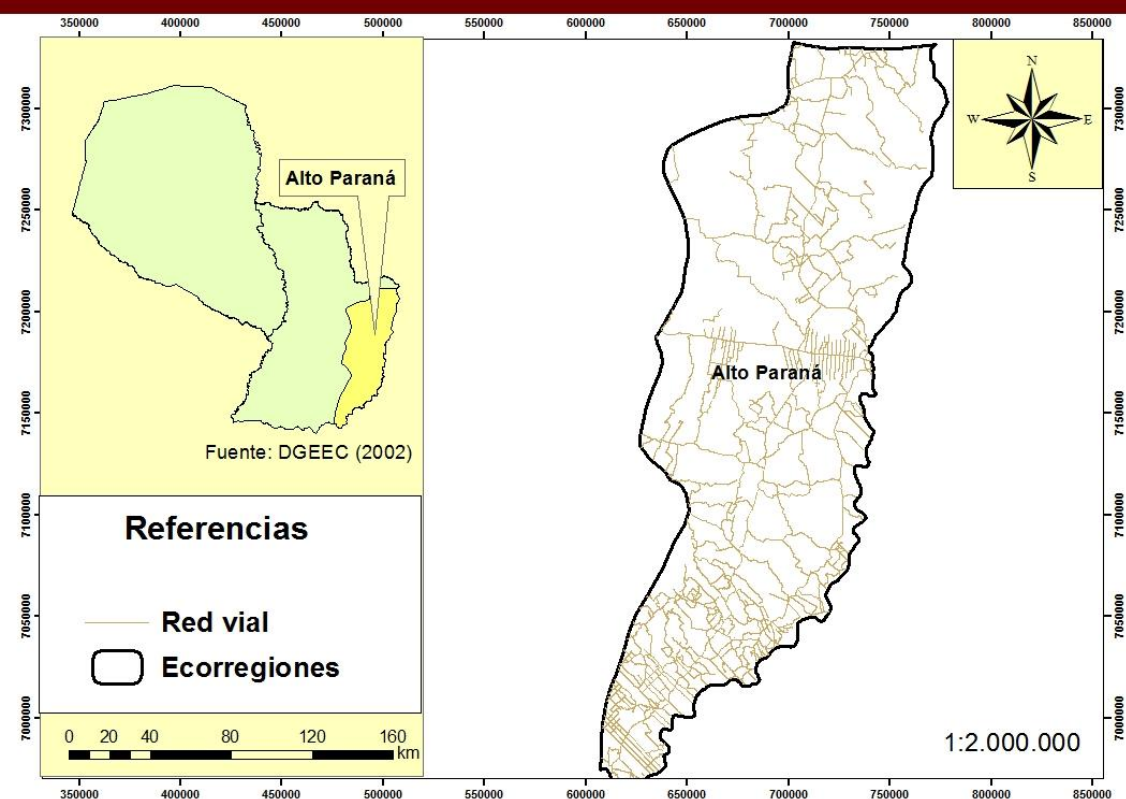
- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, económicos y sociales en las áreas de influencia del Proyecto.

- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Identificar, interpretar, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del Proyecto.
- Establecer y recomendar las medidas de minimización, prevención y mitigación, de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del Proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al Proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

## **V. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y ÁREA DEL ESTUDIO**

El Proyecto se desarrollará en la denominada Ecorregión del Alto Paraná, localizada en la Región Oriental, abarcando parte de los Departamentos de Alto Paraná e Itapúa. Los sub tramos viales y accesos a puertos cuentan con una longitud aproximada de 287 km.,

## LOCALIZACIÓN DE ECORREGIÓN DE ALTO PARANÁ



### Área de Influencia Directa (AID)

La delimitación del área de influencia directa está relacionada con los siguientes aspectos: área de derecho de vía, área de préstamo de materiales, las instalaciones de apoyo (campamento, áreas de obreros) interferencia de las obras con manantiales de superficie o subterráneos, interferencia con áreas protegidas, áreas de expropiación, cruce de cuerpo de agua, empalme con otros sistemas viales, interferencia con corredores faunísticos de migración.

Para la determinación del AID se consideraron los aspectos mencionados. En general se adoptó como área influencia directa, la franja de 1000 m a cada lado del eje del camino

### Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia de este tramo se definió, a razón del presente estudio, como aquella área servida, influida o modificada por el nuevo trazado del camino en su entorno geográfico inmediato. En esta área se supone que con el desarrollo del Proyecto vial se altere las condiciones de utilización de la tierra, los costos de

producción, los ingresos, los sistemas y costos de comercialización y de distribución, costos de transporte, etc.

Para la determinación del área de influencia indirecta de este tramo, además de los criterios de eficiencia económica y de servicio social, se tuvieron en cuenta otras variables como ser; topografía, las diferencias en la distribución de suelos y su fertilidad, las variaciones climáticas en el área de influencia y su efecto en la producción agrícola, la presencia de otros enlaces de transporte existentes o proyectados en la cercanía del camino, y otros factores locales.

En síntesis, el área de influencia indirecta, se determinó principalmente por la interrelación de un conjunto de factores que se citan a continuación:

- ☐ La topografía e hidrografía.
- ☐ La red de caminos rurales existentes en torno al camino que se analiza.
- ☐ La distancia entre las explotaciones agrícolas y los mercados locales.
- ☐ Los medios de transporte utilizados como transporte de cargas de animales, animales de carga, carros a tracción animal, camiones agrícolas, camiones no agrícolas, automóviles de pasajeros y ómnibus.
- ☐ Ejes de origen y destino de los medios de transporte que circula mayormente por el camino

Se estima que el área de influencia indirecta con una extensión dese extiende hasta 15 Km. del eje de la traza de la vía a ambos lados además de los correspondientes accesos a los puertos.

## **VI. ECORREGIÓN ALTO PARANÁ**

La descripción del ambiente se realizó en base a visitas de campo y literatura disponible en función a la clasificación de las ecorregiones establecida por la SEAM en la mencionada Resolución N° 614/2013. Para el efecto, se recurrió a las informaciones generadas por la SEAM, específicamente, en el Centro de Datos para la Conservación (CDC). La única información oficial disponible en esta institución es la Resolución pre citada del año 2013, si bien, en conversaciones con la responsable del área, Lic. Sandra



Aranda, mencionó que se están haciendo los trabajos propuestos por el Museo de Historia Natural y el CDC para una actualización en la descripción de las mismas, pero son aun borradores no oficiales, y por tanto, no se pueden divulgar.

Por consiguiente, se recurrió a documentos generados por la entonces Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente en la década del 90 como única fuente y material bibliográfico de consulta.

En ese sentido, es importante destacar la perentoria necesidad de la revisión de los materiales publicados y proceder, en la brevedad posible, a su actualización por parte de la autoridad competente, dada la realidad cambiante de los elementos del ambiente.

## **MEDIO FÍSICO**

### **LIMITES, SUPERFICIE Y COMPOSICIÓN POLÍTICA**

Esta ecorregión posee como límites al Norte la Cordillera de Mbaracayú de la ecorregión Amambay; al sur y al este, el río Paraná y el Brasil; al oeste, la ecorregión Selva Central (Serranía de San Joaquín, Cordillera del Ybytyrusú y Cordillera de San Rafael). El límite oeste comprende básicamente por la divisoria de cuencas de los ríos Paraguay y Paraná, respectivamente. Abarca los siguientes departamentos: Alto Paraná y porciones de los departamentos de Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Canindeyú y Guairá. Su superficie es de 33.510 km<sup>2</sup>.

### **FLORA**

Se encuentran: cedro, lapacho, yvyrapere, guatambu, incienso, yvyrapyta, yvyraro, guayaibi y timbo. También numerosas especies de lianas, helechos arborescentes y palmeras, como pindo y palmito.

### **FAUNA**

Comprende la mayor diversidad faunística del país. Se encuentran: el pato serrucho, hokohovy, carpintero, listado, coludito de los pinos, choro, loro de pecho vináceo, lechuza lisiada, guasa pyta y la boa arcoiris.

### **CLIMA**

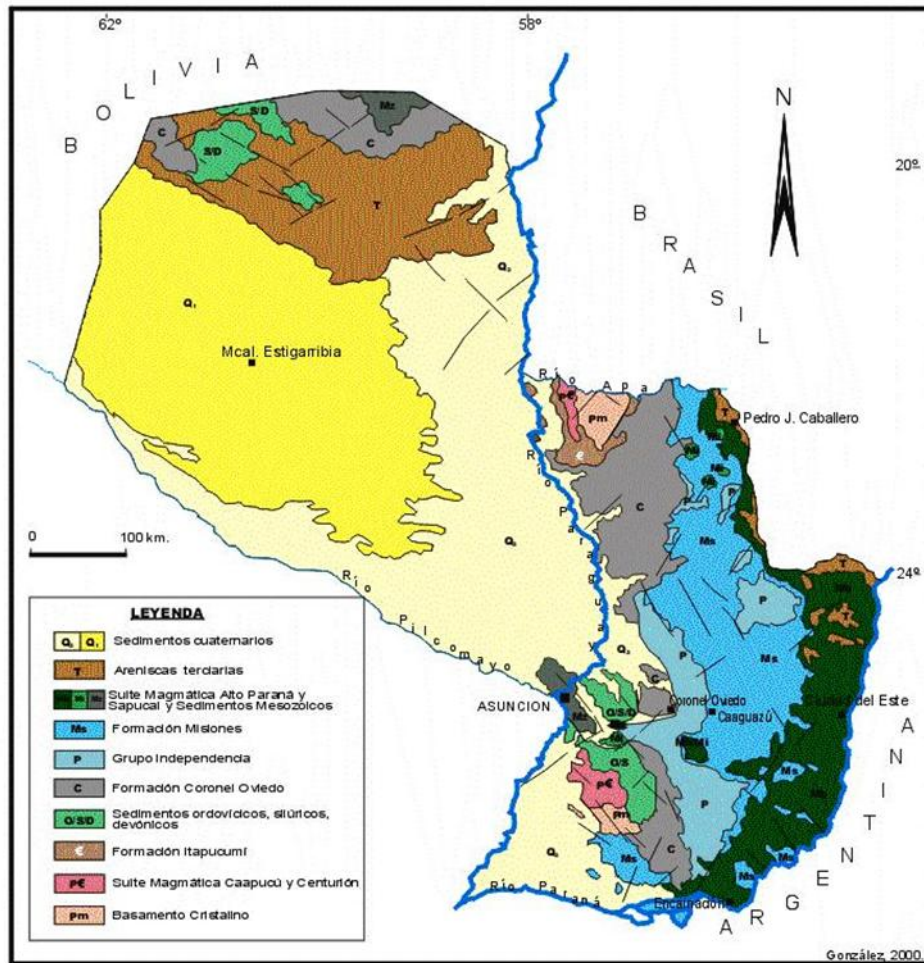
Presenta una temperatura media anual de 21,8° C. según datos de los últimos diez años, registrados en la estación meteorológica de la capital del Alto Paraná, la máxima absoluta es del orden de 40,2° C en diciembre de 1985 y la mínima absoluta -1° C registrada en agosto de 1984, con una media de 4 días de heladas por año. La precipitación media anual es de 1.700 mm, con lluvias bien distribuidas, siendo los departamentos de Alto Paraná, Itapúa y Canindeyú los que presentan los índices más elevados de humedad en todo el país.

## **GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

El sistema orográfico principal de la región está conformado por las cordilleras de Mbaracayú, Caaguazú, San Joaquín, Ybytyrusu y San Rafael. La topografía, en general, se presenta ondulada, pudiendo ser muy accidentada en algunas zonas; la variación altitudinal se encuentra entre los 70 metros en las proximidades de Encarnación y los 760 m del Cerro Tres Kandú en la Cordillera del Ybytyrusu, la máxima altura del país. Las vertientes y los terrenos elevados abarcan las nacientes de los afluentes del río Paraná.

Los suelos, por lo general, son derivados del basalto por derramamientos ocurridos entre el Jurásico y el Cretácico. Son de color castaño rojizo, lateríticos y latosoles, de textura lómico arcillosa y por lo general, de buena profundidad. En menor proporción pueden encontrarse suelos arenosos rojo amarillentos, podsolicos y latosoles, típicos de la Formación Misiones, que turvo su origen entre el Triásico y el Jurásico. También se pueden observar formaciones de sedimentos continentales provenientes del Terciario en la zona de Saltos del Guairá, la cuenca media del Río Carapá, superior del Monday, media del Yacuy Guazú, inferior del Pirapey y Poromoco.

## Mapa Geológico de Paraguay.



Impacto humano: La acción del hombre, que deforestó más de un millón de hectáreas en unos 30 años, ocasionó profundos cambios en los sistemas naturales. Se crearon rutas y caminos, colonias agrícolas, empresas agropecuarias y de explotación forestal, centros urbanos y las represas de Itaipú, Iguazú y Acaray.

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.

Es la ecorregión más deteriorada y más amenazada del Paraguay.

Entre las especies botánicas se encuentran: el helecho arborescente o chachi (Alsophyllaatrovirens), la yerba mate (Ilexparaguariensis), el lapacho rosado (Tabebuiaheptaphylla), el yvyrapytä (Peltophorumdubium), etc.

Entre los animales se encuentran: el águila harpía (Harpiaharpyja), la pava de monte (Pipilejacutinga), el mono capuchino (Cebus apella), el tapir (Tapirusterrestris), el jaguar (Panthera onca), el pájaro campana (Procniasnudicollis), etc.

Áreas Silvestres Protegidas y Parques protegidos:

Refugio TatiYupí

Reserva biológica Itabó

Reserva biológica Limoy

Parque Nacional Ñacunday

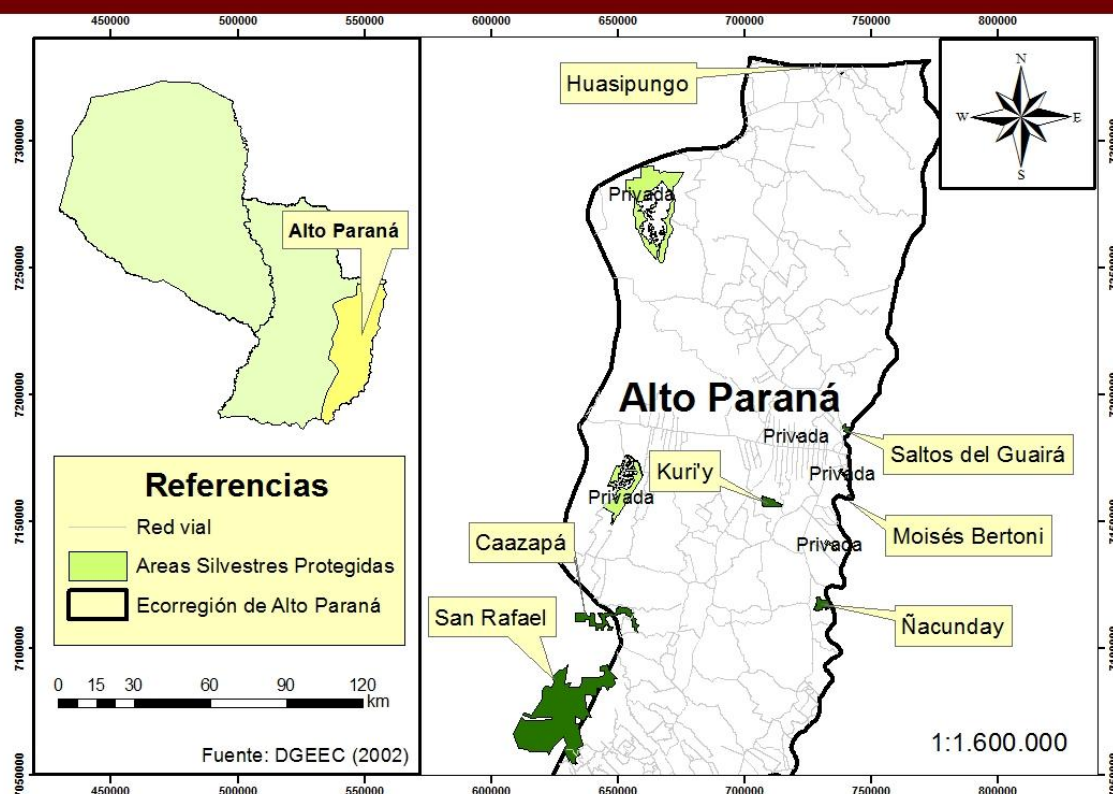
Reserva Nacional Kuri'y

Refugio Pikyry

Desembocadura del río Itambey

Parque ecológico Minga Guazú

## AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EN LA ECORREGIÓN ALTO PARANÁ



### a. Parque Nacional Ñacunday

Ubicado en el Distrito de Ñacunday situado entre los 26° 03' latitud; 54° 42' longitud, con una superficie de 2.000 hectáreas. Fue creado bajo la categoría de Bosque Protector por Decreto N° 17.071 del 20 de agosto de 1975 con una extensión de 1.000 hectáreas, incluyendo el Salto Ñacunday y posteriormente ampliado por el Decreto N° 16.146 del 18 de enero de 1993, que deroga el decreto anterior, introduciendo algunas modificaciones. Éstas se refieren a la creación del Parque Nacional Ñacunday con 2.000 hectáreas, en reemplazo del Bosque Protector Ñacunday y del Bosque Protector Yacuy. Actualmente se encuentra vigente la Ley N° 5156/2015 “ Que crea en Área Silvestre Protegida bajo dominio público el Área de Reserva para Parque Nacional Ñacunday”, con una superficie de 2.003 has.

Su objetivo principal es la protección de su flora y fauna, mantener reservorios genéticos autóctonos, como así también la conservación de las regiones biogeográficas y la belleza escénica del Salto Ñacunday. Las zonas aledañas se hallan utilizadas preferentemente por los nativos de la parcialidad Mbyá Guaraní (que se encuentran

dentro del parque), para recolección de leña, miel, frutas silvestres, plantas medicinales y ornamentales, también lo utilizan para la tradición indígena (ceremonial), como así también por los lugareños para la pesca artesanal y la caza de especies menores. La agricultura es la actividad predominante en la zona de amortiguamiento, y en menor escala la producción ganadera. El área soporta una alta presión por agropecuarios, encontrándose alterados algunos sectores de la unidad.

Reúne una de las últimas muestras del bosque alto semicaducifolio, característicos del Altos Paraná. La vegetación dominante del Parque Nacional Ñacunday es un Bosque Intermedio, compuesto de árboles que generalmente varían entre 15 y 20 metros, con abundancia de especies de las familias Meliaceae como el cedro (*Cedrela fissilis*), Katigua Pytâ (*Trichilia catigua*) familia Palmae que lo compone el palmito (*Euterpe edulis*) y de la Familia Myrtaceae conformado por ñangapiry (*Eugenia uniflora*), yvaporaity (*Myrciaria rivularis*) seguida por el bosque alto con árboles, compuestos exclusivamente de especies latifoliadas. Este tipo de masa boscosa es reconocible por su apariencia general y su fisonomía, con ejemplares de hasta 35 metros de altura, donde predominan las especies de las familias, Leguminosae como el Yvyrá Pytâ (*Peltophorum dubium*), yvyrá ro (*Pterogyne nitens*) familia Boraginaceae, compuesto por petereby (*Cordia dichotoma*), seguida por la familia Moraceae, como el Tatajyva (*Chlorophora tinctoria*) y el Amba'y ( *Cecropia pachystachya* trécul). Además de estas formaciones forestales el parque posee un bosque ribereño, con especies arbóreas de menor tamaño, representados por la familia Euphorbiaceae, este tipo de bosque presenta también diversidad de helechos, los mismos son de tamaño variable, que sirven de soporte para algunas orquídeas.

La fauna del Parque Nacional Ñacunday, está representada por diversas especies de mamíferos, aves, roedores y reptiles; como el área protege un tramo del Río Ñacunday, y se trata de un curso hídrico de importancia por su extensión y caudal, existe una rica y variada fauna ictícola, especialmente en la desembocadura con el Paraná.

El Parque Nacional Ñacunday protege nacientes de agua, arroyos, y un tramo del Río Ñacunday, afluente del río Paraná, y el Salto Ñacunday considerado el más importante del país tras la desaparición de los Saltos del Guairá. El salto de aproximadamente 40

metros de altura y 70 metros de ancho que se encuentra a unos 1.000 metros de la desembocadura del Río Paraná, bajo la cascada tiene una isla que se formó con viejas jangadas de rollos de árboles que cayeron al precipicio. El uso que se realiza del mismo, es la provisión de agua para las actividades de la familia de la parcialidad Mbyá Guaraní. Ocasionalmente el río Ñacunday es utilizado con fines recreativos.

La tala indiscriminada en el Área Protegida se incrementó y su conservación corre peligro. Los moradores del municipio aseguran que todos los días observan que hombres con motosierras en motocicletas y vehículos de todo tipo ingresar en el área protegida para echar los árboles para su posterior comercialización ilegal. - la Secretaría del Ambiente comprobó en el año 2012 que dentro de la reserva forestal Ñacunday hay unas 180 hectáreas de sojales que pertenecen a la empresa Agrotoro, del empresario Tranquilo Favero.

El Plan de Manejo del Parque Nacional Ñacunday fue elaborado en el año 2015 en el marco del proyecto Mejorando la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de la tierra en el Bosque Atlántico del Paraguay Oriental-Paraguay biodiversidad, (Paraguay Bio) a través del Consorcio Manuel Barrientos & Asociados.

En este apartado se hace una descripción de la situación física y socioeconómica de los Departamentos de ALTO PARANA E ITAPUA.

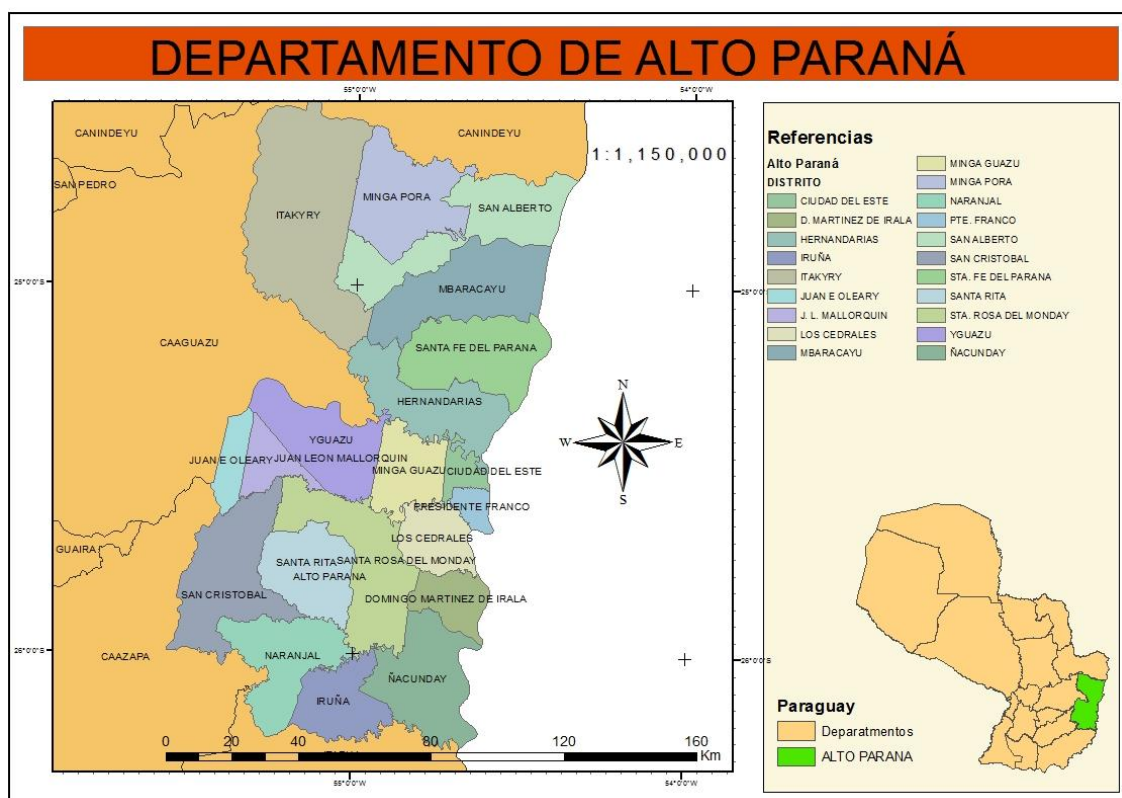


Figura 3. Ubicación del Departamento de Alto Parana

## VII. MEDIO SOCIOECONÓMICO - DEPARTAMENTO DE ALTO PARANA

### a. Organización administrativa

El departamento de Alto Paraná está constituido en 22 distritos, que a su vez se dividen en barrios (en zonas urbanas) y compañías (en zonas rurales):

### b. Descripción:

Alto Paraná es un departamento de Paraguay, situado al este de la Región Oriental. Está compuesta administrativamente por 22 distritos. Su capital y ciudad más poblada es Ciudad del Este, que se constituye en la sede del gobierno departamental y también es la sede de la Sexta Circunscripción Judicial del país.

Es el segundo departamento más poblado del Paraguay, con 801.790 habitantes (DGEEC 2013), y es el séptimo departamento en extensión territorial, con una superficie de 14.895 km<sup>2</sup>. Limita al norte con el departamento de Canindeyú, al este con la República Federativa del Brasil y la República Argentina, al sur con el departamento



de Itapúa, al suroeste con el departamento de Caazapá y al oeste con el departamento de Caaguazú.

#### c. Economía

Su economía, que aporta un 35% al PIB del país, está basada principalmente en la agricultura y es el mayor productor de soja del país.<sup>5</sup> Por otro lado, las tres centrales hidroeléctricas asentadas en los principales ríos del Alto Paraná lo convierten en uno de los territorios de mayor generación de energía electrohidráulica a nivel mundial. También tanto la ganadería como la industria comprenden un lugar significativo en la economía del departamento.

**PRODUCCIÓN:** Su principal producción es la explotación de maderas y yerba mate.

**AGRICULTURA:** La agricultura se hace difícil, debido a la frondosidad de sus bosques, pues para preparar el terreno deben destroncarse árboles muy corpulentos, cosa que sin maquinarias modernas es casi imposible, sin embargo, el hombre de esa zona, para vencer a la naturaleza, estableció la cooperativa llamándola "minga" o sea trabajar en grupos en las chacras de los más necesitados, es decir todos trabajar en grupos en las chacras de los más necesitados, es decir todos trabajan para cada uno y cada uno para todos. Se cultivan en forma intensiva pino americano, para una reforestación en gran escala, que transforma la flora de esa región. Además cultivan soja, maíz, algodón, naranjos, café, papa, tabaco, tomate, yerba mate, té, menta y mandioca.

**INDUSTRIA:** Fábricas de palmito, planta destiladora de esencia especialmente de menta y elaboración de yerba. Exportación de madera, placas de madera aglomerada, chapas de madera terciada, chapas de ebanistería, parquet y cerámicas.

**COMERCIO:** Su comercio es importante porque lo hace con las ciudades limítrofes, intercambiando con ellas naranjas, cueros silvestres, plumas de ñandú (avestruz), garza, etcétera.

#### d. Historia

A lo largo de su historia, los asentamientos humanos en esta zona fueron casi nulos, debido a la espesa selva que constituía el Bosque Atlántico del Alto Paraná. En 1542, el explorador español Álvaro Núñez Cabeza de Vaca llegó a esta zona navegando el curso

del río Paraná hasta desviar al río Iguazú, lo que posibilitó el descubrimiento de las Cataratas del Iguazú. Durante los siglos XVI, XVII y XVIII fue zona de tránsito de las incursiones de los bandeirantes e indígenas que hostigaban las villas españolas más orientales y las reducciones jesuíticas situadas más al sur del actual territorio del Paraguay. Recién a finales del siglo XIX y a comienzos del XX se establecen las pequeñas factorías permanentes de empresas que se dedicaban a la explotación maderero-yerbatera en la zona. Finalmente, en 1945 se crea el departamento de Alto Paraná.

#### e. Geografía

##### -Aspecto físico

-Orografía :Alto Paraná está constituido por una combinación de valles estrechos por los que recorren los afluentes del río Paraná y por tierras altas y onduladas con elevaciones que llegan a los 300 msnm. .Las zonas cercanas a la ribera del río Paraná, se caracterizan por la presencia de bosques que se encuentran muy deteriorados por la tala indiscriminada. En estos espacios se han establecido programas de reforestación, con el cultivo de diversas especies.

#### f. Hidrografía

El río Paraná es el principal recurso hídrico del departamento. Entre los principales afluentes del Paraná se encuentran los ríos Acaray, Monday, Itambey, Ñacunday, Limoy, Yñaró, Itabó Guazú, Ypetí, Ycuá Guazú, Yacuí y Pira Pytá. Asimismo numerosos arroyos tienen conexiones con el Paraná y sus afluentes.

Estos cursos de agua se destacan por la presencia de rocas de gran tamaño que dan origen a grandes saltos, entre ellos se destacan los formados en los ríos Monday y Ñacunday. El poderoso caudal de los ríos Paraná y Acaray han sido aprovechados para la construcción de las usinas hidroeléctricas de Itaipú y la de Acaray.

#### g. Clima

El Alto Paraná presenta una temperatura máxima en el verano de 38 °C. La mínima en el invierno llega a 0 °C. La media anual es de 31 °C.

Cuenta con abundantes precipitaciones durante todo el año. Los registros llegan a marcar 1725 mm anuales. Esta es la cifra más alta registrada en todo el país. A

consecuencia de ello, la zona posee mucha humedad ambiental, aspecto favorable para las tareas agrícolas.

En épocas invernales, son constantes las lloviznas y las neblinas.

h. Educación: El Alto Paraná cuenta con instituciones que imparten enseñanza inicial, educación escolar básica y educación Media. También reciben educación los grupos indígenas de la zona. También existen universidades privadas como Universidad Católica, Universidad Americana, Universidad Leonardo Da Vinci y la Universidad Nacional del Este.

i. Vías de comunicación

Las principales vías de comunicación terrestre son: la Ruta VII "Dr. Gaspar Rodríguez de Francia", que la atraviesa de este a oeste y la une con Asunción y la Ruta VI "Juan León Mallorquin", que la une con Encarnación y el sur del país. También existe una ruta pavimentada que la une con Salto del Guairá al norte. Un puente internacional sobre el Río Parana la conecta con el Brasil. El Aeropuerto Internacional Guaraní en el distrito de Minga Guazú ofrece vuelos diarios a Asunción, São Paulo y conexiones.

El departamento cuenta con diversos canales de televisión de aire y por cable. Posee una central automática de teléfonos y servicio de telefonía celular. Numerosas radioemisoras están ubicadas en el Alto Paraná; en Amplitud Modulada: Radio Parque, Itapiru, Magnífica, América, Concierto, La voz de Hernandarias, Cedro Ty, Corpus del Este y Minga Guazú. En Frecuencia Modulada: Guaraní, Progreso, Integración, Ciudad del Este, Virtual, Educación, Yguazú, Naranjal, Transparaná, Pionera, Transcontinental, Santa Rita, Pentagrama y El Portal de Itapúa. También cuenta con varios periódicos. Cuatro periódicos de edición diaria circulan en Ciudad del Este y distritos vecinos (ADN ( con circulación nacional), Vanguardia, Tnpress y La Jornada), cada uno tiene su portal en Internet. Además se editan, semanarios y revistas que se distribuyen a nivel nacional.

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS – TRAMOS

Los tramos que son tenidos en cuenta:

- Tramo Natalio- Intersección de la Ruta de Acceso al Segundo Puente (Cedrales-) pasando por Cedrales, Mayor Otaño y Carlos Antonio López, con una longitud aproximada de 147 km.;
- Tramo Naranjito hasta Frutika que corresponde a la unión con la Ruta N° 6, actualmente ya cuenta con pavimentación asfáltica.( 14 km).
- Desde Frutika, hasta Mayor Otaño, hasta el litoral del Río Paraná, con una longitud aproximada de 29.6 km. (Ruta N° 15);
- Corredores a puertos sobre el Río Paraná, correspondientes a:

**Departamento de Alto Paraná:** (El corredor al Puerto tres fronteras ya cuenta con pavimentación asfáltica)

1. Corredor a Puerto Torocuá, con 8.7 km. de extensión aproximada;

**Departamento de Itapúa.**

2. Corredor a Puerto Carlos Antonio López (ex Dos Fronteras), de 6.4 km. de longitud aproximada;

3. Corredor a Puerto Don Joaquín, con 16.8 km. de longitud. Empedrado 14 km. Está publicado el Llamado MOPC N° 146/2015 con I.D. N° 299.048, para la pavimentación asfáltica del acceso al Puerto Don Joaquín (con aprox. 2 Km. de extensión)

4. Corredor a Puerto Campichuelo, con una longitud aproximada de 19.1 Km.; Enripiado

**Tramos sin variaciones:**

5. Corredor a Puerto Triunfo, con una longitud aproximada de 10 km.; Empedrado y Asfaltado

6. Corredor a Puerto Paloma, con una longitud de aproximadamente 12 km.; Empedrado

7. Corredor a Puerto Paredón (Tersur), con una longitud aproximada de 13 km.

**Empedrado.**

En este estudio ya no se consideran:

**1.**Tramo Corredor a Puerto Ka'arendy, de 14 km. aproximadamente; terraplén e inicios de empedrado, encarado por la Gobernación de Itapúa y la Municipalidad de Pirapó.

**2.**Tramo a Puerto Tres Fronteras.

Para una descripción detallada de las incidencias ambientales y sus repercusiones socioeconómicas, se ha determinado el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

## **IX. ALCANCE DE LA OBRA**

### **4.1 Descripción de las alternativas del proyecto analizadas**

#### **4.1.1. Las alternativas de tipo de camino consideradas son las siguientes:**

a) Alternativa 0: estado actual sin pavimentación

Representa la no realización del mejoramiento del tramo mencionado. Este tramo de igual manera sería utilizado por los pobladores para la salida de sus productos a los diferentes mercados y para el tránsito de pasajeros. Además, el tramo comunica con otras ciudades del Departamento y de allí se comunican con la Capital o hacia otros Distritos o Departamentos.

El principal inconveniente que se observa con esta alternativa es para los usuarios, pues se continuará con el problema de no contar con un camino de todo tiempo, y que se traduce en pocas alternativas de generación de empleo y renta, red urbana regional precaria y sujeta a factores climáticos, dificultades de comercialización de productos y de movilidad de la población debido a los bajos índices de accesibilidad permitidos por la red vial actual.

b) Alternativa de la traza actual con el mejoramiento y la construcción de pavimento tipo asfáltico

La obra de pavimentación se desarrollará sobre la traza existente, con algunas variaciones.

Se cuenta con la franja de dominio de camino requerido para la ejecución del tipo de obra, en estudio.

Se han considerado las siguientes secciones, alternativas tecnológicas y de localización:

Al confrontar las alternativas podemos identificar que la correspondiente al proyecto tipo **tratamiento superficial triple con refuerzo** presenta en todos los casos los mejores indicadores económicos

Los impactos relativos al desbosque y desbroce ya se han realizado en diferentes etapas para el mantenimiento rutinario realizado al camino y mantener la transitabilidad.

Con esta alternativa se obtendrán beneficios para los usuarios, como:

- Mejoras en las condiciones de circulación
- Mejoras en el transporte de los productos
- Ahorros en costos operativos de vehículos
- Disminución de costos del tiempo de pasajeros;
- Efectos positivos en materia de reducción de accidentes, etc.
- Ahorro de costos de construcción y mantenimiento.
- Mejoramiento para la salud y la educación, permitiendo un acceso rápido a los Centros Asistenciales con más infraestructuras para los tratamientos médicos y a las Universidades en los Distritos vecinos.

Luego del análisis socio ambiental de ambas alternativas, se concluye que contar con el pavimento asfáltico es la mejor alternativa.

#### **4.1.2 VARIANTES GEOMETRICAS ANALIZADAS**

Variante Yatytay

Variante zona Rio Tembey

Variante en la zona Carlos Antonio Lopez- Mayor Otaño.

Variante cruce Rio Yacuy Guazu

Variante cruce Rio Ñacunday

Variante zona Colonia Yepopyhy

Variante zona Los Cedrales

Se han analizado conforme a costo de la obra, geometría y efectos en el entorno. Y se han escogido las alternativas con mayores beneficios.

El análisis de las variantes se presenta en **Anexos**.

## 4.2 Descripción del proyecto

El Proyecto abarca la Rehabilitación y Pavimentación del Corredor de Exportación y de Accesos a Puertos Graneleros de los Departamentos de Alto Paraná e Itapúa, ubicados sobre el Río Paraná.

El mismo consiste en el mejoramiento de aproximadamente 287 km. de camino existente cuyas características se describen a continuación:

- **Ruta Costanera del Río Paraná:** El Proyecto del corredor principal Natalio-Presidente Franco, se inicia en las proximidades de la Ciudad de Natalio; Departamento de Itapúa y se desarrolla sobre traza existente, con algunas variaciones pasando por las localidades de Yatytay, San Rafael del Paraná ; Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Ñacunday Domingo Martínez de Irala y Cedrales; hasta las proximidades de la Ciudad de Presidente Franco-Departamento de Alto Paraná, en la intersección con la ruta de acceso al segundo Puente (proyecto) sobre el río Paraná, con una longitud aproximada de 147 km.

- **Extensión de la Ruta Nacional N° 15:** (entre Naranjito y la Ruta Costanera del Río Paraná). El Tramo Naranjito hasta Frutika que corresponde a la unión con la Ruta N° 6, actualmente ya cuenta con pavimentación asfáltica.( 14 km). Desde Frutika, hasta Mayor Otaño, hasta el litoral del Río Paraná, con una longitud aproximada de 29.6 km.

- Corredores a puertos sobre el Río Paraná, correspondientes a:

**Departamento de Alto Paraná:** (El corredor al Puerto tres fronteras ya cuenta con pavimentación asfáltica)

**1.** Corredor a Puerto Torocuá, con 8.7 km. de extensión aproximada;

**Departamento de Itapúa.**

**2.** Corredor a Puerto Carlos Antonio López (ex Dos Fronteras), de 6.4 km. de longitud aproximada;

**3.** Corredor a Puerto Don Joaquín, con 16.8 km. de longitud. Empedrado 14 km. Está publicado el Llamado MOPC N° 146/2015 con I.D. N° 299.048, para la pavimentación asfáltica del acceso al Puerto Don Joaquín (con aprox. 2 Km. de extensión)

**4.**Corredor a Puerto Campichuelo, con una longitud aproximada de 19.1 Km.; Enripiado.

**Tramos sin variaciones:**

**5.**Corredor a Puerto Triunfo, con una longitud aproximada de 10 km. Empedrado y Asfaltado

**6.**Corredor a Puerto Paloma, con una longitud de aproximadamente 12 km.;Empedrado

**7.**Corredor a Puerto Paredón (Tersur), con una longitud aproximada de 13 km. Empedrado.

En este estudio ya no se consideran:

1.Tramo Corredor a Puerto Kaarendy, de 14 km. aproximadamente; terraplén e inicios de empedrado, encarado por la Gobernación de Itapúa y la Municipalidad de Pirapó.

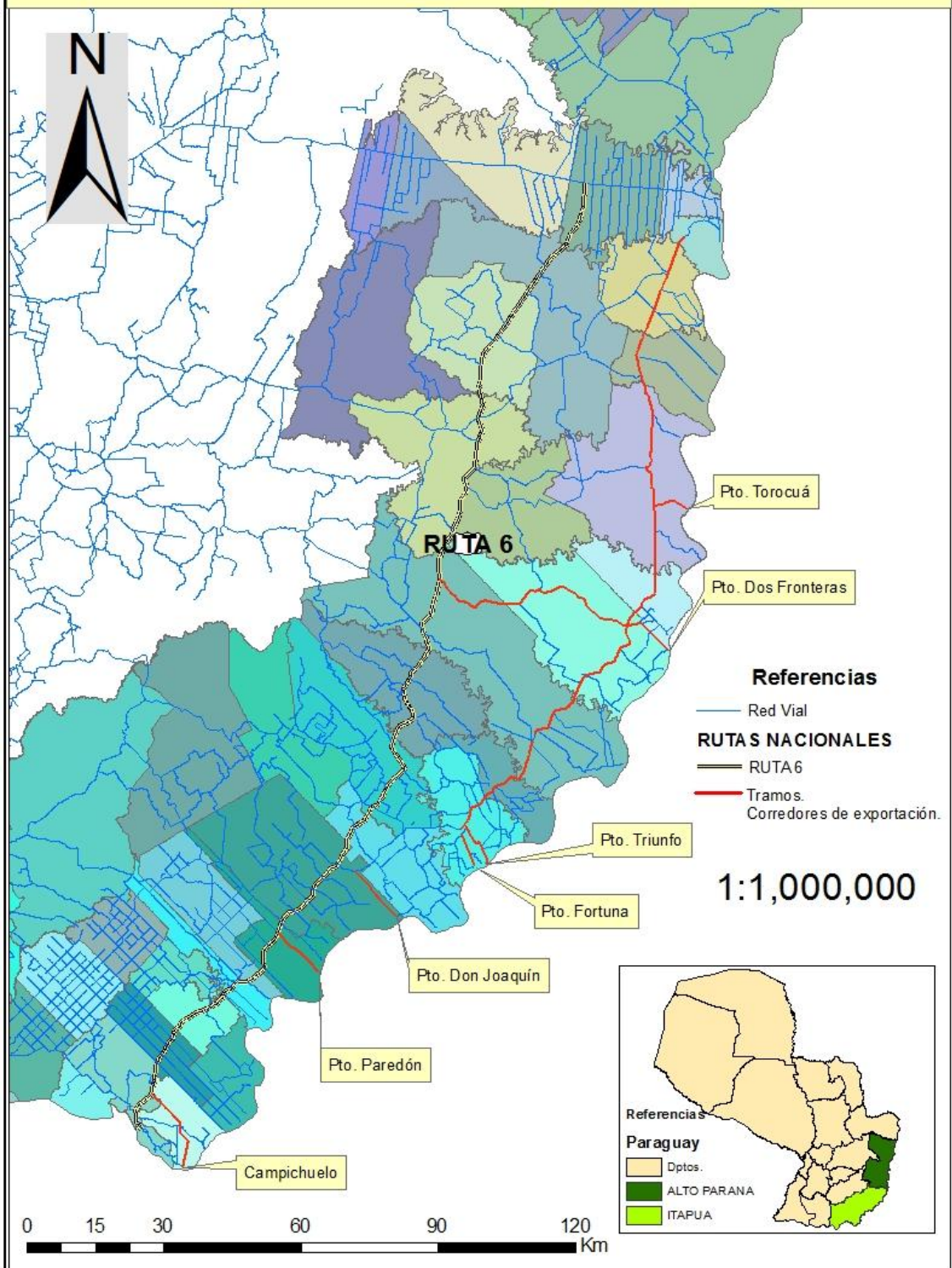
2.Tramo a Puerto Tres Fronteras.

El proyecto, que abarca sectores importantes de la producción agrícola de los departamentos citados, así como el mejoramiento de las carreteras de exportación y de los puertos, serán de gran contribución para el progreso del país, considerando que aportarán al desarrollo económico y social mediante el aumento de la competitividad a través del mejoramiento de la eficiencia de exportación del Paraguay.

El Proyecto del Corredor de exportación y acceso a puertos graneleros, consiste en el mejoramiento de aproximadamente 287 km. de camino existente y actualmente sin tratamiento superficial alguno, a ser transformado en camino de todo tiempo, considerando cualquiera de las alternativas de tratamiento analizadas (tratamiento superficial; carpeta asfáltica).



## TRAMOS DEL PROYECTO CORREDORES DE EXPORTACION

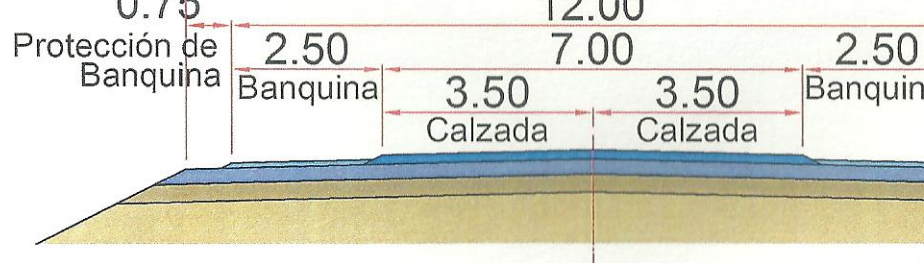


<b>División</b>	<b>Principio</b>	<b>Fin</b>	<b>Dist. (Km.)</b>
M-1	Natalio	Río Tembey	
	0 + 0.000	12 + 93	12,1
M-2	Río Tembey (incluye el Puente)	Ao. Grapay	
	12 + 93	35 + 989	23,9
M-3	Ao. Grapay	Intersección	
	35 + 989	59 + 315	23,3
M-4	Intersección	Río Yacuy Guazú	
	59 + 315	72 + 285	13,0
M-5	Río Yacuy Guazú (incluye el Puente)	Río Ñacunday	
	72 + 285	97 + 56	24,8
M-6	Río Ñacunday (incluye el Puente)	Los Cedrales	
	97 + 56	140 + 72	43,0
M-7	Los Cedrales	Pdte. Franco	
	140 + 72	147 + 0	6,9
PAR-1	Ruta No.6	Pt. Campichuelo	
	0 + 0	19 + 50	19,1
PAR-2	Ruta No.6	Pt. Paredón	
	0 + 0	11 + 0	11,0
PAR-3	Camino en la ribera del Río Paraná	Pt. Don Joaquín	
	0 + 0	16 + 750	16,8
PAR-4	Camino en la ribera del Río Paraná	Pt. Paloma	
	0 + 0	11 + 830	11,8
PAR-5	Camino en la ribera del Río Paraná	Pt. Triunfo	
	0 + 0	11 + 870	11,9
PAR-6	Camino en la ribera del Río Paraná	Pt. Dos Fronteras	
	0 + 0	6 + 360	6,4
PAR-7	Camino en la ribera del Río Paraná	Pt. Torocuá	
	0 + 0	8 + 720	8,7
C-1	Ruta No.6	Frutika	
	0 + 0	24 + 800	24,8
C-2	Frutika	Camino en la ribera del Río Paraná	
	24 + 800	54 + 430	29,6

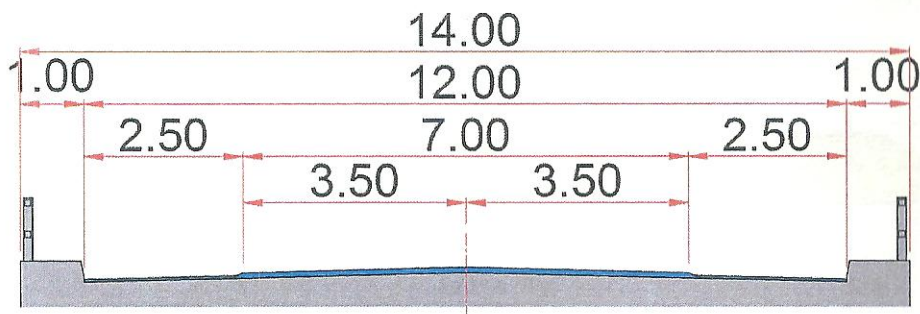
Figura 1. Ubicación y secciones del proyecto

Al tratarse de una traza ya intervenida, se procedió a la recopilación de información básica del territorio, a través de la búsqueda de informaciones de interés en coordinación con la Dirección de Vialidad, de la Dirección de Gestión Socio Ambiental del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y del Informe Técnico de la Consultora. Posteriormente, fue realizado un relevamiento y análisis de toda la información disponible, los antecedentes técnicos acopiados, complementándose dicha información con cartas de la DISERGEMIL, mapa satelital, para obtener parte de los componentes del estudio que se presenta.

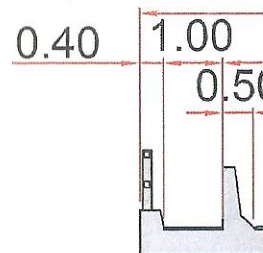
En base a lo analizado, se consideran los siguientes criterios generales para el mejoramiento vial del tramo:



### ➤ Perfil de Puentes



Puentes con Longitud igual o menor a 30m



Puent

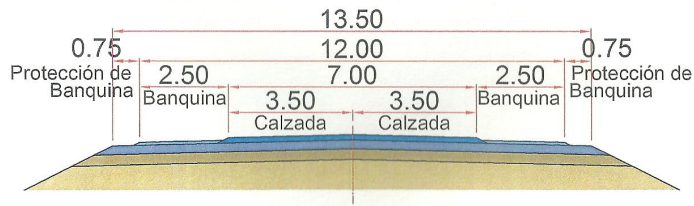
### Ruta Costanera del Río Paraná

Velocidad Directriz:	100 km/h.
Radio mínimo de curva horizontal:	425 m
Longitud mínima de curva de transición :	60 m
Peralte máximo	8%
Pendiente Longitudinal máxima:	5%
Ancho de Calzada:	7.0 m.
Ancho de Banquina:	2.5 m

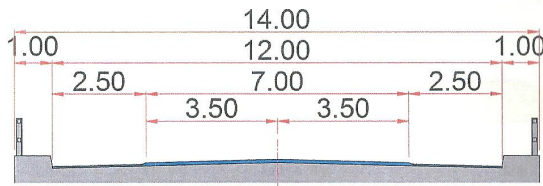
### Acceso a Puertos

Velocidad Directriz:	50 km/h. (A corroborar con proyectistas)
Ancho de Calzada:	6 m
Número de Carriles:	2
Ancho de Banquina:	1 m
Ancho de Coronamiento:	8 m
Radio de Curva mínima:	90 m
Pendiente transversal de Calzada:	2%
Pendiente transversal de Banquina:	4%
Pendiente transversal del terraplén:	Parah<2m, V1; H:3
	Para h>2m, V2; H:3
Pendiente transversal de corte de tierra:	V: 1; H:1
Franja de dominio :	20 m

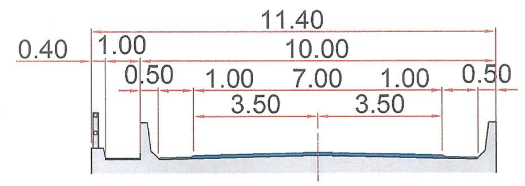
➤ **Perfil con Plataforma de Terraplen**



➤ **Perfil de Puentes**



Puentes con Longitud igual o menor a 30m



Puentes con Longitud mayor a 30m

**Paquete estructural para el pavimento:** atendiendo a la sección tipo de la calzada, fue definido con bombeo desde el centro hacia los bordes y conforme a las exigencias del proyecto vial, con mínima altura de la rasante respecto al terreno natural.

**Préstamos y yacimientos seleccionados** para el movimiento de suelo como para conformación de capas de pavimento: tipo "concentrado", localizados a ambos lados del camino, o de un solo lado si corresponde. Desde el punto de vista ambiental se dará cumplimiento a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales - ETAGs del MOPC.

**Drenaje superficial del proyecto:** adopción de cunetas o zanjas de drenaje que captarán las aguas de la calzada y las conducirán hacia las alcantarillas y colectores convenientemente localizados, y a través de éstos en muchos casos, su conducción final hacia los cursos de agua de la zona.

**En la etapa de construcción** se prevé además, la aplicación de técnicas normalmente utilizadas para obras viales, como ser: i). Relevamientos topográficos previos al inicio de la obras; ii). Estaqueos del eje; iii). Conformación de campamentos y movilización; y iv). La ejecución de los rubros de obras, siguiendo los criterios técnicos definidos en las especificaciones de obra. Las principales obras previstas corresponderían a i). Desbroce



y limpieza; ii). Movimiento de suelo; iii). Construcción o Rehabilitación de Obras de Arte (alcantarillas y puentes); iv). Obras Complementarias; y v). Colocación de capa de rodadura. Señalización Vertical, Barandas de Defensas Camineras.

**Obras complementarias de mitigación o prevención de carácter socio ambiental:** señalización horizontal y vertical, tanto preventiva como restrictiva e informativa, con mayor énfasis en los aspectos socio ambientales y de educación ambiental, acceso a caminos laterales y propiedades

Protección de préstamos mediante cercos perimetrales constituidos por especies arbóreas de la zona y alambrados si corresponden

El movimiento de suelos será efectuado con equipo convencional tanto de excavación como de transporte con camiones de volteo

Para la ejecución del proyecto se requieren de instalaciones de Apoyo a las Obras, considerados proyectos asociados), tales como:

- a) Campamento obrero y oficina de campo
- b) Canteras de piedra; y ripio; y
- c) Áreas de préstamos de suelo seleccionado para construcción.

Se prevé la aplicación de técnicas normalmente utilizadas para obras viales, como ser:

- a) Relevamientos topográficos previos al inicio de la obras; b). Estaqueos del eje; c). Instalación de campamentos y movilización; y d). La ejecución de los rubros de obras, siguiendo los criterios técnicos definidos en las especificaciones de obra.

Todo el tramo será dotado de las necesarias obras complementarias, para conseguir así una funcionalidad en transitabilidad y paisajismo, tomándose en cuenta las especificaciones técnicas emanadas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales - ETAGs.

#### **4.2.1 Estudios Topográficos, Hidrológicos y Geotécnicos**

Se realizan diferentes estudios para lograr los objetivos propuestos

Las tareas en ejecución para el desarrollo de este capítulo han sido en su orden las siguientes:

- Estudios Topográficos
- Estudios Hidrológicos e Hidráulicos
- Estudios Geotécnicos

#### **a) Estudios topográficos**

Los estudios topográficos del tramo en estudio son ejecutados para proporcionar los datos necesarios para la definición total del proyecto, teniendo en cuenta cada tipo de obra a diseñar y las implicaciones propias que su construcción pueda significar.

Los trabajos topográficos, consisten en las siguientes tareas específicas.

- ✓ Exploración e identificación de los tramos críticos y definición de las variantes a ser implementadas en el proyecto, si corresponden.
- ✓ Relevamiento planialtimétrico
- ✓ Relevamiento de cursos de agua (para el ensanchamiento o cambio de las obras de arte existentes)
- ✓ Levantamientos especiales
- ✓ Procesamiento de datos

Mediante un reconocimiento del tramo considerado, se efectúa un inventario vial de tipo expeditivo, con la finalidad de identificar tramos críticos, a lo largo de la traza, permitiendo así la cualificación y priorización de las tareas a realizar. Relevados estos datos mediante el recorrido total del tramo y realizadas las labores de “Exploración” con fines de Inventario e identificación de tramos críticos, se definirán obras complementarias a ser implementadas, buscando causar el menor perjuicio posible al medio ambiente y a particulares y haciendo énfasis en la economía del Proyecto.

#### **-Relevamiento planimétrico**

El relevamiento planimétrico de la franja de dominio se realiza mediante el replanteo de la poligonal básica del proyecto, utilizándose aparatos de precisión para la medición de distancias entre vértices (PI) y puntos de línea (PL).

#### **-Relevamiento altimétrico**

Se hace el relevamiento altimétrico mediante la nivelación geométrica de todas las estacas, enteras o intermedias, cerrándose cada 500 m.

Son colocados los puntos fijos de las “Referencias de Niveles” (RN) cada 500 m. a lo largo del trazado, tratando de ponerlos en las proximidades o coincidentes con las progresivas kilométricas y/o de medio kilómetro.

Los perfiles transversales sirven para registrar todos los detalles del terreno y de las obras existentes, así como para la cuantificación de los volúmenes de tierra a ser removidos para la conformación de los terraplenes

#### *-Relevamiento de cursos de agua*

Fue realizado un levantamiento particularizado de todos los cursos de agua existentes. Con datos de nivelación, nivel de agua, fondo de alcantarillas y puentes existentes, perfil longitudinal del cauce, etc., con mayor atención a las zonas de inundación, lugares en los que el relevamiento fueron más detallados, en función de la magnitud de cada problema, con miras a la solución de los lugares con gran concentración de caudal.

#### *-Relevamientos especiales*

Fue efectuada una inspección macrovisual de los tipos de suelos existentes en la traza con la finalidad de evaluar su capacidad portante para la implementación de los terraplenes y obras accesorias en el camino a pavimentar.

Con tal motivo fue efectuado un reconocimiento general y un levantamiento expeditivo del área del Proyecto en procura de fuentes de materiales aptos para préstamos, y para la estabilización de la calzada.

### **b) Estudios hidrológicos**

Los Estudios Hidrológicos e Hidráulicos permiten determinar las alcantarillas a construir, o ampliar, las obras en relación a puentes y otras obras de drenajes.

Los Estudios hidrológicos para el Estudio de Factibilidad Técnica – Económica y Socio Ambiental, relacionados al proyecto se efectúan con la finalidad de determinar los caudales, necesarios para el dimensionamiento de los puentes y alcantarillas, teniendo en cuenta que los mismos, de acuerdo a los resultados, cambiarán de dimensiones

A tal efecto se han recurrido a informaciones suministradas por cartas topográficas de la DISERGEMIL (Dirección del Servicio Geográfico Militar), como así en estudios hidrológicos de otras obras similares al del Proyecto.

A esto se suman las observaciones “in situ” y levantamientos topográficos adicionales, tendientes a establecer de manera exacta los parámetros para la determinación de los caudales.

### **c) Estudios geotécnicos**

Se realizan estudios expeditivos con el fin de obtener una clasificación macrovisual de los materiales de la zona que puedan servir para los terraplenes.

Los Estudios Geotécnicos incluyen los estudios de suelo del trazado de yacimiento de suelo y materiales y de Canteras.

## **4.2.2 Estudio del Diseño Final**

### **-Diseño planialtimétrico**

El diseño en sí ya está establecido tratándose de un tramo intervenido.

Planos de obra

En cuanto a los Planos deberán contener láminas planialtimétricas y las secciones transversales típicas, y láminas de detalles para la construcción de la obra, así como la información general para sus diversos componentes.

### **-Movimiento de suelos**

En cuanto a las características físicas, se encuentra en estudio la determinación del tipo de material predominante en el tramo.

Con los datos de campo de los perfiles transversales serán conformados los polígonos de las secciones, cuyas áreas sirvieron para los cálculos de los volúmenes del movimiento de suelos.

### **-Perfil edafológico**

Suelos de la subrasante

Préstamos y vertederos: los sitios serán determinados en la etapa de construcción previa aprobación de la fiscalización y la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC.

### **-Fundación de terraplenes**



Se debe prestar especial atención en la preparación de la base de asiento de los mismos, como así también en la estabilización de los terraplenes de avance.

#### *Distribución de volúmenes*

Para la construcción de los terraplenes, se tiene prevista la utilización de cajas de préstamo a lo largo de la traza, La posibilidad de utilizar los materiales del lugar como préstamos se deberá confirmar con la densificación de los estudios geotécnicos en las zonas laterales de la traza.

#### **-Obras complementarias**

##### **-Protección de taludes**

La protección de los taludes en los diferentes tramos del camino consistirá en un recubrimiento vegetal con tepes, con el objeto de preservarlas de la erosión.

#### **La pavimentación asfáltica de la ruta “Corredores de Exportación”**

La ruta intercepta al río Ñacunday y bordea la zona de amortiguamiento del parque nacional; 1. Algunas recomendaciones para mitigar los impactos de la ruta sobre el parque nacional son:

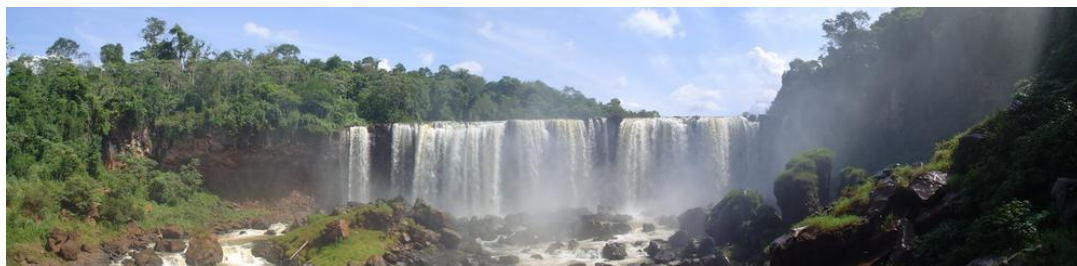
- Construcción de paso a desnivel y encauzadores, de dimensiones suficientes, para el cruce de animales silvestres a la altura del puente sobre el río Ñacunday.
- Colocación de reductores de velocidad en la ruta, en las proximidades del parque nacional.
- Señalizaciones mediante carteles de: Prohibido cazar, De paso a los animales silvestres, Reduzca la velocidad, Velocidad máxima de 40 km/h.

En la siguiente figura se observa un ejemplo de paso a desnivel para el cruce de animales



#### 4.3 Descripción del medio ambiente





#### **a. Reserva Nacional Kuri'y**

Ubicado en el Distrito de Santa Rosa del Monday

El DECRETO N° 30.956/73. Declara Reserva Nacional, bajo la denominación de “Reserva Nacional del Kuri'y”, un bosque de 2.000 hectáreas, ubicado en el Departamento de Alto Paraná, lugar denominado “Piñalito”, con los siguientes limites: al norte el Arroyo Federico y el Arroyo kuña piru al sur una línea recta; al este el Arroyo Federico y al oeste el Arroyo Kuña pirú.

#### **h. Medio socioeconomico**

La tarea de Mejoramiento de Corredores de Exportación y Puertos Graneleros incluye a dos departamentos fronterizos del país, Itapuá con una población de 551128 y Alto Paraná con una población de 801790, cuyas tasas de crecimiento es de 1,37 en el Departamento de Alto Paraná, y 1,20 en el Departamento de Itapuá, según fueron demostrando los sucesivos censos aplicados al país.

Los dos departamentos juntos cuentan con 1352918 habitantes, en cuanto a su población representan el 19,6 % de todo el país, y esta proporción aumenta cada año. Observando estos datos cuantitativamente se puede graficar de la siguiente forma:

<b>Departamento</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Alto Paraná</b>	410914	390876	801790 (1.37)
<b>Itapuá</b>	287470	263658	551128 (1.20)
<b>Total</b>	698384	654534	1352918 (19,6)

#### **Características socioeconómicas del proyecto**

## Índice de desarrollo humano

Para evaluar a la población de ambos departamentos en forma cualitativa, se debe hablar del desarrollo humano de la población, es decir el proceso de desarrollo de las personas el cual se da siempre en forma continua.

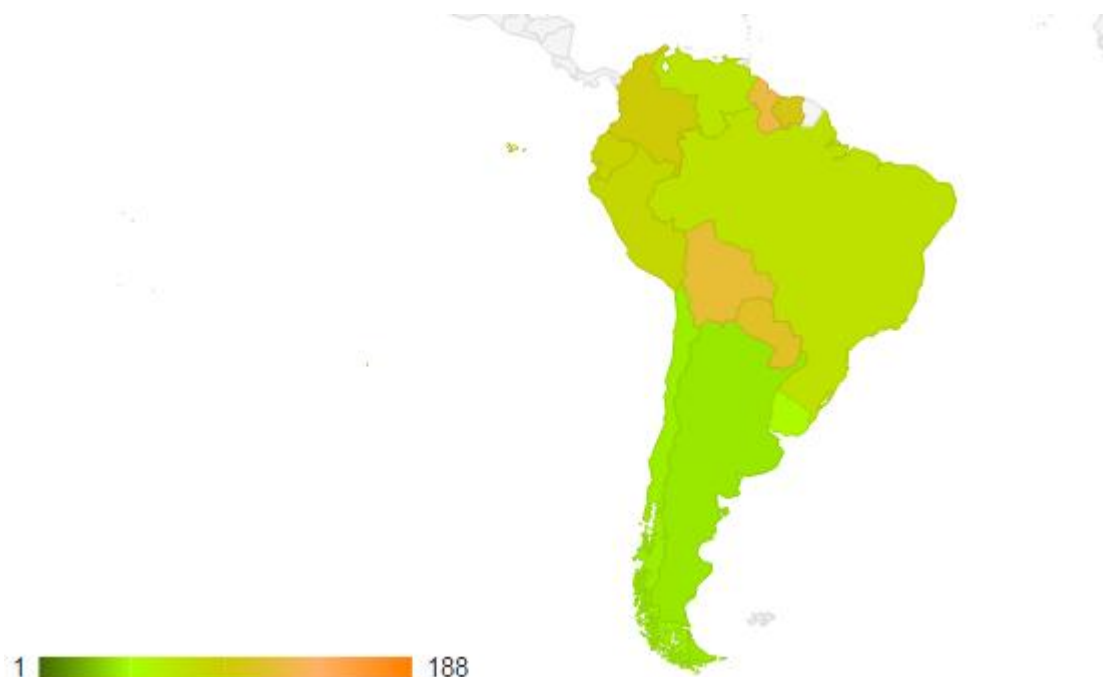
Este proceso puede tener avances y retrocesos, y a modo de medir su crecimiento o su decrecimiento se considera un índice de Desarrollo Humano IDH con el cual se da seguimiento a los logros, avances y retrocesos del desarrollo de las personas.

En 2014 el **índice de desarrollo humano** (IDH) en Paraguay fue 0,679 puntos, lo que supone una mejora respecto a 2013, en el que se situó en 0,676.

El IDH es un importante indicador del desarrollo humano que elabora cada año Naciones Unidas. Se trata de un indicador que, a diferencia de los que se utilizaban anteriormente que medían el desarrollo económico de un país, analiza la salud, la educación y los ingresos.

Si ordenamos los países en función de su **Índice de desarrollo humano**, **Paraguay se encuentra en el puesto 112**, es decir, sus habitantes están en un mal lugar **dentro** del ranking de desarrollo humano (IDH).

Gráfico N° 2



País	Año	IDH		Ranking
Paraguay	2014	0,679	112°	
Perú	2014	0,734	84°	
Argentina	2014	0,836	40°	
Brasil	2014	0,755	75°	

El IDH, tiene en cuenta tres variables: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida digno. Por lo tanto, influyen entre otros el hecho de que la esperanza de vida en Paraguay esté en 72,80 años, su tasa de mortalidad en el 5,62‰ y su renta per cápita sea de 3.546€ euros.

El índice de Desarrollo Humano del país revela que su desarrollo humano no es homogéneo y que existen grandes sectores de población que están excluidos de las oportunidades con que cuentan otras personas que habitan en otras áreas y zonas del país. La pobreza total del país alcanza a 2197309 habitantes de los cuales 1229732 son pobres extremos y 967577 son pobre no extremos, en cuanto la distribución espacial se encuentran en el área rural 1277194 habitantes y 920115 en el área urbana, la pobreza extrema se concentra en el área rural (ver gráficos N° 3 a continuación)

### Gráfico N° 3

**Paraguay.** Evolución de la pobreza (valores absolutos), según dominio geográfico. Periodo 1997 - 2010.

Área de residencia / Estatus de pobreza	Año											
	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2000 - 01	1999	1997 - 98
<b>Pobreza Total País</b>	<b>2.197.309</b>	<b>2.191.857</b>	<b>2.324.556</b>	<b>2.480.241</b>	<b>2.581.844</b>	<b>2.229.650</b>	<b>2.339.051</b>	<b>2.476.264</b>	<b>2.721.241</b>	<b>1.963.925</b>	<b>1.912.380</b>	<b>1.804.124</b>
Probre Extremo	1.229.732	1.175.331	1.165.384	1.395.410	1.403.277	953.022	1.034.907	1.194.105	1.336.138	888.870	908.985	939.459
Pobre no Extremo	967.577	1.016.526	1.159.173	1.084.831	1.178.568	1.276.628	1.304.144	1.282.159	1.385.103	1.075.054	1.003.395	864.665
<b>Pobreza Total Urbana</b>	<b>920.115</b>	<b>905.252</b>	<b>1.080.863</b>	<b>1.175.302</b>	<b>1.207.971</b>	<b>1.146.942</b>	<b>1.137.075</b>	<b>1.181.285</b>	<b>1.230.993</b>	<b>678.477</b>	<b>660.910</b>	<b>600.537</b>
Probre Extremo	383.500	340.121	378.588	539.813	510.284	357.591	392.116	424.290	405.031	191.738	160.981	193.271
Pobre no Extremo	536.615	565.131	702.275	635.489	697.687	789.351	744.959	756.994	825.962	486.739	499.929	407.267
<b>Pobreza Total Rural</b>	<b>1.277.194</b>	<b>1.286.605</b>	<b>1.243.693</b>	<b>1.304.939</b>	<b>1.373.873</b>	<b>1.082.708</b>	<b>1.201.976</b>	<b>1.294.980</b>	<b>1.490.248</b>	<b>1.285.448</b>	<b>1.251.470</b>	<b>1.203.587</b>
Probre Extremo	846.232	835.210	786.795	855.597	892.993	595.431	642.791	769.815	931.107	697.133	748.004	746.189
Pobre no Extremo	430.962	451.395	456.898	449.342	480.881	487.277	559.185	525.165	559.141	588.315	503.466	457.398

Fuente: DGEEC. Encuestas de hogares 1997 - 2010.

Los valores departamentales varían entre 0,655 en Alto Paraguay y 0.801 en Asunción. Esto significa que todos los departamentos tienen un nivel medio de DH, exceptuando a Asunción cuyo IDH es alto (DH mayor que 0,8).

Los departamentos de influencia de la obra Mejoramiento de Corredores de Exportación y Puertos Graneleros tienen índices de Desarrollo Humano considerado medio, pero menores al promedio del Paraguay y más aún son menores con respecto a los países vecinos de los cuales solo les divide el Río Paraná, Argentina y Brasil. (Gráfico N° 2)

Estos mismos índices de desarrollo por departamento se pueden tomar como referencia para cada una de las localidades de la zona de influencia directa e indirecta de las obras

El Paraguay presenta altos índices de pobreza como resultado de un proceso de empobrecimiento sucesivos, como actividades productivas no sustentables, gestión pública que no prioriza el abordaje de su problemática social, entre otros y sumados al deterioro ambiental.

El área de influencia directa, que abarca los Departamentos de Itapúa y de Alto Paraná, se caracterizan por sus numerosas variables de orden físico - geográfica, social y económica.

Comprende distritos y localidades, con población multiétnica: (básicamente paraguaya, indígena, brasileña, alemana, Ucrainianas, Japonesas y descendientes de las poblaciones mencionadas; con producción diferenciada, en la que prevalecen la producción agrícola y frutícola empresarial, focalizada en cultivos de soja, de trigo, de girasol, yerba mate y de naranjos, los que ocupan la mayor área espacial productiva de los territorios en estudio, conformando verdaderos enclaves con población extranjera, que esencialmente colindan con pequeños productores paraguayos, condicionando bolsones de población con menores recursos naturales, tecnológicos y económico - financieros que ocasiona el éxodo poblacional.

### **Alto Paraná**

El departamento fue creado el 10 de julio de 1945, separándose del antiguo departamento de Encarnación (actual Itapúa) y adquiriendo parte de San Pedro (actual Canindeyú). Su primera capital fue Hernandarias. Una nueva modificación territorial ocurrida el 7 de diciembre de 1973 crea el departamento de Canindeyú con parte del territorio del norte de Alto Paraná, quedando de esta manera con su conformación actual y la capital fue trasladada de Hernandarias a Puerto Presidente Stroessner (actual Ciudad del Este).

La máxima autoridad política del departamento es el gobernador, que es electo por voto directo en las elecciones generales y ejerce por un periodo de cinco años. El gobernador

es asistido a su vez por una junta departamental, compuesta por 21 ediles titulares e igual cantidad de suplentes. La elección y periodo de gobierno es la misma que la del gobernador. La entidad en que se subdivide el departamento es el distrito, cuyo gobierno es regido por un intendente municipal y una junta municipal, que están compuestas de doce concejales municipales. Ambos cargos son elegidos en las elecciones municipales por sufragio directo y rigen por cinco años.

La población es de 801790 habitantes distribuidos en 22 distritos según grafico N°4, la población de interés en el proyecto se concentra en los distritos de Domingo Martínez de Irala con 6.175 habitantes, los Cedrales con 10.361 habitantes, Ñacunday con 9.580 habitantes y Presidente Franco con 90.292 habitantes.

Grafico N°4

N°	Distritos	Hab.
1	Ciudad del Este	319.401
2	Doctor Juan León Mallorquín	21.549
3	Doctor Raúl Peña	8.658
4	<b>Domingo Martínez de Irala</b>	<b>6.175</b>
5	Hernandarias	76.901
6	Iruña	6.058
7	Itakry	35.630
8	Juan Emilio O'Leary	24.400
9	<b>Los Cedrales</b>	<b>10.361</b>
10	Mbaracayú	8.893
11	Minga Guazú	79.783
12	Minga Porá	14.526
13	Naranjal	6.350
14	<b>Ñacunday</b>	<b>9.580</b>
15	Presidente Franco	90.292
16	San Alberto	12.365
17	San Cristóbal	10.580
18	Santa Fe del Paraná	4.549
19	Santa Rita	29.348
20	Santa Rosa del Monday	7.283
21	Tavapy	8.067
22	Yguazú	11.041
<b>Total</b>		<b>801.790</b>

En la última década la Población Económicamente Activa (PEA) presentó un interesante incremento. Pese a esto, la tasa de ocupación decreció en más de 3 puntos



porcentuales. En el ámbito agrícola, Alto Paraná casi triplicó su producción en la última década y es la potencia sojera del país. Le siguen en importancia el maíz y el trigo, siendo el departamento el primero a nivel nacional en producción de estos cereales. En la producción pecuaria sobresalen las de ganado vacuno y porcino (que a nivel país es la segunda en cuanto a cantidad de cerdos criados). El auge económico de este departamento se debe básicamente al crecimiento económico generado por el comercio entre los países fronterizos y la agroindustria que se ha instalado en la última década. Esta tipología productiva de carácter empresarial genera, entre otros, un gran dinamismo económico - comercial en el área, sin embargo, constituye un factor estructural de deterioro en el tejido social, Asunción, Central y Alto Paraná corresponden a los Departamentos de mayor incidencia delictiva (Grafico N°5)

La violencia y la seguridad se denotan de forma más frecuente, en el incremento de la criminalidad y el delito común, y se asimilan de forma predominante desde la percepción de la ciudadanía. Es representativo comprender que destacan en importancia los delitos contra la vida y los delitos contra la propiedad y el patrimonio, y corresponde a dichos delitos el incremento de la percepción de la inseguridad y el incremento de la violencia.

Grafico N°5

Departamento	Numero de hechos registrados
Amambay	180
Guaira	32
Asunción	76
Yvy Yau	24
Concepción	87
San Pedro	72
Horqueta	9
Cordillera	20
Caaguazú	97
Caazapá	71
Itapúa	104
Misiones	10
Paraguarí	22
Alto Paraná	252
Central	182
Ñeembucú	11
Canindeyú	148



<b>Chaco</b>	42
<b>Total</b>	1439

#### Área de Intervención directa

Presidente Franco es un distrito y ciudad portuaria fronteriza en Paraguay, localizada en el sector oriental del país, a orillas del río Paraná, en el departamento de Alto Paraná. Es conocida como la ciudad de las Tres Fronteras y de los Saltos del Monday.

La ciudad fue fundada en 1929, por Don Vicente Matiauda, en las cercanías de Ciudad del Este, se constituye en uno de los puertos más importantes de la región, especialmente para el transporte de maderas y yerba mate.

En 1974 se declara municipio de tercera categoría y en 1979, se la declara municipio de primera categoría.



Tras varios años de desarrollo e incremento de la población, la ciudad se convirtió en la cabecera de otros puertos fluviales como lo son Puerto Indio, Hernandarias, Marangatú y Carlos Antonio López. Desempeñó un destacado papel comercial, debido a que cerca del puerto entraban productos

comerciales importantes que venían del puerto fluvial de Encarnación.

Presidente Franco cuenta con 68.242 habitantes en total, los cuales 33.998 son varones y 34.245 son mujeres, según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

Ya que los límites de Ciudad del Este y Presidente Franco no se distinguen, y debido al crecimiento demográfico de la zona, las mismas se integran en todos los aspectos, económico, educativo, sanitario, etc.

Presidente Franco es considerada una “ciudad dormitorio” ya que más de la mitad de sus pobladores desarrolla sus actividades laborales en Ciudad del Este, capital departamental de Alto Paraná. Esta ciudad forma parte del llamado Gran Ciudad del Este.

En cuanto a problemas de orden social se identificaron en la ciudad de Presidente Franco población Indígena desplazada de su territorio ancestral y que se adaptaron de forma precaria la vida urbana asentados en zonas degradadas, esta población es originaria de Canindeyú, e Itapua y pertenece a la etnia Mbya en su mayoría.

El Barrio tres Fronteras, altamente urbanizado, y rodeado de comercios que se ubican sobre la Avda. Bernardino Caballero, que además de la distribución desordenada de los comercios muchos de los cuales ocupan las veredas, el poblador debe enfrentar un tráfico vehicular desordenado y lento.



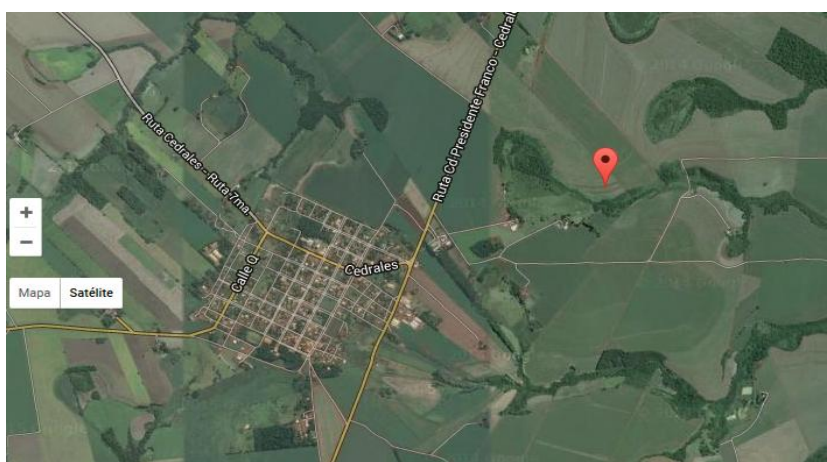
En el puerto tres Fronteras opera una balsa diariamente un promedio de 100 personas a pie o en vehículos particulares utilizan el servicio. Barrio Santa Inés es una comunidad muy poblada, y altamente urbanizada donde la explotación de canteras es la principal actividad comercial actualmente un grupo de 20 vecinos reclaman a la minera del Monday la peligrosidad de las explosiones y la insalubridad que esta genera a la comunidad.

**Los Cedrales** es un distrito situado en el este del departamento de Alto Paraná. Se encuentra aproximadamente a 333 km de la ciudad de Asunción capital del País y a unos 23 km de Ciudad del Este, capital departamental.

Como en muchos otros lugares del sur del departamento, en Los Cedrales también existe una significativa población de descendientes de inmigrantes, en su mayoría de origen brasileño. Desde este punto se visita el Cañón del Paraná. El distrito se sitúa en la margen derecha del río Paraná, que se constituye como el principal punto turístico de esta localidad. Es uno de los principales polos de desarrollo del país. Con respecto a la agricultura es uno de los principales productores de la soja y el trigo, por lo que a esta parte del país, se lo considera como el granero nacional. Cultiva además mandioca,

girasol, maíz, algodón, entre otros. El Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra, (INDERT), ha habilitado las siguientes colonias:

- 1.Arapotí, con una superficie de 1.000 hectáreas y una cantidad de 92 lotes y su habilitación es el N° 363/84.
- 2.N.R. Pengo San Miguel, con una superficie de 226 hectáreas y una cantidad de 32 lotes y su habilitación es el N° 314/79.
- 3.Caacupé del Paraná, con una superficie de 833 hectáreas y una cantidad de 105 lotes y su habilitación es el N° 88/94.
- 4.Yakaregua, con una superficie de 832 hectáreas y una cantidad de 61 lotes y su habilitación es el N° 711/02.



Los Cedrales concentra su población Urbana en un núcleo poblacional pequeño rodeado de tierras de cultivo y de carácter rural. No se identificaron vulnerabilidades sociodemográficas significativas, ni conflictos sociales emergentes que indiquen una alerta en la zona de intervención del proyecto.

**ÑACUNDAY** es un distrito ubicado en el departamento de Alto Paraná. Se encuentra ubicado a unos 70 km de la capital departamental Ciudad del Este y a unos 394 km de Asunción. Fue creado el 7 de diciembre de 1973 por Ley N° 426 y era conocida anteriormente como Puerto Paranambú; Cuenta con 8.380 habitantes, la actividad principal de la zona se enfoca en la agricultura. Bordeado por el río Paraná, tiene como principal atracción natural el Parque Nacional Ñacunday. Esta localidad se dedica al cultivo en gran escala de la soja, trigo y maíz. y minoritariamente al plantío de frutas, como la naranja, la mandarina, el pomelo, durazno. También se realiza la plantación de menta (creación de esencia) y la yerba mate, como así también a los productos tradicionales de autoconsumo, como la mandioca, poroto, maíz, maní; y la cria de gallinas, patos, guineas, ganado vacuno, para la producción de leche y queso.

En cuanto a la zona de Ñacunday existe un grupo de 205 familias (foto N° 1) auto denominados carperos que reivindican ser asentados en la zona y en la actualidad están

negociando a través de su dirigente el Sr. Gregorio Fernández con las autoridades del INDERT, municipales y departamentales la solución a su problema habitacional.



foto N° 1

### Ñacunday

El grupo de sintierras ocupa una zona del inmueble perteneciente a la firma Agro Toro S.A . Los mismos insisten que en dicha zona existen unas 11.000 hectáreas de excedentes de tierras que pueden ser expropiados a favor de los campesinos.

La zona de María Auxiliadora con características rurales y poblaciones dispersa sobre todo en el acceso al Puerto Toro Cua está rodeada de establecimiento de producción ganadera y agropecuaria a gran escala, los caminos rurales, se encuentra en mal estado de conservación y de difícil acceso.

Domingo Martínez de Irala cuenta con una población de 6.734 hab. (2002), distrito localizado en el sureste del departamento de Alto Paraná. Se encuentra ubicado a unos 57 km de Ciudad del Este y a unos 380 km de la capital Asunción. Es una de las primeras zonas del departamento en que se datan asentamiento poblacional -al igual que Hernandarias-, proviniendo desde el periodo colonial español con abundante presencia nativa. La actividad principal del distrito se basa en la agricultura, aunque también se practica en menor número la pesca.

La colonia Yepopyhyi ubicada en el distrito de Domingo Martínez de Irala a 21km de la zona urbana de la ciudad Ñacunday con características rurales el núcleo urbano es pequeño y disperso está rodeado de plantaciones y cultivos de soja y maíz, cuenta con una sola institución educativa.





DPTO.	DISTRITO	LOCALIDADES NOMINACION UBICACIÓN		POBLACION	OBSERVACIONES
Alto Paraná	ÑACUNDAY	María Auxiliadora (Rural)	Acceso a Puerto	7.616	El Puerto Toro Cua está en el distrito
	DOMINGO MARTINEZ DE IRALA	Colonia Yepopyhyi (Rural)	Corredor de exportación	5.872	
	LOS CEDRALES	Los Cedrales (Urbana)	Corredor de exportación	2.237	

#### i) Medio cultural

*El Alto Paraná ofrece numerosos museos que exponen piezas de gran valor científico y cultural como son:*

*Casa de la cultura en Ciudad del Este*

*Museo hídrico El Mensú*

*Museo de Historia Natural*

*Museo Antropológico y natural de Itaipú*

*El Museo Moisés Bertoni fue declarado Monumento Natural científico. Este sitio es un puerto donde el sabio Moisés Bertoni logró reunir una inmensa variedad de plantas de todo el mundo y dedicó su vida a la conservación de la naturaleza.*

**-Comunidades indígenas:**

-

- 27 comunidades (5 sin personería jurídica) con 4.584 personas y otras 181 fuera de las comunidades.
- Avá guaraní
- Aché (minoría)
- Paí tavyterá (minoría)
- Ybytoso (minoría)
- 

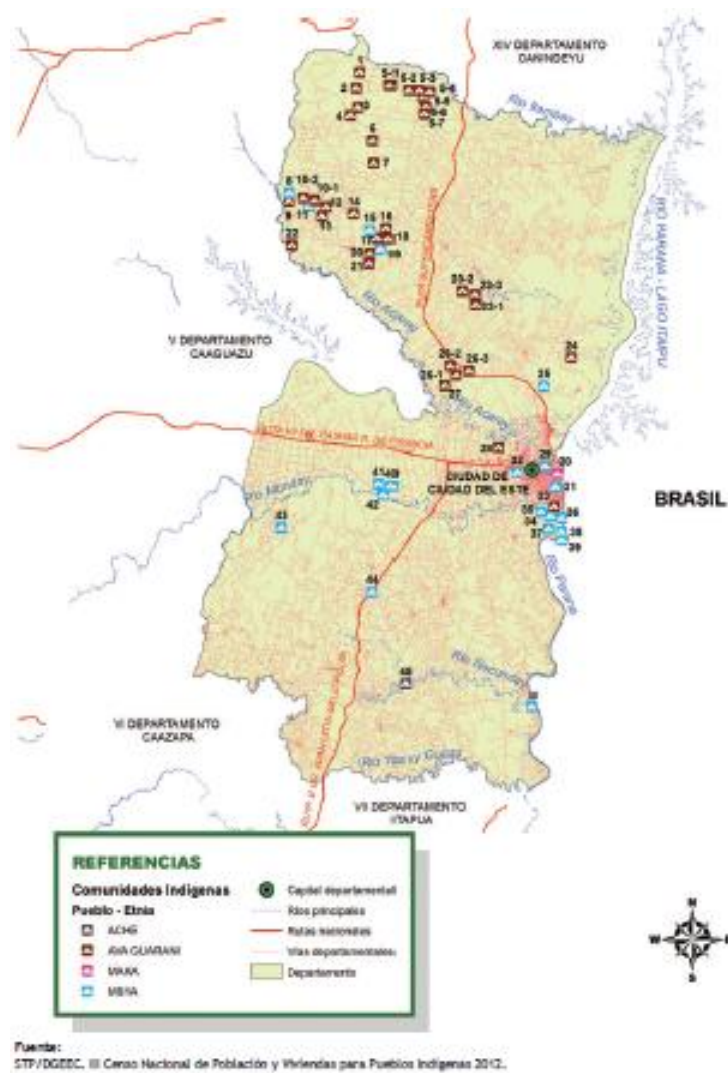


Figura 3. Comunidades Indígenas – Resultados Preliminares Censo 2012

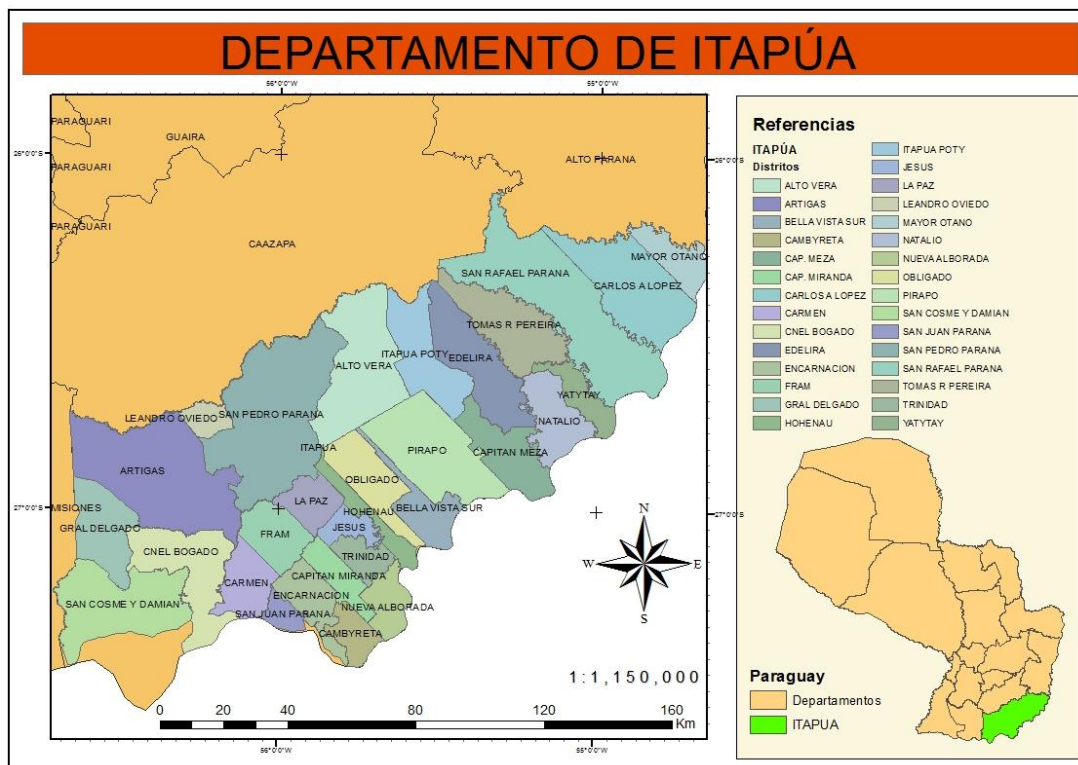
Nº de Orden	Área	Distrito	Comunidad, aldea o barrio y núcleo familiar	Pueblo	Cantidad de viviendas particulares y colectivas
1	Urbana	Ciudad del Este	Yvu Porã Renda	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	20
2	Urbana	Ciudad del Este	Comunidad Maká	Maká	50
3	Urbana	Ciudad del Este	Núcleo de familias Kuarahy Resê Terminal	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	78
4	Urbana	Ciudad del Este	Núcleo de familias Km 12 Monday	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	34
5	Rural	Presidente Franco	Puerto Bertoni	Mbya Guaraní	19
6	Rural	Presidente Franco	Yvyra Moã – Puerto Giménez	Mbya Guaraní	19
7	Rural	Presidente Franco	Puerto Barreto	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	20
8	Rural	Presidente Franco	Puesto Cue – Medio Mundo	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	35
9	Rural	Presidente Franco	8 de Diciembre	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	20
10	Rural	Presidente Franco	Joyvy Mirí Poty	Ava Guaraní	20
11	Rural	Hernandarias	Acaraymi – Angela Antonia	Ava Guaraní/Ache	67
12	Rural	Hernandarias	Acaraymi – San Miguel	Ava Guaraní	39
13	Rural	Hernandarias	Acaraymi – Centro	Ava Guaraní	52
14	Rural	Hernandarias	Independiente	Ava Guaraní	45
15	Rural	Itakiry	Arroyo Guasu – Chopá Cue	Ava Guaraní	32
16	Rural	Itakiry	Arroyo Guasu – Centro	Ava Guaraní	16
17	Rural	Itakiry	Arroyo Guasu – Pilico Kue	Ava Guaraní	57
18	Rural	Itakiry	Jukiry	Ava Guaraní	56
19	Rural	Itakiry	Ka'a Poty	Ava Guaraní	31
20	Rural	Itakiry	Ka'aguy Poty 1	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	17
21	Rural	Itakiry	Ka'aguy Roky	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	18
22	Rural	Itakiry	Ka'aguy Yvate	Ava Guaraní	22
23	Rural	Itakiry	Ka'aty Mirí Formosa	Ava Guaraní	20
24	Rural	Itakiry	Yaryty Mirí	Ava Guaraní	8
25	Rural	Itakiry	Ko'ê Ju	Ava Guaraní	45
26	Rural	Itakiry	Mcal. López	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	60
27	Rural	Itakiry	Mbokaja'i	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	13
28	Rural	Itakiry	Paso Cadena	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	99
29	Rural	Itakiry	Yporã Poty	Ava Guaraní	35
30	Rural	Itakiry	Urugu Poty	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	26
31	Rural	Itakiry	Ysatí	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	6
32	Rural	Itakiry	Carrería'i 1	Ava Guaraní	23
33	Rural	Itakiry	Carrería'i 2	Ava Guaraní	23
34	Rural	Itakiry	Ka'aguy Poty 2	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	34
35	Rural	Itakiry	Loma Tajy	Ava Guaraní	22
36	Rural	Itakiry	Loma Clavel	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	23
37	Rural	Itakiry	Tuparendá'i	Ava Guaraní	12
38	Rural	Itakiry	Acaraymi Poty	Ava Guaraní/Mbya Guaraní	22
39	Rural	Yguazú	Karandá'y	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	25
40	Rural	Yguazú	Remanso Toro	Mbya Guaraní	47
41	Rural	Yguazú	Puerto Juanita	Mbya Guaraní	20
42	Rural	Minga Guazú	Núcleo de familias Calle 18 Acaray	Ava Guaraní	11
43	Rural	San Cristóbal	Ka'a Jovai	Mbya Guaraní	51
44	Urbana	Santa Rita	Zapatini	Mbya Guaraní	21
45	Rural	Naranjal	Tapy Puerto Barra	Ache	31
46	Rural	Minga Porã	Arroyo Guasu – Arroyo Azul	Ava Guaraní	79
47	Rural	Minga Porã	Arroyo Guasu – Centro	Ava Guaraní	90
48	Rural	Minga Porã	Arroyo Guasu – Huguai	Ava Guaraní	38
49	Rural	Minga Porã	Arroyo Guasu – Caaguazú	Ava Guaraní	33
50	Rural	Mbaracayu	Kirito – Pindo	Ava Guaraní	58
51	Rural	Mbaracayu	Kirito – Gleva 10	Ava Guaraní	66
52	Rural	Mbaracayu	Kirito – Huguai	Ava Guaraní	39
53	Rural	Santa Fe del Paraná	Núcleo de familias Pikiry	Ava Guaraní	6
<b>Total</b>					<b>1,853</b>

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

Las Comunidades indígenas que se hallan más cercanas a la zona de proyecto son las siguientes:

- Carreríakue-Puerto Bertoni
- Puerto Jiménez
- Joyvymiri
- Bitorinocué

## DEPARTAMENTO DE ITAPUA



### a) Descripción

Itapúa es el VII departamento del Paraguay, también conocido como "El granero del país". Su capital es la ciudad de Encarnación.

La capital Encarnación llamada originalmente Itapúa, es la que dio nombre a este departamento, y es también sede de la gobernación de Itapúa. Posee 558 km<sup>2</sup> de



extensión y su población ronda los 145.000 habitantes y es considerada la tercera ciudad más importante del país, económicamente, y también por su conglomerado urbano.

La población de este departamento es mayoritariamente rural, y con una ligera predominancia de hombres. Según los grupos de edad, el infantil presenta la mayor proporción, concentrando a casi el 40%. Respecto a documentación, más del 90% de los habitantes registraron sus nacimientos, y los que cuentan con Cédula de Identidad solo llegan a poco más del 60%.

#### b)Historia

La ocupación de Itapúa comenzó en el siglo XVII con las Misiones jesuíticas guaraníes que fueron asentamientos permanentes de etnias guaraníes bajo la administración política y religiosa de los jesuitas. La Provincia jesuítica del Paraguay se organizó en 1607 y duró hasta 1768, año en que sus sacerdotes fueron expulsados. González de Santa Cruz junto a Diego de Boroa (quien fue enviado al Paraná junto con Juan Salas) fundó Nuestra Señora de la Encarnación de Itapúa (25 de marzo de 1615) Esta misión se encontraba en ese entonces a la margen izquierda del río Paraná en la actual ciudad de Posadas Argentina, fundada el 22 de Marzo de 1615 , pero no permaneció mucho tiempo en aquel lugar a causa de la amenaza bandeirante, la peste, la indocilidad de los nativos; se trasladó a la margen derecha del río Paraná en la actual ciudad de Encarnación, Paraguay, durante tres días cruzando el caudaloso Río Paraná, hasta la Bahía San José, luego hasta la actual ubicación, del casco céntrico de la ciudad de Encarnación, la Plaza Central es la misma de hace 400 Años, la primera Misa se celebró el 30 de Junio de 1615, con la Iglesia hecha con materiales autóctonos de la zona, mucho pajonal para la techumbre y madera para la mampostería, San Roque al frente como Albalá, marco y diseñó la Nueva Ciudad, los Guaraníes como Ayudante (Relatos del SJ Bartolomé Meliá) con 12 hectáreas de Construcción, y 40 hectáreas de espacio físico, albergó a más de 4.870 Guaraníes, Encarnacenos y, considerada la Reducción más Grande, con Cuatro Directores Seculares, La Ciudad de Piedra, Demolida la Iglesia por Decreto del Entonces Cónsul, Carlos A. López, en el Año 1843, los materiales de toda la Reducción, fueron a parar a distintas Construcciones, como el propio Cuartel de la Independencia, Hoy Colegio Inmaculada, el Murallón de la Independencia y la propia Catedral de la Ciudad. Desterrados de su propia Ciudad por Decreto del 7 de Octubre de

1848, los Guaraníes con sus enceres a cuesta remitidos a Tupa Ra'y, Carmen del Paraná, en un cuadrilátero con guardias, muriendo hacinados por las pestes, de nuevo por Decreto, 112 Ciudadanos desde Capiata, vienen a Poblar La Villa Encarnación (ANA SH VOL. 257 N° 6, F 47 Nómina de Pobladores a la Villa) desapareciendo así la población Civil de Encarnación.]. Después de la guerra de 1870 la reconstrucción nacional se basó esencialmente en un régimen de privatización de la propiedad de la tierra y en el fomento de la inmigración extranjera. Itapúa fue uno de los primeros departamentos en que se puso en práctica esta política. Desde fines del siglo XIX y principios del siglo XX, las colonias de inmigrantes de origen europeo, especialmente alemanes, eslavos y ucranianos, y más tarde también japoneses, desarrollaron en este departamento la agricultura mediante el cultivo de arroz, tung, soja, trigo y algodón, implantando prácticas agrícolas muy adelantadas.

Villa Encarnación se convirtió en departamento en 1906, con la primera Ley de División Territorial de la República, habiéndose disgregado del Departamento de Misiones. Recién en 1945 recibió el nombre Itapúa, estableciéndose a Encarnación como capital. Obtuvo sus actuales límites en 1973 por el Decreto Ley N° 426.

Tuvo un gran crecimiento económico en los primeros 30 años por la venida de inmigrantes y el Ferrocarril Carlos Antonio López, crecimiento que vino acompañada con varios altibajos (El ciclón de Encarnación, Guerra del Chaco, el crack del 29, entre otros).

Después vino una época de decadencia hasta los años 50 cuando el Carnaval encarnaceno se vuelve más conocido atrayendo turistas de varias regiones. En los años 80 se vuelve más industrial pero de forma modesta si se lo compara con el Departamento Central u otros. En 1989 Yacyretá comienza los trabajos de reposicionamiento de las personas que viven en el lugar del embalse de Yacyretá que aún hoy continúan y en 1991 se inaugura el Puente Internacional San Roque González de Santa Cruz.

### c) Geografía

#### -Aspecto físico

Itapúa es una zona con un gran declive que empieza en la ribera del río Paraná a unos 80 metros sobre el nivel del mar (msnm), que va ascendiendo hacia el norte y el noreste, para terminar en el Cerro San Rafael, a unos 400 msnm.

-Orografía :.Por sus características orográficas y tipo de suelo, se lo puede dividir en tres zonas bien diferenciadas:

-

- Zona Sur: San Juan del Paraná, Carmen del Paraná, Coronel Bogado, General Delgado, Santos Cosme y Damián, Fram, General Artigas, San Pedro del Paraná y José Leandro Oviedo.

-

- Zona Centro: que abarca los municipios de Encarnación, Capitán Miranda, Cambyretä, Nueva Alborada, Trinidad, Jesús, Hohenau, Obligado, Bella Vista y La Paz.

-

- Zona Noreste: Capitán Meza, Pirapó, Natalio, Edelira, Yatytay, Tomás Romero Pereira, San Rafael del Paraná, Kressburgo, Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Alto Verá, Itapúa Poty.

-El relieve está condicionado en su sector septentrional por el Cerro San Rafael; el resto son tierras que declinan hacia la ribera derecha del Paraná, río que domina la red hidrográfica, junto con sus afluentes Yacuy Guazú, Tembey y distintos arroyos

-

#### d)Hidrografía

El principal curso hídrico es el río Paraná, que riega toda la costa sur y sureste de Itapúa, y que lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tebicuary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte, y otros cursos son el arroyo Tembey, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el Quiteria, que desembocan en el río Paraná.

#### e)Clima

.La cantidad de lluvia caída durante el año, alcanza de 1.500 a 1.700 mm.no igualada por ningún otro departamento del país. Encarnación es el punto más frío del Paraguay. Su temperatura media anual es de 21°,8.

#### f)Organización administrativa

El departamento está dividido en 30 distritos, siendo así el departamento con mayor cantidad de distritos del país.

#### g)Economía

La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente. En la capital y en ciudades como Fram o las Colonias Unidas (Bella Vista-Hohenau-Obligado) mantienen una fuerte agroindustrialización, también cuenta con factorías del ramo textil y aserraderos. Igualmente próspero es su comercio internacional gracias a la puesta en marcha de la presa Yacyretá-Apipé y al impulso regional dado por el Mercosur.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.

*FORESTAL:* Ocupa el primer puesto en la producción y explotación de maderas, yerba mate. Exportan rollizos, maderas aserradas. Ganadería: En las llanuras del Oeste tienen importantes establecimientos ganaderos, algunos de ellos con mucha comodidad y elementos necesarios para el desarrollo de dicha riqueza.

*AGRICULTURA:* Tiene grandes plantaciones de arroz, desde Encarnación a Leandro Oviedo. También cultivan trigo, tung, soja (mayor productor del país), yute, algodón, tabaco, alfalfa, maíz, papa, girasol, porotos y habillas, mandioca, frutas cítricas, pera y ciruelas.

*INDUSTRIAS:* Sus principales industrias son: esencia de petit-gran; molinos harinero, arrocero y yerbatero, oleaginoso, capullos crudos y secos de seda natural, aserraderos, panaderías, fideerías y reposterías.

*COMERCIO:* Su comercio se intensifica, debido a la situación de Encarnación, que es un puerto de tráfico con las poblaciones argentinas ubicadas sobre la costa del río Paraná y por haber recibido una gran inmigración europea y asiática.

#### h)Medios y Vías de comunicación

.El departamento tiene más de cinco canales de televisión (la más importante y la que alcanza a toda la región, Canal 5 y Canal 7) y más de 10 radioemisoras que también alcanzan a toda la región. También con semanarios, periódicos, revistas agrícolas, de moda de sus respectivas ciudades. También posee su propio proveedor de internet: Itacom.

Se puede acceder al Departamento de Itapúa por vía terrestre a través de las siguientes rutas:

La Ruta 1 "Mcal. Francisco S. López", que une a Encarnación con Asunción (370 km).

La Ruta 6 "Dr. Juan León Mallorquín", que une a Encarnación con Ciudad del Este (280 km).

La Ruta 8 "Dr. Blas Garay" , que empieza desde Coronel Bogado, uniéndola con Caazapá, Villarrica y Coronel Oviedo, hasta llegar a San Estanislao (Paraguay) (320 km).

La Ruta 14 que une Encarnación con Cambyretá (10,4 km)

Es destacable la presencia del Aeropuerto Teniente Amín Ayub González, el tercer aeropuerto más importante del país, ubicado en el distrito de Capitán Miranda (Paraguay), a 12 km del centro de Encarnación.

f. **Flora y Fauna:** vegetación dominante en los terrenos bajos es herbácea (guajo, carrizal, pirí, totora, camalote), con bosques de palmeras (yatay -o jata'i-) y árboles de copa ancha y frondosa como el arasapé). De la fauna destacan las aves acuáticas (diversas especies de patos, teruteru, chajá etc.), reptiles (yacaré) y diversos mamíferos guazú pucú, carpincho, coatís, nutrias verdaderas (nutria gigante) y pseudonutrias como la quiyá; algunas especies han sido casi totalmente extinguidas a lo largo del siglo XX, entre estas, los jaguares (yaguaretés), pumas, ocelotes, yaguarundís, tapires o mbeorís, pecarís, tapetís, aguaraguazús, monos carayá y caí o tití etc.. La reserva más importante del departamento es la Reserva de recursos manejados San Rafael. En Encarnación existe un zoológico (Zoo Juan XXIII) donde podemos apreciar muchas de éstas especies en peligro de extinción.

#### **g. Ecorregión: Selva Central**

La Selva Central ocupa 38.400 km<sup>2</sup> y se halla comprendida entre los departamentos de San Pedro, Canindeyú, Guairá, Caaguazú, Paraguarí, Caazapá, Cordillera y Concepción.

Relieve y suelos: Se observan desde ondulado hasta muy accidentado, con una altitud de entre 86 m a 516 m. Predominan los suelos rojos amarillentos podsólicos, de baja fertilidad pero buenas condiciones físicas.

Ecosistemas: Predomina la típica selva subtropical o bosque húmedo templado-cálido, que alterna con algunas praderas naturales. También hay nacientes de agua, lagos, lagunas, esteros, sabanas, roquedales y acantilados.

Flora: El bosque presenta árboles de hasta 35 m como lapacho, cedro, yvyrapytã, incienso, guatambu, yvyra ju, cancharana y algunas especies amenazadas como percha y varios cactus, entre otras.

Impacto humano: La acción del hombre ocasionó considerables desequilibrios ecológicos, en especial a través de áreas de colonización, zonas de explotación forestal y ganaderas, caminos, así como minifundios, donde predominan cultivos de algodón.

i) Áreas protegidas:

Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú, Parque Nacional Caaguazú, Monumento Natural Acahay, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y Reserva para Parque Nacional San Rafael.

La reserva de recursos manejados San Rafael es la última masa compacta de bosque de todo el Paraguay. Fue declarada Parque Nacional en 1992.

## **h. Medio socioeconómico y cultural**

Itapúa es el VII departamento del Paraguay, también conocido como "El granero del país". Su capital es la ciudad de Encarnación. La capital Encarnación llamada originalmente Itapúa, es la que dio nombre a este departamento, y es también sede de la gobernación de Itapúa. Posee 558 km<sup>2</sup> de extensión y su población ronda los 145.000

habitantes y es considerada la tercera ciudad más importante del país, económicamente, y también por su conglomerado urbano.

La ocupación de Itapúa comenzó en el siglo XVII con las Misiones jesuíticas guaraníes que fueron asentamientos permanentes de etnias guaraníes bajo la administración política y religiosa de los jesuitas. La Provincia jesuítica del Paraguay se organizó en 1607 y duró hasta 1768, año en que sus sacerdotes fueron expulsados. González de Santa Cruz junto a Diego de Boroa (quien fue enviado al Paraná junto con Juan Salas) fundó Nuestra Señora de la Encarnación de Itapúa (25 de marzo de 1615) Esta misión se encontraba en ese entonces a la margen izquierda del río Paraná en la actual ciudad de Posadas Argentina, fundada el 22 de marzo de 1615, pero no permaneció mucho tiempo en aquel lugar a causa de la amenaza bandeirante, la peste, la indocilidad de los nativos; se trasladó a la margen derecha del río Paraná en la actual ciudad de Encarnación-

La población de este departamento es mayoritariamente rural, y con una ligera predominancia de hombres. Según los grupos de edad, el infantil presenta la mayor proporción, concentrando a casi el 40%. Respecto a documentación, más del 90% de los habitantes registraron sus nacimientos, y los que cuentan con Cédula de Identidad solo llegan a poco más del 60%.

Gran parte de la región de Itapúa fue colonizada por inmigrantes de variados orígenes, entre ellos se destacan los italianos, alemanes, rusos, brasileños, ucranianos, franceses, japoneses, polacos y en los últimos tiempos se puede ver una gran cantidad de sirios y libaneses. En sus inicios el primer rubro de la economía de los inmigrantes era la explotación de los recursos naturales de la zona, en especial la madera en la zona del Alto Paraná y el Cerros San Rafael, actualmente declarado Parque Nacional, pero ahora mantienen varias prósperas industrias. Se dedicaban también a la agricultura (soja, maíz, tung, trigo, etc.) y la ganadería.

La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente. En la capital y en ciudades como Fram o las Colonias Unidas (Bella Vista-Hohenau-Obligado) mantienen una fuerte agroindustrialización, también cuenta con factorías del ramo textil y aserraderos. Igualmente próspero es su comercio internacional gracias a la

puesta en marcha de la presa Yacyretá-Apipé y al impulso regional dado por el Mercosur.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.

El departamento está dividido en 30 distritos, siendo así el departamento con mayor cantidad de distritos del país

<b>Distrito</b>	<b>Población (2002)</b>
<b>1 Alto Verá</b>	13.799
<b>2 Bella Vista</b>	9 193
<b>3 Cambyretá</b>	27 808
<b>4 Capitán Meza</b>	10 384
<b>5 Capitán Miranda</b>	8 667
<b>6 Carlos Antonio López</b>	17 622
<b>7 Carmen del Paraná</b>	6 165
<b>8 Coronel Bogado</b>	17 065
<b>9 Edelira</b>	22 287
<b>10 Encarnación</b>	93 497
<b>11 Fram</b>	6 923
<b>12 General Artigas</b>	11 042
<b>13 General Delgado</b>	6 611
<b>14 Hohenau</b>	9 685
<b>15 Itapúa Poty</b>	14 642
<b>16 Jesús</b>	5 560
<b>17 La Paz</b>	13 076
<b>18 José Leandro Oviedo</b>	4 353
<b>19 Mayor Otaño</b>	15 157
<b>20 Natalio</b>	19 456
<b>21 Nueva Alborada</b>	6 533
<b>22 Obligado</b>	11 441
<b>23 Pirapó</b>	6 754
<b>24 San Cosme y Damián</b>	7 322
<b>25 San Juan del Paraná</b>	7 091
<b>26 San Pedro del Paraná</b>	28 598
<b>27 San Rafael del Paraná</b>	20 434
<b>28 Tomás Romero Pereira</b>	27 239
<b>29 Trinidad</b>	6 873
<b>30 Yatytay</b>	11 415



La Población Económicamente Activa (PEA) del departamento la componen más de 160.000 personas, de las cuales 95,9% se encuentran ocupadas y el resto desocupadas, en busca de trabajo. En el mercado laboral estas personas participan principalmente en los sectores primarios.

El ganado vacuno es el de mayor importancia dentro del departamento, seguido del porcino, cuya producción es la mayor del país. Tanto la cría de caballos como de ovejas sobresalen a nivel nacional.

En cuanto a la incidencia delictiva el departamento registra 104 (grafico N°5), si bien la tasa no es la más alta del país se encuentra entre los índices altos.

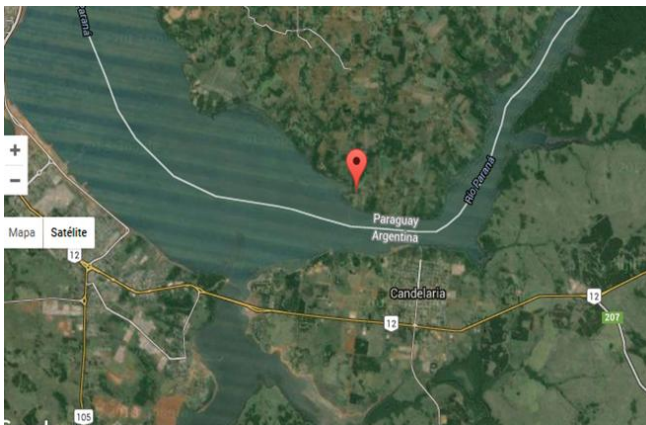
### **Área de Intervención directa**

**CAMBYRETA** es un distrito situado a orillas del río Paraná en el Departamento de Itapúa, Paraguay. Es una zona con fuerte presencia de descendientes de inmigrantes europeos, Sus primeros habitantes fueron inmigrantes que llegaron a la zona en el año 1911. Fue fundada el 23 de abril de 1946 y elevada a distrito por Ley N° 13.245.

Según los datos del Censo del 2002 (DGEEC) el municipio contaba con 27.808 habitantes, de los cuales solo 526 Vivian en su área urbana.

Actualmente su población se ha duplicado, sobrepasando los 50 000 habitantes. Mucha gente que trabaja en la ciudad de Encarnación, vive en este distrito por lo que es considerada una ciudad dormitorio.

Campichuelo ubicado en zona urbana el acceso al puerto rodeado de viviendas de construcción sólidas y bien asentadas ubicadas el borde del camino de acceso al puerto, se identificó una institución educativa Escuela Básica N° 1.542 **Campichuelo** Puerto y la comisaria N°41. Como dinámica social mencionamos que en la zona identificamos una organización social de pescadores y una cooperadora escolar que según pobladores son dos organizaciones de referencias muy dinámicas.



Puerto Campichuelo  
 Latitud: -27.4333  
 Longitud: -55.7667

**HOHENAU** es una ciudad del Paraguay situada en el departamento de Itapúa. Está ubicada a 35 km de la ciudad de Encarnación, capital del departamento. Cuenta con grandes campos de cultivos y con arroyos que se encuentran en las cercanías, como el Capi'ibary, Poromocó, Mansisovy, Santa María y otros. La ciudad de Hohenau fue fundada el 14 de marzo del año 1900 por los señores Carlos Reverchon, Guillermo Closs y los hermanos Ambrosio y Esteban Scholler; con colonos alemanes, que más tarde la llamaron “La madre de las Colonias del Alto Paraná.

Según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, a nivel nacional, el distrito de Hohenau en el departamento de Itapúa es el que, después de Asunción la capital del País, presenta mejores niveles de vida. Es además conocida como cuna de labriegos y pastores.

Alta mente urbanizada de construcciones solidas cuenta con barrios en la zona céntrica de la ciudad de Hohenau están San José, San Blás, Cerro Corá, Alto Jardín, Los Pioneros, Obrero, Santa Lucía, Parque, Colinas del Sur, Universitario, Central, Pradera Alta, Santa Cecilia, Santa Fátima y los de la zona rural son: Hohenau 1 (Puerto

Hohenau), Hohenau 2 (Centro Urbano), Hohenau 3 (Campo Ángel), Hohenau 4 (Caguarené), Hohenau 5 (Santa María).

Los habitantes de Hohenau se dedican a la agricultura, específicamente a la plantación de soja, trigo, algodón, maíz, mandioca, yerba mate, sorgo, cítricos, poroto, maní y sandía.

En la ganadería: vacunos, porcinos y aves. Cuenta además con las siguientes industrias: molinos harineros, de yerba mate, fábrica de vino, de ladrillos comunes, panaderías, aserraderos, carpinterías, fábrica de molde de hormigón y una fábrica de almidón.



El acceso al puerto se da en zona urbana que se inicia en la avenida Fundadores para luego convertirse en una zona semi urbana conocida como Santa María ubicado cerca del club social de pesca Hohenau, donde se encuentran población consolidada con y terrenos de cultivo.

**PIRAPO** es un distrito de 860 Km (86.000) del departamento de Itapúa en Paraguay, ubicada a aproximadamente 7 km de la Ruta N° 6 que une la ciudad de Encarnación con Ciudad del Este. Según el censo nacional realizado en el 2002 por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos el distrito cuenta con un total de 6.754 habitantes, de los cuáles 1.673 se hallan en el casco urbano. Se fundó el 2 de agosto de 1960 por inmigrantes japoneses hasta hoy la dinámica social está centrada en la Asociación Japonesa del Pirapó, además de la oficina de la asociación, se administran variados establecimientos como la Escuela Japonesa de Pirapó, la escuela pre-escolar anexa, el salón de eventos varios, un parque de canchas de Gate Ball, Park Golf, de Fútbol, un

sanatorio, farmacia, cantera, depósito de maquinarias pesadas para construcciones, hospedaje de funcionarios, canchas de Base Ball, de Sumo, una casa para las personas de tercera edad llamada "Salón de Recreación JYUSHUN-KAI" y una arboleda de la asociación.

La comunidad es Rural y el núcleo urbano están consolidados la actividad económica es de origen agropecuario, animales de granja y los cultivos como soja, maíz, trigo y el girasol en menor medida dinamizan la economía.

La colonia Kaarendy con características más rurales que el distrito a la cual pertenece posee un población dispersa y las viviendas están rodeadas de tierras de cultivo todo el tejido social se centra en el centro urbano de Pirapo.

**CAPITÁN MEZA** es un distrito situado en el Departamento de Itapúa. Fue fundado en 1907 por Don Federico Christian Mayntzhusen con el nombre de Yaguarasapá y elevado a la categoría de distrito en el Año 1955. Según los datos del Censo de 2002 (DGEEC) el municipio cuenta con 13.864 habitantes. Al igual que otros distritos de Itapúa también cuenta con población de origen extranjera, sobre todo alemanes. Su economía está basada en la agricultura y cuenta con un puerto sobre el río Paraná. Está ubicado a 70 km aproximadamente, de la capital departamental, Encarnación. En el lugar se encuentra la base aérea “Coronel María Argaña “pertenece a la fuerza aérea paraguaya. El núcleo urbano es consolidado pero la población mayoritaria es rural. Poseen club social donde realizan actividades recreativas y culturales.



**EDELIRA**, es uno de los treinta distritos del séptimo Departamento Itapúa. Dista 500 Km de la Ciudad de Asunción, capital de la Paraguay, y 100 km de la Capital



Departamental Encarnación, situada sobre la Ruta 6 Dr. Juan León Mallorquin. Edelira dependía del distrito de Capitán Meza con el nombre de Junta Parroquial de Edelira, hasta que los pobladores solicitaron la elevación a la categoría de distrito a través de un informe remitido al Ministerio del Interior. Sin mucha demora se formó el nuevo distrito ahí se eleva y se crea el distrito "Antidia Matiauda" por decreto ley N° 883 del 26 de noviembre de 1981, desafiéndose del Distrito de Capitán Meza. Pero luego de la caída del régimen stronista, por decreto del Poder Ejecutivo toma el nombre con el que se lo conoce popularmente, Edelira.

Según los datos proporcionados por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el censo del 2002, el distrito de Edelira cuenta con un total de 22.287 habitantes distribuidos en una superficie de 660 Km<sup>2</sup> (66.000 Hás), de las cuales solo 1.623 se hallan en el casco urbano. En la Colonia Pirapey Km. 40 Funciona El Centro Agroecológico CECTEC (Centro de Capacitación y Tecnología Campesina), hoy mixta funciona desde el año 1985, en cuyo centro se fomenta y se enseña la agricultura campesina a jóvenes de familias humildes en pequeña escala basándose principalmente en la base ecológica, este centro está situado en medio de un monte frondoso y la mayoría de sus estudiantes son de familias campesinas provenientes de distintos alrededores y también de departamentos vecinos. La mayor parte de su superficie es apta para la agricultura la cual es parte fundamental de su economía, se destacan el cultivo de girasoles y oleaginosas.

Las principales fuentes de ingresos son la: Agricultura: Rubros como Soja, Trigo, Girasol, Mandioca, Maíz, Algodón, Yerba, y Tung; Ganadería: Cría de ganado vacuno, porcino, caprino y ovino, aves de corral; Frutales: Mandarina, Pomelo, Naranja, Frutilla; Industrias: Envasado de miel de caña, fabricación de Carbón vegetal, fábrica de ladrillos comunes, fábrica de Cerámicas, fábrica de Almidón, silos, aserraderos, y secaderos de yerba mate, en las áreas urbanas predominan las actividades comerciales. **El puerto Don Joaquín** es un dinamizador de la economía de Edelira y el acceso está rodeado de terrenos de cultivo extensivo.



**NATALIO**, Natalio es uno de los 30 distritos del departamento de Itapúa, Paraguay, ubicada aproximadamente a 45 km de la Ruta N° 6, la cual une la ciudad de Encarnación con Ciudad del Este, se eleva a la categoría de distrito por Decreto Ley Nro. 484, el 4 de diciembre de 1974 bajo el nombre de Domingo Robledo desafectándose del Distrito de Capitán Meza. Pero luego del golpe de estado del 2 y 3 de febrero de 1989 vuelve a tomar su antiguo nombre "Natalio". El distrito de Natalio cuenta con un total de 19.456 habitantes según el censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el 2002, de este total 2.266 se hallan en el casco urbano.

**El Puerto Paloma** cuenta con un acceso en zona urbana y empedrada al llegar a la portería la zona vuelve a ser boscosa y no le rodea casa o asentamientos humanos, el camino se vuelve estrecho, y está mal conservado.



El puerto Paloma es denominado por la comunidad como puerto Cargill

**YATYTAY** es uno de los 30 distritos del departamento de Itapúa en Paraguay, cuenta con una Superficie: 215 km (21.500 Hás.) y está ubicada a aproximadamente 50 km de la Ruta N° 6 que une la ciudad de Encarnación con Ciudad del Este, Yatytay está situada en el nordeste del departamento y fue administrada por una Junta Parroquial, dependiente de la Municipalidad de Domingo Robledo (hoy Natalio).

La Junta Parroquial fue creada por Resolución N° 8 el 30 de junio de 1.979.

El lugar presenta una exuberante vegetación, muy rica en maderas de todo tipo, surcado por numerosos y cristalinos arroyos tributarios del Paraná, formando un marco natural muy adecuado para el trabajo, pues la divina providencia fue muy generosa al dotarla con fértiles tierras donde solo faltaba la acción del hombre para producir.

Antes de la colonización propiamente dicha, en la zona se observaban aun los restos de un lamentable despilfarro de los recursos naturales del lugar, se veían hasta no hace mucho tiempo las largas picadas, los carros tirados por mulas, resto de campamento, extrañas maquinarias que conformaban el obraje, que sin reparo alguno desmantelaban nuestra rica selva.

La nueva era de la colonización de la zona que corresponde actualmente a la jurisdicción de Yatytay, comenzó recién en la década del '70

La entrada de los primeros colonos agricultores se produjo en el año 1.972 con las alforjas cargadas de esperanza y con fe en el porvenir. Aquellas jornadas constituyeron verdaderamente una épica aventura y no están lejanos esos días que aún se mantiene fresca en la memoria. Los centenares de familias que dieron inicio a la obra, observan hoy con optimismo la labor cumplida y avizoran un mañana mejor. El distrito de Yatytay se crea por Ley N° 1.244 el 10 de agosto de 1987, desafectándose del distrito de Domingo Robledo, Hoy Natalio. Los habitantes de este distrito se dedican exclusivamente a la agricultura y ganadería cultivando soja, maíz, yerba mate, trigo, algodón, mandioca, tung, girasol; Ganadería: Vacuno, Porcino, Ovino; Actividad Forestal: Posee un núcleo forestal nacional atendido por funcionarios del Servicio Forestal.



**SAN RAFAEL DEL PARANA**, es uno de los treinta distritos del séptimo Departamento de Itapúa, Paraguay. Sus pobladores están compuestos por japoneses, paraguayos, alemanes y brasileños. En esta zona existe un sector conformado por las colonias alemanas Alborada y Apeaimé.



San Rafael del Paraná, fue elevada a la categoría de distrito en el año 1973. En relación a la proyección de la población total es de 23.594, de los cuales la cantidad de varones es de 12.776 y mujeres es 10.817.



**CARLOS A LOPEZ** es un distrito al este del departamento de Itapúa, Paraguay, ubicado aproximadamente a 60 km de la Ruta N° 6. El distrito lleva este nombre por el primer presidente de Paraguay, Carlos Antonio López., El distrito de Carlos Antonio López cuenta con un total de 17.622 habitantes según el censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el 2002, de este total 1.306 se hallan en el casco urbano.

Antiguamente fue poblado por los indígenas de la parcialidad Mbyá, Guayakí, oriundos del Cerro Tava-i donde tenían ubicado su toldería, quienes atravesaron en línea recta la espesa selva hasta el río Paraná, pudiendo constatarse su presencia o los restos de cántaros y diferentes objetos de barro cocidos que se encontraron en las chacras de los agricultores que habitaban en la rivera del río Paraná, lo que hace presumir que los indígenas lo usaron como ataúd para enterrar a sus muertos.

Después de los indígenas fue habitado por los obrajeros y yerbateros quienes se aventuraron a penetrar en la selva atraídos por los añosos árboles, rica en madera y la abundancia de los yerbales naturales, estas riquezas eran explotadas por hombres y mujeres, Durante el gobierno del Presidente Higinio Morinigo, el 13 de febrero de 1945 es reconocida como Colonia Germánica por el decreto Ley N° 7247, erigiéndose las

primeras instituciones como, la alcaldía policial, escuela y un precario puesto de salud. Esta colonia anteriormente pertenecía al Distrito de Capitán Meza, desafectándose del mismo y elevado a la categoría de Distrito por Decreto Ley N° 725 del 17 de noviembre de 1978, siendo desde esa fecha independiente y autónomo. Cuenta con una superficie de 1.620 km².

**MAYOR JULIO DIONISIO OTAÑO** o simplemente Mayor Otaño es un distrito del departamento de Itapúa, Paraguay, ubicada aproximadamente a 70 km de la Ruta N° 6, la cual une las ciudades de Encarnación y Ciudad del Este.

Está situada casi en el límite con el departamento de Alto Paraná, está rodeado por los ríos Paraná, Yacuy Guazú y el arroyo Yhaca Guazú. Mayor Otaño denominada como la “Capital de la naranja y Yerba Mate”, fue mensurado en Colonización en el año 1937 por un Decreto de Expropiación Ley 9273 del 19 de febrero del mismo año. Mensura hecha por el Agrimensor Público Basilio Mallorquín. Tierra expropiada a los terratenientes de la época BARTHE Y CIA.

Fue fundada en el año 1944 y elevada a la categoría de Distrito por un Decreto Ley N° 724 del 15 de noviembre de 1978. Inicialmente se la conocía con el nombre de Puerto Lezcano, hoy día es llama Mayor Julio Dionisio Otaño. En consecuencia la Colonia Mayor Julio Dionicio Otaño, se desafecta del Distrito de Capitán Meza.- Pose una población urbano concentrada en un núcleo urbano central y compacto cuenta con un total de 17000 habitantes aproximadamente según el censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el 2010; aproximadamente el un tercio de la población viven en el área urbana, 6.000 habitantes; el resto de la población se halla en la zona rural, en viviendas rurales aislada y rodeadas de tierras de cultivo de soja, yerba mate o plantaciones frutales.

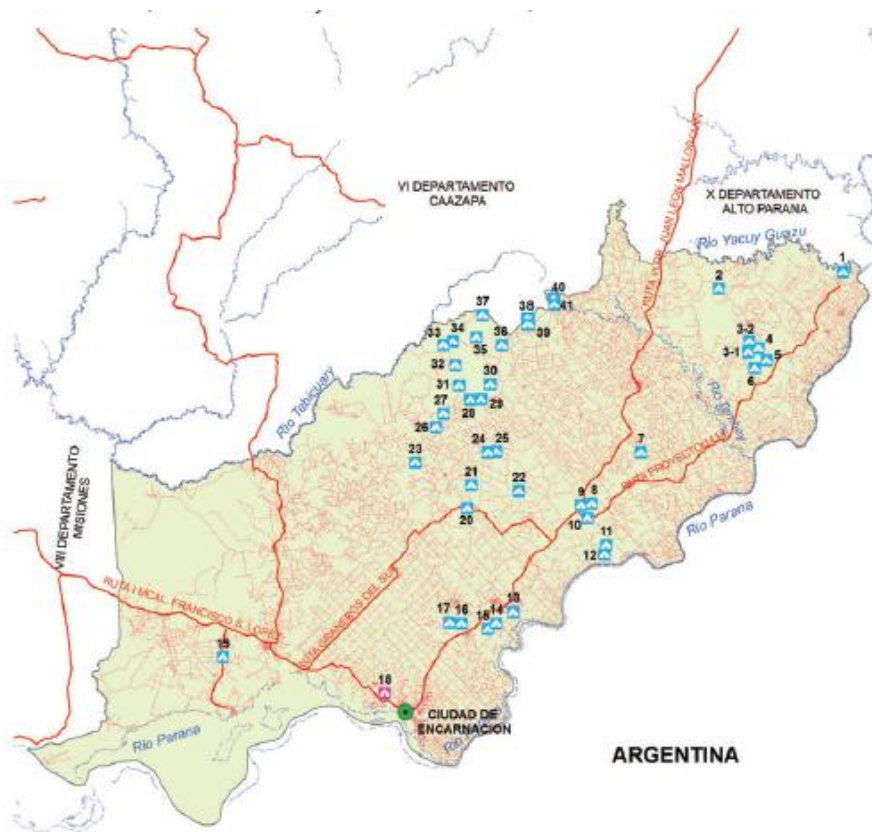
DPTO.	DISTRITO	LOCALIDADES UBICACIÓN	NOMINACION	POBLACION	OBSERVACIONES
ITAPUA	CAMBYRETA	Campichuelo (Urbana)	Corredor de exportación	526	El Puerto Campichuelo está en el distrito
		Hohenau(Urbana)	Ruta VI	4.974	El puerto Paredón está en el distrito
		Santa María (Rural)	Acceso a Puerto	4.711	

	PIRAPO	Colonia Kaarendy (Rural)	Ruta VI	5.081	El puerto Kaarendy
	CAPITAN MEZA	Colonia Capitán Meza (Rural)	Corredor de exportación	9.885	
		Edelira (Urbana)	Corredor de exportación	499	El puerto Don Joaquín
	NATALIO	Natalio (Urbana)	Corredor de exportación	2.266	Los puertos Paloma y Triunfo están en el distrito
	YATYTAY	Yatytay (Urbana)	Corredor de exportación	2.523	Está conectada al Puerto Triunfo
	SAN RAFAEL DEL PARANA	San Rafael del Paraná (Urbana)	Corredor de exportación	426	
	CARLOS A LOPEZ	Carlos A López (Urbana)	Corredor y acceso a Puerto	1.306	El Puerto Carlos A. López está en el distrito
		Núcleo Silo Peña(Rural)	Corredor de exportación	16.316	
	MAYOR OTAÑO	Mayor Otaño (Urbana)	Corredor de exportación	4.198	

### Comunidades indígenas :

-25 comunidades (8 sin personería jurídica) con 1.781 personas.

- Mbyá
- Maká (minoría)



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

Figura . Comunidades Indígenas – Resultados Preliminares Censo 2012

N° de Orden	Área	Distrito	Comunidad, aldea o barrio y núcleo familiar	Pueblo	Cantidad de viviendas particulares y colectivas
1	Rural	Encarnación	Comunidad Maká	Maká	12
2	Rural	Capitán Meza	Arroyo Kora	Mbya Guaraní	16
3	Rural	Carlos Antonio López	Yaká Marangatu	Mbya Guaraní	20
4	Rural	Carlos Antonio López	Arasa Poty	Mbya Guaraní	20
5	Rural	Carlos Antonio López	Macutinga	Mbya Guaraní	6
6	Rural	Carlos Antonio López	Kressburgo	Mbya Guaraní	26
7	Rural	Jesús	Kambay	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	23
8	Rural	Obligado	Pastoreo	Mbya Guaraní	36
9	Rural	Obligado	Loma Hovy	Mbya Guaraní	17
10	Rural	Mayor Otaño	Tekoha Porá	Mbya Guaraní	12
11	Rural	San Cosme y Damián	Pindo	Mbya Guaraní/Ava Guaraní	39
12	Rural	San Rafael del Paraná	Macutinga	Mbya Guaraní	7
13	Rural	San Rafael del Paraná	Pykasu Ygua	Mbya Guaraní	19
14	Rural	Trinidad	Guavirami	Mbya Guaraní	37
15	Rural	Trinidad	Nu Poty	Mbya Guaraní	19
16	Rural	Edelira	Ka'aguy Poty	Mbya Guaraní	6
17	Rural	Alto Verá	Arroyo Morotí	Mbya Guaraní	29
18	Rural	Alto Verá	Ko'ëju	Mbya Guaraní	11
19	Rural	Alto Verá	Mberu Pirapo'i	Mbya Guaraní	30
20	Rural	Alto Verá	Mboi Ka'ë	Mbya Guaraní	47
21	Rural	Alto Verá	Pindo'i	Mbya Guaraní	23
22	Rural	Alto Verá	Pindoju	Mbya Guaraní	8
23	Rural	Alto Verá	Guapo'y	Mbya Guaraní	14
24	Rural	Alto Verá	Taguato Sauco	Mbya Guaraní	8
25	Rural	Alto Verá	Ysapy'y	Mbya Guaraní	15
26	Rural	Pirapó	Potrero Guaraní	Mbya Guaraní	18
27	Rural	Pirapó	Paraíso	Mbya Guaraní	10
28	Rural	Pirapó	Ka'atymi	Mbya Guaraní	28
29	Rural	Pirapó	Manduviju	Mbya Guaraní	23
30	Rural	Pirapó	Nu Hovy Jaguará Sapa	Mbya Guaraní	12
31	Rural	Pirapó	Salto Renda	Mbya Guaraní	8
32	Rural	Itapúa Poty	Tapysavy	Mbya Guaraní	44
33	Rural	Itapúa Poty	Jukeri	Mbya Guaraní	10
<b>Total</b>					<b>653</b>

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

Las Comunidades Indígenas mas cercanas al área de proyecto son:

Kambay

Guavirami

Nu Hovy

Manduviju - Manduí y

Arroyo Korá

Paraíso

Ka'aguyPoty - Loma Clavel

PykasuYguá

Y AkaMarangatu

Jakutinga - Makutinga

ArasaPoty

Los datos que se describen en el presente informe, sobre la situación general de dichas comunidades, derivan de informaciones brindadas por funcionarios vinculados a la Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa, y los informes anteriores . Otras fuentes bibliográficas fueron el Censo, indígena 2012 y los informes de instituciones como ONGs que trabajan en la zona. También de las organizaciones

indígenas CAPI: Coordinadora de la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas, la ACIDI Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa ([www.capi.org.py/organización\\_acidi.html](http://www.capi.org.py/organización_acidi.html)), conformados a partir de las asociaciones de líderes.

Se ha obtenido información proporcionada por la Secretaría de Asuntos indígenas de la gobernación. Políticas del gobierno departamental vinculadas a las áreas de seguridad alimentaria, salud y educación, planificadas para las comunidades asentadas en el mencionado departamento.

La secretaría de Asuntos indígenas del departamento de Itapúa ha implementado un programa denominado **Móvil para la Salud Indígena**, que además de los vehículos que facilitan el desplazamiento hacia las comunidades, está integrado por un médico clínico, un médico odontológico, una enfermera y un botiquín farmacológico que contiene los medicamentos básicos para las actividades vinculadas con el programa. Esta actividad se ve facilitada por la participación directa de profesionales médicos odontológicos y de enfermería de la 7ª. Región Sanitaria del MSPBS y los medicamentos por la Gobernación de Itapúa.

Dicho móvil de salud, realiza un viaje semanal a los distintos asentamientos del departamento, brindando una asistencia médico-odontológica primaria de mucha utilidad y aceptación por las comunidades.

A seguir se describen los aspectos más resaltantes

## *1. Departamento de Itapúa \ \*

### *1.1. Comunidad Kambay*

**Familia Lingüística:**

**Guarani**

**Etnia: Mbya Guaraní**

**Localidad: Kambay**

Distrito: Jesús

Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Sur

Ubicación geográfica: X: 627000 Y:7001000

Superficie del asentamiento: 17 hectáreas

Título de la propiedad: a nombre de la Comunidad comprada por el INDI para reservas y alojamiento transitorio de indígenas

Número de familias: 23 familias

Número de viviendas: 23 (ranchos de material vegetal: empalizado y techo de paja)

Actividad principal: agricultura comunitaria, fabricación individual de artesanías para su venta en Encarnación y Posadas y changas ocasionales individuales

Numero de habitantes: 57

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas del Departamento de Itapúa.

La Comunidad está asentada desde hace 20 años en un predio de 17 hectáreas ubicado a 3 kilómetros del camino vecinal que une la Ruta 6º con el Distrito de Jesús. El terreno

ha sido adquirido inicialmente por el INDI para alojar ocasionalmente a los indígenas dispersos por los centros urbanos de Hohenau, Obligado, Bella Vista y Encamación.

El líder comunitario y los demás miembros buscan la ampliación del asentamiento, puesto que la dimensión actual y según el tipo de práctica agrícola, es extremadamente limitada.

Ante esta realidad, la comunidad insiste en la compra de más tierras de los establecimientos privados que rodean íntegramente a la comunidad, pero de acuerdo a los comentarios de los vecinos de la zona, los propietarios de dichos establecimientos, no tienen el más mínimo interés en vender una parte de sus tierras, motivo por el cual la comunidad está en crisis de liderazgo, de cohesión de la vida comunitaria y de las actividades cotidianas de subsistencia.

La actividad principal sigue siendo la agricultura de subsistencia. ***Debido al tamaño reducido del lugar y las pocas herramientas (machetes, azadas y hachas)*** el rendimiento productivo no satisface a las necesidades de los pobladores. En 3 hectáreas cultivan mandioca, poroto, maíz, sandía, melón, zapallo y calabazas y poseen unas pocas aves de corral, pero no cerdos por falta de insumos y medios para alimentarlos.

Algunos fabrican individualmente artesanías para su venta en Hohenau y Encamación y con el dinero obtenido compran alimentos elaborados. También realizan changas ocasionales individuales en los establecimientos de la vecindad.

Las viviendas son precarias; están construidas con empalizadas y techo de paja. Los sanitarios son del tipo de letrinas comunes. Existe una pequeña pieza de material cocido con techo de paja y fibrocemento que fue construida para dispensario médico.

*Tienen un pozo común, con agua para la bebida e higiene y 4 pozos desmoronados por estar inconclusos. También obtienen agua del arroyo Kambay que corre por un sector de la propiedad.*

Usan su medicina tradicional para determinados casos, pero la parte más importante de los cuidados de la salud corre a cargo de los médicos del Hospital Regional de

Encamación

La comunidad logró incorporar la educación escolar básica, mediante el funcionamiento de una escuela.

### ***1.2. Comunidad Guavirami***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Guavirami

Distrito: Trinidad Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Sur

Ubicación geográfica: X:624000 Y:7001675

Superficie del asentamiento: 55 hectáreas

Título de la propiedad: en trámite por compra de 50 ha.

Número de familias: 37 familias

Número de viviendas: 37 (ranchos de material vegetal: empalizado y techo de paja)

Actividad principal: agricultura comunitaria, fabricación individual de artesanías para su venta en Encamación y Posadas y changas ocasionales

Numero de habitantes:138

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas del Departamento de Itapúa

La Comunidad \_\_\_\_\_ está ubicada a 2 Kilómetros del camino vecinal y a 8 kilómetros del acceso a la Ruta 6<sup>a</sup>. La superficie del asentamiento que anteriormente era de escasas 5 hectáreas, en la actualidad ha obtenido la compra de 50 ha. de terreno perteneciente a la propiedad colindante de señor Pastor Valdez.

Se dedican a la agricultura comunitaria como actividad principal de subsistencia, cultivando rubros básicos de mandioca, poroto, maíz, batata, calabaza, sandía y melón.

Las viviendas son precarias y están hechas de materiales vegetales; las letrinas son comunes.

La salud es atendida principalmente en los centros médicos de Encarnación.

La comunidad logró incorporar la educación escolar básica, mediante el funcionamiento de una escuela.

### ***1.3. Comunidad Ñu Hovy***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Ñu Hovy

Distrito: Capitán Meza

Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:665000 Y:7022000

Superficie del asentamiento: 225 hectáreas de reservas de la Corporación

Japonesa

Título de la propiedad: ocupantes precarios

Número de familias: 18

Número de viviendas: 18 (ranchos de material vegetal, empalizado y techo de paja) Actividad principal: agricultura comunitaria y changas ocasionales

individuales Asistencia o Apoyo: Secretaria de Asuntos Indígenas de la

Gobernación de Itapúa.

La Comunidad \_\_\_\_\_ ubicada sobre un camino abierto al costado de un gran soja, está asentada en el Distrito de Pírapó, del Dpto. de Itapúa, en una reserva privada de 225 hectáreas pertenecientes a la Corporación Japonesa

La Comunidad tiene una antigüedad de 20 años y está compuesta por 18 familias que viven en el sitio en forma permanente. El carácter de la ocupación es enteramente precario debido que hasta ahora no existe ningún tipo de gestión comunitaria para acceder a la titularidad de la tierra.

La actividad principal es la agricultura de subsistencia, realizada en forma comunitaria, con una superficie cultivada de apenas 15 hectáreas, en las que siembran mandioca, batata, maíz, maní, porotos, calabaza, zapallos y % hectárea de algodón. No tienen huertas. Poseen muy pocas herramientas (azadas, machetes, hachas y foizas).



Crían además, animales menores, como aves de corral. Aunque viven en medio de espesos montes, los miembros de la Comunidad no realizan mayormente actividades relacionadas con la cacería.

Para la obtención de rentas realizan changas esporádicas en los establecimientos agrícolas empresariales de la vecindad. No hacen artesanías ni venden excedentes agrícolas, excepto cuando cosechan el algodón.

Con el dinero obtenido compran alimentos elaborados: fideos, harina, aceite, azúcar, yerba, carne vacuna y ropas de confección.

Las viviendas son de material vegetal y techo de paja. Los sanitarios son del tipo de las letrinas comunes. Durante todo el año, el agua de bebida e higiene es obtenida de algunas nacientes.

La salud es atendida por un médico tradicional, quien utiliza para el tratamiento plantas medicinales. Los embarazos y partos son controlados y asistidos por una partera empírica de la Comunidad. Las enfermedades más complejas y los partos complicados son atendidos en el Hospital Regional de Encarnación

#### ***1.4. Comunidad Arroyo Kora***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Arroyo

Distrito: Capitán Meza

Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:661000 Y:7033000

Superficie del asentamiento: 54 hectáreas Título de la propiedad: ocupación precaria Número de familias: 16

Número de habitantes: 41

Número de viviendas: 16, una casa grande de madera y techo de tejas y ranchos de material vegetal, empalizado y techo de paja

Actividad principal: agricultura familiar, changas ocasionales en sojales

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa.

La Comunidad, ubicada sobre un camino abierto al costado de un gran sojal, está asentada en el Distrito de Capitán Meza, del Dpto. de Itapúa. En la actualidad se encuentra enteramente rodeada de poblaciones campesinas, colonos japoneses y brasileños.

La Comunidad tiene una antigüedad de 30 años y está asentada en forma precaria, en un terreno de 54 hectáreas de Esteban Sekla, y no han gestionado su compra ante el INDI. Está constituida por familias que viven en forma permanente.

La actividad principal es la agricultura de subsistencia, realizada en forma familiar, con una superficie cultivada de aproximadamente 3 hectáreas, en las que siembran mandioca, batata, maíz, maní, porotos, calabaza y zapallos. ***No tienen huertas. Cada familia posee muy pocas herramientas (azadas, machetes, hachas y foizas).*** Existen

15 hectáreas arrendadas a colonos de la vecindad en las que se cultiva soja.

Crían además animales menores, como aves de corral y algunos cerdos de propiedad familiar. Debido a la intensa y extendida colonización de la zona, los miembros de la Comunidad quedaron sin montes y no pueden realizar ningún tipo de actividad relacionada con la cacería.

Obtienen renta a partir de la realización de changas esporádicas en los establecimientos agrícolas empresariales de la vecindad y del arrendamiento de las 15 hectáreas para cultivo de soja.

Con el dinero conseguido compran alimentos elaborados: fideos, harina, aceite, azúcar, yerba, carne vacuna y ropas de confección.

Las viviendas son de material vegetal y techo de paja. Los sanitarios son del tipo letrinas comunes. Durante todo el año, el agua de bebida e higiene es obtenida del Arroyo 19 y de algunas nacientes.

La salud es atendida por un médico tradicional, quien utiliza para el tratamiento plantas medicinales. Los embarazos y partos son controlados y asistidos por una partera empírica de la Comunidad. Las enfermedades más complejas y los partos complicados son atendidos en el Hospital Regional de Encarnación.

#### **1.5. Comunidad Manduviju (Manduvi'y)**

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Manduviju - Manduvi'y

Distrito: Pirapó Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:660000 Y:7029000

Superficie del asentamiento: 120 hectáreas

Título de la propiedad: ocupantes precarios, en conflicto con el propietario J.

Kikuchi Número de familias: 23

Numero de habitantes:76

Número de viviendas: 23 (ranchos de material vegetal, empalizado y techo de paja)

Actividad principal: agricultura familiar, miel de abejas y fabricación individual de artesanías para su venta en puestos sobre la Ruta a Capitán Meza y changas ocasionales

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa

La Comunidad (Manduvi'y) ubicada sobre la ruta asfaltada que une la Ruta 6ª con Capitán Meza, está asentada en el Distrito de Pirapó, del Dpto. de Itapúa. Desde el año 1960 sus miembros han vivido en los grandes montes aledaños a la zona de su actual asentamiento de 120 hectáreas de extensión, perteneciente a un colono japonés de apellido Kikuchi, con el que mantienen un conflicto por la posesión del predio.

La esposa del citado Kikuchi, de nacionalidad paraguaya de nombre Felipa Neri de Kikuchi ha permitido en tiempos pasados el asentamiento de campesinos para presionar la salida de los miembros de la comunidad.

En la actualidad como los interesados en dicha expulsión no han conseguido un resultado favorable, han procedido a un fuerte hostigamiento, con el ingreso de grupos armados de personas ajenos a la comunidad, de amenazas de toda índole y violencia física y social consistente en la quema del “opy”, el lugar sagrado de reunión de la etnia Mbya y de algunas chozas.

En el tiempo presente todos los miembros de la comunidad siguen resistiendo la presión y el hostigamiento con el fin de que abandonen el asentamiento. No obstante y a pesar de todo, la comunidad sigue resistiendo, pero el efecto de dichas presiones ha provocado una división del liderazgo, tal vez para negociar con diferentes estrategias su permanencia en el lugar.

Los miembros de la Comunidad manifiestan su enfático deseo de seguir permaneciendo en el lugar, porque se consideran los moradores tradicionales de la zona..

Debido a los conflictos aludidos los cultivos agrícolas son escasos y obtienen apenas lo necesario para la subsistencia y la Secretaría de Asuntos indígenas de la Gobernación de Itapúa tuvo que asistirlos con víveres.

No obstante, la actividad principal es la agricultura de subsistencia, realizada en forma familiar, con una superficie cultivada de aproximadamente 20 hectáreas, en las que siembran mandioca, batata, maíz, maní, porotos, calabaza y zapallos. No tienen huertas. Cada familia posee muy pocas herramientas (azadas, machetes, hachas y foizas).

Crían además, animales menores, como aves de corral. Debido a la intensa y extendida colonización de la zona y a pesar de que existen 60 hectáreas de montes, los miembros de la Comunidad no pueden realizar ningún tipo de actividad relacionada con la cacería debido a la extinción de las especies animales tradicionales.

Para la obtención de rentas se dedican a la fabricación artesanal de cestos, tallas en madera y realizan changas esporádicas en los establecimientos agrícolas empresariales de la vecindad.

Con el dinero obtenido compran alimentos elaborados: fideos, harina, aceite, azúcar, yerba, carne vacuna y ropas de confección.

Las viviendas son de material vegetal y techo de paja. Los sanitarios son del tipo letrinas comunes. Durante todo el año, el agua de bebida e higiene es obtenida del Arroyo Manduviju y de algunas nacientes.

La salud es atendida por un médico tradicional, quien utiliza para el tratamiento plantas medicinales. Los embarazos y partos son controlados y asistidos por una partera empírica de la Comunidad. No tienen Promotores de Salud. Las enfermedades más complejas y los partos complicados son atendidos en el Hospital Regional de Encarnación.

La Comunidad sigue sin tener escuela.

#### ***1.6. Comunidad: Pirapo - Paraíso - Santa Clara***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Santa Clara

Distrito: Capitán Meza

Departamento. Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:658000 Y:7032500

Superficie del asentamiento: 100 hectáreas

Título de la propiedad: en Gestión para compra por el INDI

Número de familias: 23

Número de viviendas: 23 (ranchos de material vegetal, empalizado y techo de paja)

Actividad principal: agricultura familiar, fabricación individual de artesanías para su venta en puestos sobre la Ruta 6a y changas ocasionales \

Asistencia o Apoyo. Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa

La Comunidad Mbya Guaraní Pirapo - Paraíso - Santa Clara, ubicada sobre la Ruta Internacional N° VI que une Encarnación con Ciudad del Este, está asentada en el Distrito de Pirapó, Dpto. de Itapúa y en la actualidad se encuentra enteramente rodeada de poblaciones campesinas, colonos japoneses y grandes emprendimientos agroindustriales.

La superficie del asentamiento es de 100 hectáreas, en gestión de compra por el INDI y tiene una antigüedad de 10 años en la zona. Está constituida por 23 familias

La actividad principal es la agricultura de subsistencia, realizada en forma familiar, con una superficie cultivada de aproximadamente 20 hectáreas, en las que siembran mandioca, batata, maíz, maní, porotos, calabaza, zapallos, árboles frutales y tabaco. No tienen huertas. Cada familia posee muy pocas herramientas (azadas, machetes, hachas y foizas).

Crían además, animales menores, como aves de corral y algunos cerdos de propiedad familiar. Debido a la intensa y extendida colonización de la zona y la contigüidad de la Ruta Internacional, los miembros de la Comunidad quedaron sin montes y no pueden realizar ningún tipo de actividad relacionada con la cacería.

Para la obtención de rentas fabrican cestos, cedazos y tallas de madera con figuras de animales, que son expuestos sobre la misma Ruta Internacional. Otros realizan changas esporádicas en los establecimientos agrícolas empresariales de la vecindad y venden además algún excedente agrícola.

Con el dinero obtenido compran alimentos elaborados: fideos, harina, aceite, azúcar, yerba, carne vacuna y ropas de confección.

Las viviendas son de material vegetal y techo de paja. Los sanitarios son del tipo letrinas comunes con paredes de madera. Durante todo el año, el agua de bebida e higiene es obtenida del Arroyo Manduviju y de algunas nacientes.

La salud es atendida por un médico tradicional, quien utiliza para el tratamiento plantas medicinales. Los embarazos y partos son controlados y asistidos por una partera empírica de la Comunidad.

La Comunidad no tiene escuela, pero desea que funcione siempre que sea atendida por un maestro perteneciente a la etnia Mbya Guaraní.

### ***1.7. Comunidad Ka'agüy Poty-Loma Clavel***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Loma Clavel

Distrito: Edelira

Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:674000 Y:7046000

Superficie del asentamiento: 56 hectáreas

Título de la propiedad: a nombre de la Comunidad (10/marzo/2001)

Número de familias: 8

Número de viviendas: 8 (ranchos de material vegetal, empalizado y techo de paja)

Actividad principal: agricultura comunitaria y changas ocasionales individuales

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa

La Comunidad Ka'agüyPoty - Loma Clavel está asentada en un terreno titulado a su

nombre, de 56 hectáreas y con una ocupación de 25 años de antigüedad. Está compuesta por 8 familias, todas se dedican a la agricultura, con una extensión de 1 a 2 hectáreas por cada una de ellas.

Cultivan los principales rubros de subsistencia como mandioca, poroto, maíz, zapallo, sandía y melón. También realizan changas fuera de la Comunidad en establecimientos de colonos agrícolas alemanes y japoneses de la zona y en las estancias de los alrededores.

Las viviendas son de material vegetal, con letrinas precarias. El agua para el uso y consumo es extraída de los arroyos cercanos.

Adolfo Benítez es el líder político y espiritual de la Comunidad y mantiene una fuerte presencia entre sus miembros. No está de acuerdo con enviar a los niños en edad escolar a una escuela de niños paraguayos, que funciona cerca del asentamiento ni que sea creada una dentro de la Comunidad.

La medicina tradicional tiene un sólido arraigo y está a cargo del propio líder suministrarla. Sin embargo algunos de sus miembros han manifestado que cuando las enfermedades son fuertes o desconocidas, recurren a los Centros médicos locales o a los de Encarnación

#### ***1.8. Comunidad PykasuYgüia***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Colonia Ápeaime

Distrito: San Rafael del Paraná

Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:706500 Y:7069500

Superficie del asentamiento: 504 hectáreas

Título de la propiedad: transferido por el INDI a nombre de la Comunidad

Número de familias: 19

Número de viviendas: 19 de materiales vegetales

Numero de habitantes:72

Actividad principal: agricultura familiar y plantación de soja en forma comunitaria, escasa fabricación individual de artesanías para su venta y

Asistencia o Apoyo: : Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa.

La Comunidad PykasuYgüa, ubicada sobre un camino vecinal de la Colonia ÁpeAime del Distrito de San Rafael del Paraná, está asentada desde hace 18 años en 504 hectáreas, tituladas a nombre de INDI y aunque tiene Personería Jurídica no fue gestionada la transferencia de la propiedad a la Comunidad.

Está conformada por 18 familias que se dedican principalmente a la agricultura. Siembran mandioca, maíz, porotos, batata, tabaco para consumo familiar. Cada familia cultiva 3 hectáreas y 1 hectárea por familia es destinada al cultivo de la soja.

La renta de carácter individual la obtiene de la venta de artesanías, unas pocas changas ocasionales realizadas por los varones y de la venta de excedentes de rubros agrícolas tradicionales y de la soja, cultivo destinado exclusivamente a la venta fuera de la Comunidad.

Con el dinero conseguido compran víveres, jabones, y vestimentas. Las herramientas utilizadas en los trabajos agrícolas son de propiedad familiar y fueron donadas por la Gobernación de Itapúa.

Las viviendas son de empalizadas, tapiadas con arcilla y techos de materiales vegetales. Poseen una casa de madera con techo de zinc denominada “nóke” utilizada para almacenamiento de granos. Los sanitarios son del tipo letrina común y el agua es obtenida de nacientes, del Arroyo 20 y del Arroyo Guarapay que está en el linde del terreno.

Funciona una escuela en la modalidad de plurigrados, con 2 aulas, hechas de madera y techo de zinc. El agua para los niños se extrae de un pozo artesiano. Tanto la escuela como el pozo fueron construidos por la Gobernación de Itapúa.

Todos conocen las propiedades de las plantas medicinales y las utilizan para el tratamiento de algunas enfermedades, sin que exista un médico comunitario encargado de la atención. Tienen un promotor de salud, de nombre Sixto Caballero, adiestrado en

el Hospital de Encarnación, pero no puede ejercer su especialidad por la falta de medicamentos y la capacidad económica para comprarlos. Los niños reciben vacunaciones periódicas a cargo de los sanitaristas de la Regional de Salud de Itapúa y la Secretaría de Asuntos indígenas de la Gobernación de Itapúa con su proyecto del móvil de Salud.

#### **1.9. Comunidad Y akáMarangatu**

Etnia: Mbya Guaraní Localidad: Colonia San Lorenzo Distrito:

Carlos Antonio López Departamento. Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:707668 Y:707130-

Superficie del asentamiento: 500 hectáreas

Número de viviendas: 20 casas de material vegetal

^

Título de la propiedad: en proceso de expropiación por solicitud del INDI

Número de familias: 20

Actividad principal: agricultura familiar, fabricación individual y venta de artesanías y changas individuales ocasionales entre los colonos vecinos alemanes y brasileños

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa

La Comunidad de la Colonia San Lorenzo del Distrito de San Rafael del Paraná, está ubicada a 3.000 metros de una senda camionable, teniendo como acceso final una picada peatonal. La superficie del asentamiento es de 500 hectáreas

El INDI está realizando gestiones ante el propietario para su adquisición a nombre de la Comunidad.

La Comunidad tiene una antigüedad de 35 años en la zona y está constituida por 20 familias que viven permanentemente en el predio y desde hace unos años está completamente rodeada por extensas plantaciones de soja.

La actividad principal es la agricultura de subsistencia, realizada por dichas familias con un modelo de producción familiar no comunitario. Cada familia tiene cultivada más o menos 1 ha. En total suman 17 has aproximadamente, en las que siembran mandioca, batata, maíz, poroto, maní, arroz y 4 hectáreas de soja que pertenecen a cinco familias. No tienen huertas.

**Poseen pocas herramientas (azadas, machetes, hachas, sembradoras y una tronzadora).** Tienen también animales menores, como aves de corral y cerdos de propiedad familiar. De unas 250 hectáreas de montes naturales con que aún cuenta el terreno extraen miel silvestre y practican cacerías esporádicas, obteniendo algunos animales silvestres como armadillos, coatíes y perdices.

Para la obtención de rentas, algunos miembros varones fabrican individualmente artesanías, aunque la venta sea escasa. Otros realizan changas esporádicas en los establecimientos de la vecindad y además venden la soja cultivada. Con el dinero



obtenido compran alimentos elaborados: fideos, harina, aceite, azúcar, yerba, carne vacuna y ropas de confección.

Las viviendas son de material vegetal y techo de paja. En una casa hecha de madera con techo de zinc vive Silvio Ramírez y su familia. Los sanitarios son del tipo letrinas campesinas. Durante todo el año, el agua de bebida e higiene es extraída de nacientes, aún cuando el Arroyo YhakáMarangatu corre por un sector del asentamiento.

La Comunidad sigue sin escuela para la educación básica a pesar de la existencia de muchos niños en edad escolar. Desean contar con un local escolar y en lo posible con maestros indígenas.

Cuenta con un médico tradicional para los cuidados de la salud, que utiliza para el tratamiento plantas medicinales, abundantes en los montes cercanos. No tiene promotor de salud ni asistencia odontológica y la salud bucodental es totalmente deficitaria.

Para casos más complejos, los afectados acuden a los Centros de Salud de Mayor Otaño, Carlos A. López o San Rafael del Paraná,

#### ***1.10. Comunidad Jakutinga - Makutinga***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Colonia Ape aime

Distrito: San Rafael del Paraná

Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:702300 Y:7072000

Superficie de) asentamiento: 763 hectáreas en conflictos por varios

títulos Título de la propiedad: a nombre del INDI con linderos

mensurados

Número de familias: 25 familias

Número de viviendas: 25 de materiales vegetales

Actividad principal: agricultura familiar y plantación de soja en forma comunitaria, escasa fabricación individual de artesanías para su venta y changas ocasionales individuales

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa

La Comunidad ubicada en la Colonia ÁpeAime del Distrito de San Rafael del Paraná, está asentada desde hace 18 años en 763 hectáreas y aunque se encuentran debidamente mensuradas y tituladas a nombre del INDI, se detectaron otros títulos más que acreditan la propiedad de las mismas, actualmente en gestión por una ONG y la CAPI.

El asentamiento alberga a 25 familias. Labor principal es la agricultura de subsistencia y cada familia posee 1 hectárea de sembrados.

Con herramientas, también de propiedad familiar, cultivan mandioca, batata, porotos, maíz, calabaza, sandía y melón. Desde hace muchos años compran semillas de soja a los colonos de la Colonia Tirol, a quienes califican como sus patrones. En

la actualidad tienen siembras de soja en forma comunitaria. Sin embargo, comentarios de los vecinos paraguayos indican que el sojal está arrendado a colonos brasileños. Las rentas obtenidas provienen de las changas ocasionales realizadas en los establecimientos de los colonos alemanes y brasileños y la venta de excedentes de soja.

Las viviendas son precarias, construidas de material vegetal y techo de “varana” y existe una casa con paredes de madera y techo de zinc, que pertenece a uno de los líderes. Los sanitarios son del tipo de las letrinas campesinas. El agua de bebida la obtienen de nacientes, a pesar de que por la propiedad corren los Arroyos Guarapay y Jakutinga.

La Comunidad sigue sin escuela.

Una mujer se encarga de la atención mediante la medicina tradicional, proveyendo para el tratamiento los cocimientos de hierbas medicinales obtenidas de los montes. Cuando aparecen otras enfermedades, especialmente las infecciosas, los afectados acuden al Puesto de Salud de Tirol, desde donde viene en visitas periódicas personal médico para realizar vacunaciones. La salud bucodental está totalmente descuidada y cuando aparecen las urgencias y/n\ a Tirol o al Hospital de Encamación.

#### ***1.11. Comunidad ArasaPoty***

Etnia: Mbya Guaraní

Localidad: Colonia San Lorenzo

Distrito: Carlos A. López

Departamento: Itapúa Zona: Itapúa Norte

Ubicación geográfica: X:704300 Y 7074000

Superficie del asentamiento: 228 hectáreas

Título de la propiedad: a nombre del INDI con linderos mensurados

Número de familias. 20 familias

Número de viviendas: 20 de materiales vegetales

Actividad principal: agricultura familiar, escasa fabricación individual de artesanías para su venta y changas ocasionales individuales

Asistencia o Apoyo: Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación de Itapúa

La Comunidad de la Colonia San Lorenzo, del Distrito Carlos A. López está asentada en una superficie de 228 hectáreas. La tierra está titulada a nombre del INDI. El asentamiento está rodeado de cultivos extensivos como sojales y trigales, y por un lindero de la propiedad pasa un camino practicable para autovehículos.

La comunidad se encuentra asentada bastante alejada del camino de acceso y sólo es posible mediante una accidentada picada de 1.000 metros en medio de un monte medianamente espeso.

Están viviendo en la zona hace más de 45 años, en tiempos que aún existían los grandes montes. En la actualidad tienen tan sólo 30 hectáreas de capuera (tierras de cultivo en desuso, cubiertas de arbustos). Dice que alberga a familias que viven en las cercanías del líder y familias separadas por el Arroyo Guarapay.

Todas ellas tienen como actividad principal a la agricultura que es de carácter familiar. En una superficie del orden de 10 ha cultivan mandioca, batata, maíz y porotos. No siembran otros rubros por carecer de semillas. Poseen unas pocas herramientas de chakra, de propiedad familiar y algunas aves de corral. En los montes de los alrededores consiguen mediante trampas algunos animales silvestres como cervatillos, armadillos y coatíes.

Para la obtención de rentas hacen muy poca artesanía porque la Comunidad se halla muy distante de los centros de ventas. Los varones adultos realizan algunas changas en la vecindad.

Las viviendas son precarias, de material vegetal y los sanitarios son letrinas comunes. El agua de bebida e higiene es conseguida de nacientes y de un estrecho pero caudaloso arroyo que pasa por el centro de la propiedad.

Usan su medicina tradicional a través del líder religioso, quien posee los conocimientos necesarios para tal menester. Para los casos más graves como las infecciones respiratorias o las diarreas de cualquier origen acuden a un Centro de Salud de la cercana "Colonia Tirol, de inmigrantes germanobrasileños, quienes brindan una atención de buena voluntad. No reciben asistencia odontológica y la salud bucodental es deficitaria. En casos de urgencia también recurren al Centro de Salud de Tava'i

## **X. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

### **5.1 Marco Legal Nacional**

Las normas y reglamentaciones de leyes de protección ambiental y recursos naturales son establecidas por el Gobierno Nacional, a través de la Secretaría del Ambiente y del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, en lo que compete a la salud ambiental. El Congreso Nacional prepara y aprueba los proyectos de leyes. Cada cámara del Congreso Nacional cuenta con una Comisión de Recursos Naturales y Ecología, las cuales participan en la elaboración, estudios de proyectos de leyes del sector o de proyectos de leyes que tengan relación con las cuestiones de su interés. Además de ello, el Congreso Paraguayo, con fecha 18 de septiembre de 1990, creó la Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales.

Esta Comisión tiene por objeto desarrollar una acción eficiente y eficaz para la defensa de los recursos y ecosistemas, y velar por la preservación del ambiente. Para ello la Comisión debe orientar y coordinar la acción de los organismos que desarrollan actividades en estos mismos campos. En la Comisión participan miembros del Poder Legislativo (2 Senadores y 2 Diputados), del Ejecutivo (6 Ministerios y la Secretaría del Ambiente y la de Planificación), de los Municipios, del sector privado (Asociación Rural y Unión Industrial), Universidades y Organizaciones No Gubernamentales e Indigenistas.

#### **5.1.1 La Legislación Ambiental Nacional**

La situación respecto a 1995 ha cambiado bastante. En la nueva legislación existen nuevas penalidades específicas (civil y criminal) por daños al ambiente, las que están obligando poco a poco (al sector privado y público) al cambio de mentalidad. Ya existen condenas firmes y ejecutoriadas por casos de crímenes ambientales las cuales se constituyen en ejemplos para los administradores del sistema con el fin de dar cumplimiento a las leyes ambientales. A pesar de estos esfuerzos, el control y

fiscalización del cumplimiento de las leyes ambientales se realiza en raras ocasiones, debido fundamentalmente a la falta de recursos para realizar dicho control.

#### a) Constitución Nacional

La Constitución Nacional de 1992 contiene varios Artículos relacionados. Con temas ambientales Los más significativos se indican a continuación:

##### *Art. 6: De la calidad de vida*

Expresa: “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 sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del medio ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

##### *Art. 7: Del derecho a un ambiente saludable*

Toda persona tiene derecho a habitar un medio ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del medio ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

##### *Art. 8: De la protección ambiental*

Las actividades susceptibles de reducir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

Sé prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo, regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

*Art. 38: Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos*

“Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”

*Art. 62: De los pueblos indígenas y grupos étnicos*

Esta Constitución reconoce la existencia de los pueblos indígenas, definidos como grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo.

*Art. 63: De la identidad étnica*

Queda reconocido y garantizado el derecho de los Pueblos indígenas a preservar y a desarrollar su identidad étnica en el respectivo hábitat. Tienen derecho, asimismo, a aplicar libremente sus sistemas de organización política, social, económica, cultural y religiosa, al igual que la voluntaria sujeción a sus normas consuetudinarias para la regulación de la convivencia interna, siempre que ellas no atenten contra los derechos fundamentales establecidos en esta Constitución. En los conflictos jurisdiccionales se tendrá en cuenta el derecho consuetudinario indígena.

*Art. 64: De la propiedad comunitaria*

Los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, en extensión y calidad suficientes para la conservación y el desarrollo de sus formas peculiares de vida. El estado les proveerá gratuitamente de estas tierras las cuales serán inembargables, indivisibles, intransferibles, imprescriptibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales ni de ser arrendadas; asimismo, estarán exentas de tributo.

Se prohíbe la remoción o traslado de su hábitat sin el expreso consentimiento de los mismos.

*Art. 65: Del derecho a la participación*

Se garantiza a los pueblos indígenas el derecho a participar en la vida económica, social, política y cultural del país, de acuerdo con sus usos consuetudinarios, esta Constitución y las leyes nacionales.

*Art. 66: De la educación y de la asistencia*

El Estado respetará las peculiaridades culturales de los pueblos indígenas, especialmente en lo relativo a la educación formal. Se atenderá además, a su defensa contra la regresión demográfica, la depredación de su hábitat, la contaminación ambiental, la explotación económica y alineación cultural.

*Art. 67: De la exoneración*

Los miembros de los pueblos indígenas están exonerados de prestar, servicios sociales, civiles o militares, así como de las cargas públicas que establezca la ley.

*Art. 81: Del Patrimonio Cultural*

Rescata marcos generales para la conservación, rescate y restauración de objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, y de los respectivos entornos físicos que hacen parte del patrimonio cultural de la nación.

*Art. 112: Del Dominio de Estado*

Establece que: “Corresponde al Estado el dominio de los hidrocarburos, minerales sólidos, líquidos y gaseosos que se encuentran en estado natural, en el territorio de la República, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas.; y

*Art. 176: De la política económica y de la promoción del desarrollo*

La política económica tendrá como fines, fundamentalmente, la promoción del desarrollo económico, social y cultural. El estado promoverá el desarrollo económico

mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población".

Además, la Constitución establece en los Artículos 163 y el 168 consideraciones inherentes a los Gobiernos Sub-Nacionales, es decir el Departamental y Municipal respectivamente. El Artículo 161 dispone que el Gobernador, elegido por los ciudadanos, es el representante del Poder Ejecutivo en la ejecución de la política nacional, lo cual implica participar en la aplicación de los términos de la política nacional. Además debe coordinar con otros gobiernos sub-nacionales la ejecución de esta política.

Dentro de la Reforma de Estado, iniciada a partir de Febrero de 1999, se impulsó fuertemente la modificación del marco institucional regulador del sector ambiental y de los servicios de agua potable y saneamiento. Se destaca que en ambos sectores se prevé en diferente medida la descentralización de la gestión hacia los gobiernos sub-nacionales.

### **5.1.2 Leyes**

#### *Ley 276/93 Orgánica y Funcional de la Contraloría General de la República*

**Art. 2º:** La Contraloría General, dentro del marco determinado por los artículos 281 y 283 de la Constitución Nacional, tiene por objeto velar por el cumplimiento de las normas jurídicas relativas a la administración financiera del Estado y proteger el patrimonio público, estableciendo las normas, los procedimientos requeridos y realizando periódicas auditorías financieras, administrativas y operativas, controlando la normal y legal percepción de los recursos y los gastos e inversiones de los fondos del sector público, multinacional, nacional, departamental o municipal sin excepción, o de los organismos en que el Estado sea parte o tenga parte patrimonial.



**Art. 9º:** Son deberes y atribuciones de la Contraloría General: realizar auditorías financieras, administrativas, operativas o de gestión, de todas las reparticiones públicas. La Dirección General de Control de la Gestión Ambiental por lo tanto fiscaliza, controla y vigila la gestión ambiental de las reparticiones públicas y de aquellas encargadas de la gestión ambiental.

*Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental*

Sancionada por el Poder Ejecutivo de la Nación el 31 de Diciembre de 1993. La actual Autoridad de Aplicación es la SEAM. Esta Ley obliga en su artículo 7º, la realización de Estudios de Impacto Ambiental de las obras de construcción y operación de una amplia gama de actividades industriales y de servicios. Se encuentra reglamentada desde 1996. Recientemente se ha iniciado su revisión para dar más agilidad y permitir una mayor participación de los gobiernos locales en el proceso de concesión de licencias o permisos; actualmente ha sufrido modificaciones en la Reglamentación. Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental y autoridad de aplicación, la SEAM.

Por Impacto Ambiental se entiende, a los efectos legales, toda modificación del ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar: La vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

Decreto del Poder Ejecutivo N° 453/2013 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de impacto Ambiental” y su modificatoria, la Ley N° 345/1994 y se deroga el Decreto N°14.281/1996.

Decreto del Poder Ejecutivo N° 954 por el cual se amplían los artículos 2º, 3º, 4º, 5º, 6º inciso e), 9º, 10º y 14º y el anexo del decreto N° 452 del 8 de Octubre de 2013, por el cual se reglamenta la ley N° 294/1993 “De Evaluación de impacto Ambiental” y su modificatoria, la Ley N° 345/1994 y se deroga el Decreto N°14.281/1996.

*Ley N° 904/81 Estatuto de las Comunidades Indígenas*

*Ley N° 352/94 de áreas silvestres protegidas.*

*Ley N° 422/73 Forestal*

*Ley N° 253/93* que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la conferencia de las naciones unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – La Cumbre para la Tierra, celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil.

Asimismo la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes entre otras en las siguientes leyes:

*La Ley N° 424/94* establece en el Art. 16 que el Gobierno Departamental coordinara con el Gobierno Central la política sanitaria así como de medidas de preservación de las comunidades indígenas y del medio ambiente.

*Ley N° 716/96* establece el Delito Ecológico. Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. Esta ley no contempla específicamente la descarga de efluentes líquidos sin tratamiento a los cursos de agua. La misma define penas de penitenciaría a quienes cometan delitos contra la naturaleza, así mismo agrega multas a las penas carcelarias. En su Art. 8° hace referencia explícita a los responsables de fábricas o industrias que viertan efluentes o desechos industriales no tratados, de conformidad con las normas que rigen la materia.

**Art. 12°** establece sanciones para los que depositen basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en los cursos de agua o sus adyacencias.

*Ley N° 1.100/97 de Prevención de la Polución Sonora*

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

En el *Artículo 2º* hace referencia a la prohibición en todo el territorio nacional de causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

### ***Ley N° 1160/97 Código Penal***

Esta ley castiga la tentativa de delito, así como también la conducta culposa. Define en el Título III, Capítulo I "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", el Art. 200 "Procesamiento ilícito de desechos".

1º El que tratara, almacenara, arrojara, evacuara o de otra forma echara desechos: fuera de las instalaciones previstas para ello; o apartándose considerablemente de los tratamientos prescriptos o autorizados por disposiciones legales o administrativas, será castigado con pena preventiva de libertad hasta cinco años o multa.

2º "Se entenderán como desechos en el sentido del inciso anterior, las sustancias que sean tóxicas o capaces de causar enfermedades infecto - contagiosas a seres humanos o animales por su género, cualidades o cuantía, capaces de contaminar gravemente las aguas.

***Ley N° 1.561/2000*** que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente:

Debido que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2.000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley N° 1.561/2000 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

El **Artículo 1º** establece que la Ley tiene por objetivo crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

El **Artículo 2º** estipula sobre la creación del Sistema Nacional del Ambiente - SISNAM - que se integra por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal con competencia ambiental; las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental, de forma además de evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y responder eficientemente a los objetivos de la política ambiental.

A través del **Artículo 3º** se crea el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM - órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional, y por medio del *Artículo 7º* se crea la Secretaría del Ambiente - SEAM, como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

Entre otros, la SEAM adquiere el carácter de aplicación de las siguientes Leyes: (Se mencionan las que guardan relación directa)

Esta Ley tiene como particularidad en su Art. 20 el establecimiento de cuatro Direcciones Generales de acuerdo con áreas temáticas de importancia en la gestión ambiental: la de Protección y Conservación de la Biodiversidad, la de Gestión Ambiental, la de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos y la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental de la SEAM.

**Artículo 11.-**La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

**Artículo 12.-** La SEAM tendrá por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

- a)**elaborar la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana, y elevar las propuestas correspondientes al CONAM;
- b)**formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida;
- c)**formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación, recomposición y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos;
- d)**determinar los criterios y/o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de políticas nacionales;
- e)**elaborar anteproyectos de legislación adecuada para el desarrollo de las pautas normativas generales establecidas en esta ley, así como cumplir y hacer cumplir la legislación que sirva de instrumento a la política, programas, planes y proyectos indicados en los incisos anteriores;
- f)**participar en representación del Gobierno Nacional, previa intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores, en la suscripción de convenios internacionales, así como en la cooperación regional o mundial, sobre intereses comunes en materia ambiental;
- g)**coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia en materia ambiental y en el aprovechamiento de recursos naturales;
- h)**proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados;
- i)**proponer al CONAM niveles y estándares ambientales; efectuar la normalización técnica y ejercer su control y monitoreo en materia ambiental;
- j)**definir las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;
- k)**proponer y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;
- l)**suscribir convenios interinstitucionales, organizar y administrar un Sistema Nacional de Información Ambiental, en coordinación y cooperación con organismos de planificación o de investigación, educacionales y otros que sean afines, públicos o privados, nacionales o extranjeros;

- m)**organizar y administrar un sistema nacional de defensa del patrimonio ambiental en coordinación y cooperación con el Ministerio Público;
- n)**promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental;
- o)**participar en planes y organismos de prevención, control y asistencia en desastres naturales y contingencias ambientales;
- p)**concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materias ambientales y afines;
- q)**apoyar y coordinar programas de educación, extensión e investigación relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente;
- r)**organizar y participar en representación del Gobierno Nacional, en congresos, seminarios, exposiciones, ferias, concursos, campañas publicitarias o de información masiva, en foros nacionales, internacionales y extranjeros;
- s)**administrar sus recursos presupuestarios;
- t)**preparar el anteproyecto de presupuesto anual de la Secretaría y someterlo a consideración del Poder Ejecutivo;
- u)**efectuar operaciones bancarias que sean necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos;
- v)**ejecutar los proyectos y convenios nacionales e internacionales; y
- w)**imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos. Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legislación penal, debiendo requerirse la comunicación y denuncia a la justicia ordinaria del supuesto hecho punible.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que estén citados en esta ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidas expresamente y con exclusividad a otros organismos.

**Ley N° 1.183/85 Código Civil**, que establece la protección de los cursos de aguas, evitando su deterioro y contaminación.

*El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836 del año 1980*, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y a los edificios viviendas y urbanizaciones en los Artículos 94, 95, 96 y a la salud y desarrollo económico y social en el Artículo 141. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo. La ley 836/80, se refiere también a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. El Código Sanitario reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

***Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal***

*Ley N° 4.188/10 que modifica la Ley N° 3956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos*

***LEY 436/94 Carta Orgánica Departamental***

Por la Ley 436/94 se ha establecido la Carta orgánica del Gobierno Departamental.

Para coordinar las actividades del Gobierno nacional con las del Gobierno Departamental, los Ministerios del poder ejecutivo, y los titulares de las entidades descentralizadas, a través de sus órganos, oficinas o autoridades instaladas en cada departamento, colaboraran con el gobierno departamental en todo lo relativo a la elaboración y ejecución de la política de desarrollo departamental.

El gobierno departamental es el nexo más directo a los planes de desarrollo nacional y es a través de sus secretarías que se aplicaran las políticas del estado.

***Ley N° 3239/07 de los Recursos Hídricos del Paraguay***

Cuyo objetivo se indica en el Capítulo I, Artículo 1° : La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que le producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerle social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay”

*Ley N° 3001/06 de “Valoración y Retribución de Servicios Ambientales”*

**Art.11.-** Los proyectos de obras y actividades definidos como de alto impacto ambiental, tales como construcción y mantenimiento de caminos, obras hidráulicas, usinas, líneas de transmisión eléctrica, ductos, obras portuarias, industrias con altos niveles de emisión de gases, vertido de efluentes urbanos e industriales u otros, según el listado que al efecto determine el Poder Ejecutivo, deberán incluir dentro de su esquema de inversiones la compensación por servicios ambientales por medio de la adquisición de Certificados de Servicios Ambientales, sin perjuicio de las demás medidas de mitigación y conservación a las que se encuentren obligados. Las inversiones en servicios ambientales de estos proyectos de obras o actividades no podrán ser inferiores al 1% (uno por ciento) del costo de la obra o del presupuesto anual operativo de la actividad.

*Decreto N° 11.202/13 “Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 11° de la Ley N° 3001/2006 de valoración y retribución de los servicios ambientales y se establece el mecanismo para avanzar en la reglamentación del artículo 8° de la misma”.*

**Art. 8°.-** “Dispóngase que, hasta el cumplimiento del Artículo 6° del presente Decreto serán consideradas como de “alto impacto ambiental” las siguientes obras y actividades:

1) Obras de alto impacto

- construcción y ampliación de rutas nacionales;
- construcción de represas hidroeléctricas, centrales térmicas o nucleares;
- construcción de ductos en general (acueductos, gasoductos, oleoductos, mineraloductos o poliductos) a excepción de los conductos para aguas servidas y redes cloacales así como la provisión de agua potable;
- instalación de líneas de transmisión de alta tensión
- construcción de establecimientos portuarios, aeroportuarios o industriales cuyas inversiones Sean iguales o superiores a los dólares americanos cincuenta millones (USD 50.000.000).

2) Actividades de alto impacto ambiental

- operación de hidroeléctricas o centrales térmicas o nucleares;
- extracción de gas o petróleo;



- extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos
- operación de refinerías de petróleo o sus derivados o industrias químicas o petroquímicas.-

**Ley N° 5552**, promulgada el 12 de enero de 2016, que clasifica y categoriza la red vial nacional en las siguientes: rutas nacionales, departamentales y vecinales

### **5.1.2 Resoluciones Ministeriales**

#### *RESOLUCIÓN SEAM N° 2194/07*

Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de recursos hídricos, y los procedimientos para su implementación.

### **5.1.4 Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y Particulares**

Toda obra vial genera efectos e impactos adversos al ambiente natural y antrópico del área de influencia directa e indirecta de la obra, los que en cumplimiento a la Normativa Ambiental Nacional, son analizados a través de los Estudios Ambientales específicamente desarrollados para cada Proyecto. Los Estudios Ambientales incluyen Planes de Gestión Ambiental aplicables en las diferentes etapas del Proyecto, y son aprobados a través de las Declaraciones de Impacto Ambiental – DIA (Licencias Ambientales) emitidas por la Secretaría del Ambiente - SEAM - Autoridad de Aplicación de la Ley 294/93 - de Evaluación de Impacto Ambiental. Consecuentemente, es requisito indispensable que todos los proyectos de responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones sean sometidos a consideración de la SEAM, siguiendo los procedimientos establecidos en el Capítulo III; Artículos 8° al 12° del Decreto Reglamentario N° 14.281 de la Ley, a fin de evaluar la necesidad o no de la elaboración de un Estudio Ambiental.

Las especificaciones técnicas Ambientales generales ETAGS es el documento que engloba las medidas ambientales generales preventivas de impactos ambientales negativos directos, que son de cumplimiento obligatorio por el contratista de obras. Su aplicación es controlada a través de la Empresa fiscalizadora de las obras, que cuenta con el concurso de un Ambientalista en su cuadro de personal.

El documento, establece condiciones que deberán cumplirse en el desarrollo de los rubros principales, prestando especial atención al cuidado de los recursos físicos, biológicos y sociales más susceptibles de ser afectados.

Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), que representan Normas Generales de Manejo Ambiental correspondientes a las diferentes Etapas del Ciclo Vial, (Factibilidad, Diseño, Construcción y Mantenimiento de las obras viales), forman parte de los documentos de Licitación y de los Contratos de Estudios de Factibilidad, Diseños, Obras y Fiscalización inherentes a obras viales bajo jurisdicción del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC). Son de cumplimiento obligatorio, en tiempo y forma, por los Consultores y Contratistas a fin de minimizar la afectación del ambiente del área de influencia directa de las obras viales en ejecución en la República del Paraguay.

También las Especificaciones técnicas de obra, en cada sección donde se describen los rubros a ejecutar, incluye un ítem relacionado con la PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, que representa las especificaciones técnicas ambientales particulares ‘ ETAPs. El control de la implementación de las ETAGs en la etapa constructiva es responsabilidad de la Fiscalización Técnica o Ambiental contratada por el MOPC, cuyo desempeño a la vez es supervisado por la Dirección de Gestión Ambiental.

## **XI. . PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL**

Fue realizado el taller de Participación Comunitaria, a fin de fortalecer los procesos de análisis socio-ambiental, técnico y económico de las Alternativas analizadas del proyecto. El mismo consistió en la realización de consultas públicas, encuestas y la realización del taller.

Se está en comunicación periódica con los gobiernos locales para la información del Proyecto y otros aspectos a considerar en el mismo.

Para el efecto, se cuenta con el apoyo de la de la Unidad Ejecutora UEP JICA PG-P 17 y la Dirección de Gestión Socio Ambiental, del MOPC.

La audiencia pública fue realizada en forma conjunta por la *Unidad Ejecutora UEP JICA PG-P 17 y la Consultora proyectista* con las autoridades municipales y los

pobladores el día 28 de diciembre del 2015 en los distritos de Yatytay, San Rafael del Parana, Carlos Antonio Lopez y Mayor Otaño y el día 29 de diciembre de 2015, en los distritos de Ñacunday, Domingo Martinez de Irala, y Cedrales, a fin de difundir la información sobre la situación y el alcance del proyecto.

En dichas audiencias también fue expuesto el borrador de la traza del camino en la ribera del rio Paraná con el fin de solicitar a las autoridades y a la población su cooperación para la realización de las tareas de campo, en cuanto a diseño y catastro sobre todo en los tramos en los que la traza de diseño se desarrolla con variante respecto al camino existente.

La respuesta de los participantes fue altamente positiva, debido a que la pavimentación del tramo en cuestión es un proyecto largamente anhelado en la región.

## **XII. DETERMINACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS DEL PROYECTO**

La etapa de determinación de impactos, que incluye la relación de acciones y factores, corresponde a la identificación de aquellas acciones susceptibles de producir impactos, definiéndose simultáneamente la situación pre-operacional del entorno de localización del proyecto.

Consiste en confrontar la información proporcionada por el análisis del proyecto con las características medioambientales del área de influencia, realizándose la identificación para las etapas de preconstrucción, construcción y operación respectivamente.

Para decidir acerca de las acciones necesarias en el proyecto que nos ocupa, y determinar la mejor opción ambiental practicable, es necesario medir el efecto potencial sobre el ambiente, y emitir juicios racionales en relación a las medidas de protección disponibles, según las inquietudes sociales, las circunstancias locales y las consecuencias de medidas inadecuadas para el ambiente.

A partir del conocimiento de las condiciones ambientales locales y del análisis del proyecto, fue posible predecir el efecto potencial del emprendimiento sobre el medio ambiente.

A continuación se presentan algunos de los parámetros que han sido estudiados en la planificación y diseño de la obra vial:

- Especificaciones técnicas ambientales generales (ETAGs).
- Extensión, ancho, tipo de superficie de rodadura proyectado
- Detalles de todas las obras de arte: puentes, alcantarillas
- Velocidad media proyectada
- Demanda proyectada
- Dársenas laterales
- Señalización
- Informaciones sobre los escenarios futuros de desarrollo que se pretende atender: cantidad de vehículos, tipo de productos transportados, pasajeros transportados, principales puntos de origen y destino, principales flujos de pasajeros y cargas.

### **7.1 Actividades desarrolladas en el proyecto**

#### *a) Etapa de ejecución*

- Apertura de caminos de servicio con su ubicación y características.
- Desbroce y limpieza
- Implantación de campamento de obreros con su ubicación, características y actividades previstas.
- Definición de áreas de préstamo de materiales; ubicación,
- Delimitación de áreas de desmonte, ubicación, superficie y medidas de protección y recuperación ambiental.
- Delimitación de áreas de cantera y plantas trituradoras
- Excavación de zanja de drenaje
- Excavación
- Conformación de terraplén
- Colocación de alcantarillas y construcción de puentes
- Construcción de pavimento asfáltico con sub-base
- Construcción de banquina de suelo seleccionado
- Empastado de taludes
- Señalización vertical , Canal de piedra bruta
- Iluminación en zona urbana
- Implantación de refugio carretero

- Alambradas, si corresponde
- Otros que sean necesarios

#### b) Etapa de operación y mantenimiento

Identificar las Instituciones, recursos físicos, humanos y operacionales involucrados en la operación de la vía

Análisis de la capacidad de gestión ambiental de los entes involucrados

Definición de medidas de prevención y emergencias existentes para la atención de casos de accidentes viales y accidentes con cargas peligrosas.

A continuación se realiza la descripción detallada de los impactos potenciales identificados y evaluados respectivamente para las etapas de Construcción y operación.

## 7.2 Metodología de evaluación ambiental

### 7.2.1 Criterios adoptados para la evaluación ambiental de los impactos

Los impactos ambientales identificados han sido clasificados de acuerdo a los siguientes parámetros:

**Positivo:** cuando el impacto traduce una mejoría de la calidad de un factor o parámetro ambiental; **negativo:** cuando el impacto traduce daños a la calidad de un factor o parámetro ambiental.

**Relación causa/efecto:** cuando el impacto es directo o indirecto.

**Alcance espacial:** según se trata de un impacto local, regional y/o estratégico;

**Duración y periodicidad,** si es cíclico, temporal o permanente;

**Dinámico:** cuando es reversible o irreversible;

**Magnitud:** expresando su tamaño en términos absolutos, pudiendo ser definida como la medida de la alteración en el valor de un parámetro ambiental.

### 7.2.2 Evaluación de los impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales está organizada en forma de matriz, donde también se muestran los principales indicadores o parámetros utilizados. En esta matriz se representan las fases del emprendimiento en la cual esos impactos son más evidentes, es decir si ocurren durante la fase de construcción u operación.

El Estudio de Impacto Ambiental-EIA considera los impactos ambientales en el medio físico, biótico, socioeconómico y antropológico en todas las fases de la implementación del proyecto, teniendo en cuenta la planificación y diseño, construcción y cierre de campamentos, operación y mantenimiento de las vías.

a) Fase de construcción

-Directos

Los impactos que generará el proyecto en su fase de construcción son principalmente sobre la flora y suelo sobre el cual se instalarán las infraestructuras, así como las obras complementarias como áreas de préstamo.

-Indirectos

Los efectos importantes sobre el área de influencia se sienten en un plazo que supera el de la construcción.

Implicará la intervención de áreas naturales de cierto valor desde el punto de vista ecológico o socioeconómico.

b) Fase de operación

-Directos

Revestimiento y protección de taludes contra la erosión

Adecuación de alcantarillas al flujo hídrico existente

Readecuación de áreas de préstamo

-Indirectos

Integración vial

Desarrollo regional

Integración regional

Potenciación de actividades socioeconómicas

Mejor accesibilidad a mercados

Cambio del uso de la tierra

Cacería furtiva

*A continuación se presentan los impactos positivos y negativos generados en ambas etapas del proyecto de obra:*

ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTOS POSITIVOS
Etapa de Planificación y Diseño	Mensura y elaboración de planos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo</li> </ul>
Etapa de Ejecución	Construcción de la ruta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo</li> </ul>
Etapa de Operación	Usufructo de la obra vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusvalía de los terrenos circundantes</li> <li>• Desarrollo regional, el componente económico así como el sociocultural será potenciado con la construcción de la nueva vía</li> <li>• Integración vial con la ruta N° 9, a todo tiempo y con los demás centros urbanos.</li> <li>• Integración de mercados.</li> <li>• Incremento de la cobertura de los servicios de transporte público y mercaderías en general</li> <li>• Potenciación de las actividades socioeconómicas</li> <li>• Incremento en la facilidad de acceso a servicios básicos.</li> </ul>

ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTOS NEGATIVOS
Etapa de Ejecución	Movimiento de suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo</li> <li>• Alteración de la geomorfología</li> <li>• Eliminación de especies herbáceas</li> <li>• Alteración del hábitat de la fauna</li> <li>• Alteración del paisaje</li> <li>• Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias</li> <li>• Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas</li> <li>• Contaminación sonora</li> <li>• Compactación del suelo</li> </ul>
	Implantación y operación de campamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias</li> <li>• Contaminación del agua por vertido de efluentes líquidos domésticos y cloacales.</li> <li>• Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos domésticos y peligrosos.</li> <li>• Contaminación del suelo por derrames de sustancias peligrosas y restos de aceites, lubricantes, combustibles, etc.</li> <li>• Disminución de biodiversidad faunística por caza furtiva.</li> <li>• Degradación local de la flora.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos</li> <li>• Contaminación del aire por el riesgo de quema de basuras debido a la ausencia de gestión de residuos</li> <li>• Incendios y accidentes laborales.</li> </ul>
	Movimiento de maquinarias y equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo por derrames de combustibles, aceites y lubricantes de los vehículos y maquinarias.</li> <li>• Contaminación del agua por derrames de combustibles, aceites y lubricantes de los vehículos y maquinarias.</li> <li>• Riesgos de accidentes.</li> <li>• Contaminación del aire por emisiones de gases de combustión y levantamiento de polvo.</li> <li>• Compactación del suelo.</li> <li>• Degradación de la flora local.</li> <li>• Afecciones a la fauna.</li> <li>• Incremento de niveles de ruidos y vibraciones.</li> </ul>
	Almacenamiento de materiales extraídos y sobrantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la calidad del suelo.</li> <li>• Contaminación visual.</li> <li>• Degradación del paisaje.</li> </ul>
	Construcción de terraplén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones.</li> <li>• Contaminación del aire por emisiones de gases de combustión de maquinarias y levantamiento de partículas de polvo.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por aporte de sedimentos.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Afectaciones a predios aledaños.</li> <li>• Inundaciones aguas abajo por efecto dique.</li> </ul>
	Excavación de préstamos y yacimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones.</li> <li>• Contaminación del aire por emisiones de gases de combustión de maquinarias y levantamiento de partículas de polvo.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por aporte de sedimentos.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Afectaciones a predios aledaños.</li> <li>• Incremento de procesos erosivos.</li> <li>• Alteraciones de hábitats.</li> <li>• Alteración de patrones de drenaje.</li> </ul>
	Excavación en zanjas de drenaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones.</li> <li>• Contaminación del aire por emisiones de gases de combustión de maquinarias y levantamiento de partículas de polvo.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por aporte de sedimentos.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Afectaciones a predios aledaños.</li> <li>• Incremento de procesos erosivos.</li> <li>• Alteraciones de hábitats.</li> <li>• Alteración de patrones de drenaje.</li> </ul>
	Generación de efluentes líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de contaminación de los cauces hídricos por la incorrecta disposición final de efluentes.</li> </ul>
Etapa de operación y mantenimiento	Aumento de tráfico vehicular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en el riesgo de accidentes vehiculares.</li> </ul>
	Cambio gradual en el uso de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de actividades productivas y/o comerciales.</li> <li>• Aumento de presión sobre la fauna.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Aumento poblacional.</li> <li>• Cambios en las costumbres tradicionales.</li> </ul>



**Matriz de evaluación y valoración de impactos ambientales- Etapa de construcción**

MEDIO	Impacto	N A	ALC	MAGNITUD			DURA CIÓN
				A	ME	BA	
FÍSICO							
	Alteración de la calidad del aire por generación de partículas de polvo, emisión de vapores de asfalto, emisión de gases de combustión de maquinarias y equipo.	-	D				T
	Contaminación del agua, aire y suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos (restos de pintura, restos de hormigón, mezcla asfáltica, hierro, residuos vegetales, madera etc.) provocando riesgo sobre la salud, ensuciamiento del ambiente, impacto sobre el paisaje y actividades recreativas, obstrucción en el sistema de drenaje e inundaciones, generación de malos olores.	-	D				T
	Generación de ruido y vibraciones por movimientos de maquinarias y equipos utilizados	-	D				T
	Compactación del suelo por el paso continuo de maquinarias pesadas	-	D				T
	Contaminación del suelo y agua por derrames de combustibles, aceites, lubricantes, efluentes cloacales, residuos de los vehículos y maquinarias, talleres, patio de máquinas y campamento obrador	-	D				T
	Modificación y degradación del paisaje natural	-	D				P
	Alteración del flujo natural de la corriente del río y del régimen hidrológico	-	D				P
	Modificación del relieve, textura y estructura natural del suelo	-	D				P
	Erosión, procesos de colmatación de cursos de agua	-	D				T

<b>BIOLÓGICO</b>	Pérdida de cobertura vegetal	-	D		P
	Pérdida de fauna	-	D		P
<b>ANTRÓPICO</b>	Aumento del riesgo de accidentes de tránsito y laborales por las obras del proyecto	-	D		T
	Posibilidad de afectación a viviendas precarias	-	I		P
	Deterioro de la salud y seguridad de operarios, transeúntes y población aledaña (insolación, deshidratación, enfermedades y posibles accidentes)	-	I		T
	Generación de fuentes de trabajo y ocupación de mano de obra local	+	D		T
	Mejoramiento de ingresos a la población circundante	+	I		T

**Matriz de evaluación y valoración de impactos ambientales- Etapa de Operación y Mantenimiento**

<b>MEDIO</b>	<b>Impacto</b>	<b>N A</b>	<b>A L C</b>	<b>MAGNITUD</b>			<b>DURA CIÓN</b>
<b>FÍSICO</b>				AL TA	ME DIA	BA JA	
	Cambio gradual del uso de suelo	-	I				P
	Disminución del riesgo de inundación	+	D				P
	Generación de ruido y vibraciones por movimientos de maquinarias y equipos utilizados	-	D				T
<b>BIOLÓGICO</b>	Pérdida de fauna	-	D				T

ANTRÓPICO	Aumento poblacional	+	I		P
	Generación de tráfico vehicular	+	I		P
	Aumento del riesgo de accidentes de tránsito y laborales	-	D		T
	Generación de fuentes de trabajo y ocupación de mano de obra local	+	D		T
	Incremento de la vida útil de la estructura y consecuente prevención de la inundación.	+	I		P
	Mejoramiento de los ingresos a la población circundante	+	I		T
	Incremento de la seguridad de los pobladores de la ciudad por mantenimiento de la infraestructura.	+	I		P
	Mejora en la calidad de vida para el segmento de la población ubicado en el área de influencia del proyecto.	+	I		P
	Riesgo del colapso del dique por diseño ingenieril inadecuado, falta de mantenimiento, inspección, etc.	-	I		P
	Mejora de infraestructura vial	+	D		P

NA. Naturaleza; ALC: Alcance, D: Directo; I: Indirecto; T: Temporal, P: Permanente

### Medidas de mitigación para los potenciales impactos negativos del Proyecto

POTENCIALES IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES	MEDIDAS
MEDIO FÍSICO	MITIGACIÓN
Alteración de la calidad del aire por generación de partículas de polvo y emisión de gases de combustión de maquinarias y equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitar deforestaciones innecesarias, el desbosque, desbroce y limpieza.</li> <li>-La carga transportada, en caso de ser material granular, será cubierta por un material resistente que evite su dispersión y contaminación.</li> <li>- Implementación de un sistema de riego periódico con agua y en intervalos necesarios (camiones cisternas equipados).</li> <li>-Los vehículos, maquinarias y equipos</li> </ul>

	<p>utilizados deberán estar en perfectas condiciones de mantenimiento.</p> <p>-Los vehículos y demás maquinarias utilizadas deberán permanecer dentro de los requerimientos mínimos de las normas ambientales correspondientes a la emisión de gases por combustión</p> <p>- Los vehículos y maquinarias que se utilicen deberán estar dotados de inhibidores de gases</p> <p>- Los camiones volquetes u otros que transporten insumos serán equipados con cobertores de lona para evitar el polvo y los derrames de los sobrantes durante el transporte del material siempre que la distancia son de 1 km y/o atraviesen áreas pobladas.</p> <p>-Se evitará cualquier inmisión innecesaria de gases de combustión, por ejemplo, la generada al dejar encendidos los vehículos y maquinarias en tiempo de descanso</p> <p>-Los vehículos movidos a diesel deberán tener el escape acondicionado de manera tal que el tubo sobresalga de la carrocería o el techo del vehículo que permita la salida del gas en forma vertical.</p> <p>-Dar cumplimiento al Programa de Fiscalización de Impactos Directos</p> <p>- Implementación de las medidas de control establecidas en las ETAGs del MOPC.</p>
Generación de ruido y vibraciones por movimientos de maquinarias y equipos utilizados	<p>-Cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 1100/97 de Prevención de la Polución Sonora.</p> <p>-Mantener en buenas condiciones de servicio los vehículos, maquinarias y equipos viales asignados a la obra.</p> <p>-La movilización de las maquinarias pesadas dentro de los campamentos o en lugares habitados, se realizará fuera del horario de descanso de los habitantes, comprendido entre las 8:00 pm a 6:00 am, el límite máximo permisible será de 100 dB.</p> <p>-Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos de forma a no</p>

	<p>recibir ruidos mayores a los 80 Db. Por lapsos menores a 15 minutos</p> <p>-Ajustar las jornadas de trabajo al horario permitido y establecido en la Ley N° 1100/97 de Polución Sonora.</p> <p>-De ser necesario, implementar la rotación del personal en áreas ruidosas o con gran emisión de vibraciones.</p> <p>-Dar cumplimiento al Programa de Fiscalización de Impactos Directos.</p>
Modificación del relieve, textura y estructura natural del suelo	<p>-Elaboración de un Plan de Recuperación Ambiental del área de explotación</p> <p>-Se deberá presentar un registro fotográfico de la situación previa a la obra, y se asegurará la restitución de los predios a condiciones ambientales satisfactorias.</p> <p>-Se cumplirá con lo establecido para la explotación de materiales de préstamo o canteras en las ETAGs del MOPC.</p>
Contaminación del suelo y agua por derrames de combustibles, aceites, lubricantes, efluentes cloacales, residuos de los vehículos y maquinarias, talleres, patio de máquinas y campamento obrador.	<p>- El mantenimiento de maquinarias y equipos se realizará en zonas alejadas al cauce de los recursos hídricos existentes, y previamente acondicionadas para ello, deberá contar con suelo impermeable (Taller de campamento de obras).</p> <p>- Los cambios de aceite de las maquinarias deberán efectuarse en los lugares preestablecidos y adecuados, debiendo disponerse el aceite de desecho en bidones o tambores, para su retiro o aprovechamiento.</p> <p>- Los lavaderos de vehículos, equipos y maquinarias deberán contar con desarenadores y trampa de grasas</p> <p>-Se deberán prever áreas específicas de talleres y lavados de equipos, además de la disposición final adecuada de los aceites y grasas provenientes de las maquinarias.</p> <p>-Dar cumplimiento al Programa de Monitoreo de recursos hídricos</p> <p>-Dar cumplimiento al Programa de Fiscalización de Impactos Directos.</p> <p>- Implementación de las medidas de control establecidas en las ETAGs del</p>

	MOPC.
Contaminación del agua, aire y suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos (restos de pintura, restos de hormigón, mezcla asfáltica, hierro, residuos vegetales, madera etc.) provocando riesgo sobre la salud, ensuciamiento del ambiente, impacto sobre el paisaje y actividades recreativas, obstrucción en el sistema de drenaje e inundaciones, generación de malos olores.	<p>-No se podrán situar materiales en los lechos de ríos o arroyos, ni en las planicies de inundación</p> <p>-Los materiales resultante de la excavación deberán ser depositados en sitios con cotas superiores al nivel máximo de las aguas que se muestran de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel máximo del agua será considerado como elevación de la cima de los cursos de agua.</p> <p>-Dentro del área de campamento y obradores se exigirá la utilización de basureros con tapas en cantidad suficiente, del acopio de los que contienen material orgánico se efectuará en bolsas de plástico de alta resistencia, previo al depósito de basureros.</p> <p>-Los vertederos deben localizarse en zonas donde afecten mínimamente el paisaje y donde no interrumpan los corredores naturales de la fauna silvestre.</p> <p>-Deberá establecerse un sitio para el almacenamiento de residuos, pudiendo ser contenedores u otros recipientes adecuados, los residuos deberán disponerse en un relleno sanitario habilitado por la SEAM.</p> <p>- Los depósitos de residuos peligrosos deberán estar en no menos de 300 m de talleres, expendio de combustible, viviendas y oficinas.</p> <p>- Se prohíbe la descarga o el almacenamiento temporal o permanente de los materiales para la realización de la obra sobre zonas verdes y áreas arborizadas.</p> <p>- Dar cumplimiento al Programa de Fiscalización de Impactos Directos.</p>
Alteración de la corriente superficial del río y del régimen hidrológico.	<p>-Se realizarán los estudios hidrológicos e hidráulicos pertinentes para la ejecución del Proyecto en cuestión</p> <p>-Dar cumplimiento al Programa de</p>

	Monitoreo de Recursos Hídricos.
Erosión, procesos de colmatación de cursos de agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se empastaran los taludes del terraplén</li> <li>-Diseño y construcción de Infraestructura/dispositivos para el control de procesos erosivos (si fuesen necesarios de acuerdo a la Fiscalización).</li> <li>- Para la revegetación de taludes, se deberá considerar en lo posible una mezcla de especies que incluyan gramíneas y leguminosas que tengan ciclos de vida diferentes, lo que permitirá una protección permanente de las laderas</li> </ul>
Compactación del suelo por el uso de maquinarias pesadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de las ETAGs aprobada por la SEAM a través de la comunicación SEAM N° 367/04 (3-09-04);</li> <li>- Limitar las actividades estrictamente a las necesidades de la obra - en el área de influencia directa (zona de obra).</li> </ul>

<p>Modificación y degradación del paisaje natural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En el caso de árboles que posean alto valor genético, histórico o cultural y que puedan ser removidos a otro lugar, deberán ser trasladados utilizando las técnicas correspondientes y aprovechando la maquinaria utilizada en la apertura de variantes, de tal manera que se asegure su supervivencia en el nuevo sitio donde pueda desarrollarse adecuadamente. La Fiscalización definirá su destino.</li> <li>-Todos los árboles, que no representen riesgos a la seguridad por su ubicación, deberán ser mantenidos, evitando pérdidas irreversibles de la vegetación.</li> <li>- Limitar las actividades de desbosque y desbroce estrictamente en el área de influencia directa del proyecto.</li> <li>-Evitar en todos los casos la eliminación de material vegetal de limpieza o biomasa (desbosque y desbroce) mediante el empleo del fuego.</li> <li>-Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras dejando el área en perfectas condiciones e integradas al medio circundante, se recubrirá el sector con especies herbáceas y/o arbóreas adecuadas</li> <li>-Mejoramiento paisajístico mediante arborización de calles, avenidas y espacios verdes.</li> <li>-Dar cumplimiento al Programa de Recomposición Paisajística.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>MEDIO BIOLÓGICO</b></p>	



Perdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitar las actividades de desbosque y desbroce estrictamente en el área de influencia directa del proyecto.</li> <li>-Evitar en todos los casos la eliminación de material vegetal de limpieza o biomasa (desbosque y desbroce) mediante el empleo del fuego.</li> <li>-Dar cumplimiento al Programa de recomposición paisajística con flora específica de la ecorregión.</li> <li>-Se prohibirá la descarga o el almacenamiento temporal o permanente de los materiales para la realización de la obra sobre zonas verdes, áreas arborizadas.</li> <li>-Todos los árboles que no representen riesgos a la seguridad de la obra por su ubicación dentro de la franja de dominio, deberá ser mantenido evitando pérdida irreversible de la vegetación.</li> </ul>
Perdida de fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En sitios de cruce frecuente de animales domésticos y paso de fauna silvestre deben colocarse señales indicativas de disminución de velocidad a fin de reducir el peligro de atropello de animales</li> <li>-La cacería, colocación de trampas, comercialización y perturbación de la fauna, además de la tenencia de animales de fauna silvestre a manera de mascotas en los campamentos, quedará totalmente prohibida para el personal afectado de la obra.</li> </ul>
<b>MEDIO ANTRÓPICO</b>	
Deterioro de la salud y seguridad de operarios, transeúntes y población aledaña (insolación, deshidratación, enfermedades y posibles accidentes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dar cumplimiento al Programa de Educación Ambiental a Obradores correspondiente a la Obra vial asociada.</li> <li>-Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto N° 14.390/92 por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.</li> <li>-Establecer un sistema de señalización de obra y proveer de caminos de acceso para los habitantes del AID.</li> <li>-Implementar un Plan de Contingencia, en caso necesario.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar cumplimiento al Programa de Señalización y seguridad vial de la obra.</li> </ul>
Aumento del riesgo de accidentes de tránsito y laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dar cumplimiento al Programa de señalización y seguridad vial de la obra</li> <li>-Se deberá proporcionar protección contra incendios. Instalará el equipo necesario y proveerá la cantidad requerida de extinguidores químicos de seguridad vial y señalización socio-ambiental</li> <li>-Colocación de carteles indicadores de advertencia de zona de peligro y riesgo, en particular en los frentes de obras.</li> <li>- Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto N°14.390/92 por el cual se aprueba al reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.</li> <li>-Instalación de carteles y señalización en obra según la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Viceministerio de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC (Edición 2011)</li> <li>-Disponer de un sistema de salud para asistencia en casos de accidentes (primeros auxilios)</li> <li>-Instalación de un puesto de enfermería equipado en el campamento obrador, como lo establece las ETAGs.</li> <li>-Uso de equipos y materiales de protección personal (ergonomía)</li> <li>-En zona de obras, se deberá establecer un sistema de señalización de manera a que las personas y vehículos sigan apropiadamente la ruta definida para la circulación y evitar daños a los obreros y personas ajenas a la construcción que viven o trabajan a su alrededor.</li> </ul>

### **XIII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Para la elaboración del presente plan de mitigación ambiental se ha contemplado el recorrido del trayecto propuesto y sus áreas colindantes. Llevar a cabo entrevistas con los responsables de los municipios afectados y también de la Gobernación correspondiente. En base a estas actividades se procedió a evaluar los posibles impactos que originará esta construcción, que permitirá visualizar los principales efectos y proponer medidas de mitigación adecuadas y que se incluyen en los programas del plan. Para prevenir o minimizar los impactos ambientales, el contratista deberá tener en cuenta las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.. Los costos de estas mitigaciones se encuentran enmarcados en el costo de la obra.

La gestión ambiental se presenta en dos componentes:

#### **a)Mitigación de impactos Directos**

- Programa de Fiscalización de Impactos Directos
- Programa de seguridad vial y señalización socio ambiental.
- Protección forestal en áreas de préstamo
- Programa de educación ambiental y prevención en seguridad a personal de obra
- Programa de readecuación de espacio (dársena con refugio)

#### **b)Mitigación de impactos indirectos**

- Programa de fortalecimiento institucional en el área de influencia del proyecto
- Programa de Educación Ambiental y vial a la población urbana.
- Programa de asistencia técnica y educación ambiental a la comunidad rural
- Educación Ambiental sobre la biodiversidad
- Plan de Apoyo a las Comunidades Indígenas:
  - Sub Programa de apoyo a la producción
  - Subprograma de apoyo a la capacitación laboral
  - Sub Proyecto: Fortalecimiento de la Infraestructura Sanitaria

### **8.1 MITIGACIÓN DE IMPACTOS DIRECTOS**

#### **8.1.1 Programa de Fiscalización Ambiental**

Incluir dentro de la Fiscalización, la Fiscalización Ambiental **de las obras.**

### **Objetivos**

- Realizar un seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación en la franja de dominio, durante la fase de construcción.
- Fiscalizar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) y las Especificaciones Técnicas Particulares (ETAPs).
- Estudiar, analizar y aprobar el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) remitido por la Contratista de Obra. Elevar posteriormente a consideración de la Dirección de Gestión Ambiental (DGA) del MOPC..
- Efectuar la verificación de las Obras de drenaje y que las alcantarillas sean suficientes para evitar el efecto barrera e inundación en áreas críticas.

### **Actividades**

Realizar un monitoreo sistemático de las acciones realizadas por las contratistas de obras, en el aspecto ambiental, durante el período que dure la construcción.

Elaborar informes mensuales sobre la aplicación de las medidas de mitigación, correctivas y/o compensatorias por parte de las contratistas.

Exigir el cumplimiento de medidas efectivas y oportunas a las contratistas en caso de que sucedan situaciones no previstas, en cuanto a los aspectos ambientales y comunicar a la Dirección de Gestión Ambiental sobre lo actuado.

Identificar tramos críticos que deban ser reforzados con suficientes alcantarillas.

### **Metodología**

El programa deberá ser ejecutado por una empresa especializada en estudios ambientales y específicamente en fiscalización ambiental, catastrada como tal en la SEAM. Estará coordinado por un especialista ambiental en obras viales catastrado igualmente en el Registro de Consultores de la SEAM, y tendrá a su cargo la coordinación del proyecto desde su inicio hasta la entrega al MOPC. La Empresa Fiscalizadora Ambiental, mantendrá contacto permanente con la Dirección de Gestión Ambiental (DGA) del MOPC y con la Secretaría del Ambiente y presentará los informes mensuales y de otro orden, según los Términos del Contrato a ser firmado entre el MOPC y la Fiscalizadora Ambiental.

**Cronograma de ejecución del Programa:** se llevará a cabo en la etapa o fase de Construcción. Se estima que las obras tendrán una duración de 36 meses.

### **Costos del Programa**

A continuación se presenta de manera global los costos estimados por servicios de Fiscalización Ambiental.

Debido a que la Obra deberá ser licitada en varias secciones, se considera el costo total de las tres secciones..

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>cant (meses)</b>	<b>costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Fiscalización	1 Consultor , especialista ambiental, para fiscalización ambiental de obra	36	12,000,000	432.000.000
Gastos Operativos	Movilidad y combustible	36	7,000,000	252.000.000
<b>TOTAL GRAL 3 SECCIONES</b>				684.000.000

### **8.1.2 Programa de señalización de seguridad vial y socio ambiental**

#### **Objetivos**

- Establecer un sistema de señalización en las curvas y en los lugares indicados según la metodología y directrices de las especificaciones técnicas de los diseños.
- Establecer carteles que hagan alusión a la protección ambiental, de tipo figuras y/o textos.

#### **Justificación**

La implementación de señalización permite minimizar y evitar la afectación de los factores ambientales y accidentes durante la construcción y operación de la vía, a través de la colocación de señales en los sectores identificados con mayor propensión a ser impactados por las actividades del Proyecto y los grupos humanos asentados en las cercanías del área de obra.

#### **Metodología**

La empresa Contratista deberá determinar los sitios clave para la instalación de las señales de seguridad, en coordinación con el equipo contratado para la implementación del Plan de Gestión Ambiental, quienes determinarán la localización de las señales socios ambientales. Para el diseño de las primeras, se tendrán en cuenta las especificaciones del **Manual de Carreteras del Paraguay (Normas para Señalización y Seguridad Vial)** y se propone utilizar los mismos requerimientos de diseño para la preparación e instalación de carteles indicadores que se refieren a la seguridad. Respecto a la ubicación de los carteles se propone que sean colocados al inicio del tramo, al final del tramo y cada **5 km, en ambos lados de la vía y en lugares tales como refugios**. Esta sugerencia podrá ser modificada por el ejecutor del Plan de Gestión Ambiental.

#### a) Señalización Vial

Las señalizaciones serán ubicadas estratégicamente a lo largo del tramo durante las actividades de construcción y operación del Proyecto y en sus instalaciones.

Las mismas serán de tipo informativa, preventiva y/o reglamentaria y deberán considerar las siguientes especificaciones generales:

- Visible de día y de noche, para lo cual se utilizará materiales reflectantes y/o buena iluminación
- Letras grandes de mensajes simples, breves y concisos.
- Colores que permitan visualizar el mensaje de día y noche. Los que se utilizan para las placas son blanco, negro, amarillo, rojo, azul, verde y naranja, conforme a las especificaciones de cada grupo de señales.
- Las placas de las señales verticales serán elaboradas en lámina de acero galvanizado, aluminio o poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Tamaño suficiente para que puedan ser vistos y leídos con facilidad.
- El mantenimiento o sustitución de la señalización se efectuará cuando se empiece a notar desgaste en las figuras o texto de las señales, o cuando hayan sido sustraídas.

#### b) Señalización Ambiental

Este tipo de señalización tiene como objetivo la protección del entorno ambiental de la carretera, mediante avisos de prohibición y de información. Estos serán fabricados e instalados en la etapa final de ejecución de las obras.

Para establecer una correcta ubicación de las señalizaciones ambientales, se deberá considerar el conocimiento del área intervenir y las actividades constructivas que desarrollará el Contratista en los diferentes frentes de obra.

En relación a la estructura, se propone que cumplan las especificaciones de las señalizaciones de seguridad. En cuanto al contenido, se incorporan algunos modelos a ser tenidos en cuenta:

- Paso de fauna silvestre o ganado.
- Prohibición de la quema y tala indiscriminada de la vegetación.
- **La caza furtiva de animales silvestres es delito.**
- Conservación de la biodiversidad.
- Un ambiente sano y limpio depende de todos
- No arrojar basura

Señalización junto a los nombres de río o Arroyo que cruza la traza vial

**Ej.:** Río o Arroyo...

Cuidemos los recursos naturales

En accesos a áreas silvestres protegidas o Parques Nacionales:

Acceso a parque Nacional

La tala de bosques en áreas protegidas es delito. Denuncie al Num.....

#### **Costos de la Señalización Ambiental:**

Los costos formaran parte de los costos de construcción, en el ítem señalización de obras.

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad (un)</b>	<b>Costo Unitario (Gs)</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Provisión y colocación de señales ambientales</b>	<b>29</b>	<b>1.500.000</b>	<b>43.050.000</b>

### **8.1.3 Programa de recomposición paisajística**

#### **Objetivos**

- Realizar la recuperación y recomposición paisajística de las zonas de préstamos.
- Minimizar la afectación de la flora local y por ende a los hábitats de animales silvestres en las áreas de préstamos.
- Realizar la recuperación y recomposición de paisajes alterados por actividades de la obra.
- Realizar el control de erosión en taludes y contrataludes.
  - Adecuar las áreas de préstamos para refugios de animales silvestres, su reutilización en el uso agropecuario y para destacar el paisaje.

#### **Metas**

- Realizar la recomposición de las áreas de préstamos en la fase de construcción de la carretera, de acuerdo a las indicaciones del Fiscal Ambiental, el diseño de la carretera, de las ETAGs y ETAPs.
- Efectuar la readecuación de los lugares asiento de los campamentos, evitando dejar basuras, desechos y cualquier otro material que signifique una degradación del medio.
- La protección de los taludes y contrataludes de las áreas de préstamo para controlar la erosión.

#### **Justificación**

El proyecto requerirá de grandes volúmenes de tierra y material pétreo para la ejecución de las obras. Las áreas de préstamos y las áreas de explotación de canteras deben ser analizadas y seleccionadas desde el punto de vista técnico y económico, siendo verificados y confirmados su utilización en la etapa inicial de construcción.

Ambas actividades causan modificaciones del paisaje y el medio físico en general, degradando la flora localizada en el área de influencia directa y afectando a la fauna del medio inmediato, por ello se considera imprescindible la recuperación de estas áreas para el cumplimiento de los objetivos mencionados.

#### **Metodología**



El programa deberá ser ejecutado por la contratista de acuerdo a las especificaciones técnicas ambientales y de ingeniería (Diseño) y controlado por el propio Fiscal Ambiental del proyecto.

### **Actividades**

Inicialmente, el Contratista comprobará que las potenciales canteras proveedoras de material posean la Licencia ambiental correspondiente, la que debe ser presentada a la fiscalización y supervisión ambiental. El contratista no cavará ninguna cantera de materiales sin previa autorización de la fiscalización y supervisión ambiental. Para la explotación de canteras se deberá regir por lo especificado en las Especificaciones técnicas Generales Ambientales.

Respecto a los botaderos, deberán regirse por las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) sub ítem suelo: el contratista propondrá los botaderos, quedando a juicio de la fiscalización, la eyección de aquellos sitios con menor riesgo de contaminación de suelo y/o agua. El contratista no botará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño y la autorización de la fiscalización. En lo posible depositará el material sólido sobrante para rellenar canteras temporarias o en la construcción de terraplenes siempre que no haya riesgo de contaminación futura.

En los préstamos, la explotación se reducirá a lo estrictamente necesario, cuidando la integridad de la vegetación aledaña.

En lo posible la extracción se realizará en forma de herradura de manera que la caja de préstamo no sea visible o por lo menos sea poco visible desde el camino, con esto se minimizará el efecto visual negativo. Con este sistema de explotación no sería necesario implementar pantallas forestales que implican un alto costo y una baja probabilidad de éxito, debido a factores de lento crecimiento de las especies forestales nativas.

En todos los casos las cajas de préstamos, deberán ser readecuadas de la siguiente manera:

1. Perfilado de sus taludes, de manera que sean destinados como tajamares de animales. De lo contrario, reducción de la pendiente de los taludes y colocación del material de destape en la superficie para disponer del material con mejor calidad y favorecer al establecimiento de la vegetación.

2. Descompactación del suelo para favorecer a la infiltración del agua.
3. Preparación de sitios de plantación y plantación de especies forestales nativas.

Las pantallas forestales deben contar con especies forestales nativas de la zona, y con alambrada de protección. Se debe supervisar a los 30 días para efectuar reposición de plántulas en aquellas que fracasaron los brotes y además aplicación de abonos y plaguicidas orgánicos.

### **Cronograma de Ejecución**

Durante la fase de Construcción

**Costos ( En preparación, se realizara de acuerdo a la cantidad de préstamo)**

<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P.unitario (Gs)</b>	<b>Total (Gs)</b>
Arborización con especies de la zona	Plantas	14350	15000	215,250,000
	desinfección y abono			
	Marcación y		1500	21,525,000
	plantación			
	Alambrada perimetral		2000	28,700,000
	Cuidados			109,060,000
				34,440,000
<b>TOTAL</b>				<b>408,975,000</b>

### **8.1.4 Programa de educación ambiental y prevención en seguridad a personal de obra**

#### **Objetivos**

- Prevenir la ocurrencia de accidentes dentro de la zona de obras y su adyacencia directa.
- Informar, sensibilizar y concienciar a todo el personal sobre las medidas de reducción y/o mitigación de los impactos potenciales identificados que pudieran producirse con la construcción de las obras.

-Capacitar y concienciar en el correcto uso de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales, las Especificaciones Técnicas Ambientales Particulares y las Normas de Higiene y Seguridad Laboral, a los obreros, personal técnico y profesional afectados a las obras.

### **Justificación**

El proyecto demandará la contratación de un importante número de personal obrero, de mando medio y técnicos superiores. Estas personas serán las responsables o partícipes de las actividades que pudieran tener un efecto adverso en el medio socio ambiental, motivo por el cual es necesario establecer programas de **Capacitación Ambiental Vial, aplicación y uso de las ETAGS**, u otras disposiciones en todos los niveles.

### **Metas**

Edición de un manual de educación ambiental para el personal afectado al proyecto. Dar a conocer a los técnicos y obreros las normas ambientales en obras viales y medidas de control de impactos negativos mediante la realización de seminarios, de talleres semestrales.

### **Metodología**

Para llevar a cabo el programa se deberá contratar como mínimo con dos técnicos con experiencia en educación ambiental.

Los consultores deberán elaborar un manual educativo que tendrá aspectos relacionados a seguridad laboral, higiene y normas contempladas en las ETAGs. Este material debe ser redactado en lenguaje sencillo y utilizando material gráfico esquemas, dibujos, fotografías y deberá contener los riesgos relacionados a la fase de construcción y a la etapa de cierre u operación, incluyendo recomendaciones que deberán ser atendidas en estas etapas, así como las medidas de prevención de accidentes, incendios, primeros auxilios, correcto manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos.

El manual deberá ser aprobado por la Dirección de Gestión Ambiental del MOPC. La distribución del material se realizará en el marco de los seminarios y charlas.

Se realizarán charlas y seminarios con una frecuencia semestral y a dos niveles, a técnicos, profesionales que podrán servir como agentes multiplicadores y a personal obrero afectado al proyecto para lo cual se utilizarán materiales audiovisuales como videos, diapositivas, papelógrafos, etc. El programa de las charlas y seminarios deberá ser preestablecido entre los consultores y la Dirección de Gestión Ambiental del MOPC.

En la etapa de contratación del equipo de consultores deberá realizarse antes del inicio de las actividades de manera a efectuar una primera charla antes del inicio efectivo de las obras. Posteriormente se deberá implementar con frecuencia semestral.

### **Actividades**

Para la realización de las charlas y seminarios, se deberá seguir los pasos siguientes:

- Poner en práctica acciones de difusión interna (en el Contratista) con relación a la charla a brindar, estableciendo los objetivos, día y horas de la ejecución.
- Para la implementación la charla se debe disponer de espacios adecuados (o bien disponer de los ambientes del Contratista), con servicios de energía eléctrica, así como, de equipos para proyectar diapositivas y/o filmaciones.
- Ejecutar la charla teniendo en cuenta temas imprescindibles como:
  - b. Normatividad ambiental, prácticas de conservación ambiental vigente y aplicable y los problemas ambientales sensibles en el entorno en el cual opera la empresa.
  - c. Implementación de las acciones constructivas del Proyecto y de las acciones propuestas en los Planes de manejo Ambiental y Social propuestos.
  - d. Normas de seguridad vial a implementarse durante la ejecución de la Obra.
  - e. Identificación y Protección de Patrimonio Cultural

### **Cronograma de Ejecución**

El Programa de Educación Ambiental y Prevención en Seguridad a Personal de la Obra se implementará durante toda la ejecución del proyecto, en sus modalidades de inducción inicial (antes del inicio efectivo de las obras), refuerzo periódico, capacitación ambiental regular y educación ambiental y de seguridad vial (semestralmente).

### **Equipo Técnico**

Para el desarrollo del programa se deberá contar con el siguiente personal:

2 Técnicos con experiencia mínima de 5 años en Educación Ambiental

### **Costos**

<b>Ítems</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
		<b>Gs</b>	<b>Gs</b>
<b>2 educadores ambientales con experiencia mínima 5 años</b>	<b>3 meses</b>	<b>14,000,000</b>	<b>42,000,000</b>
<b>Manual, Mat. audiovisual y otros</b>			<b>12,000,000</b>
<b>Seminarios, movilidad y viáticos - 1 semana cada semestre</b>	<b>5</b>	<b>4,500,000</b>	<b>22,500,000</b>
<b>TOTAL</b>			<b>76,500,000</b>

### **8.1.5 Programa de implementación de dársenas**

#### **Objetivo**

Dotar de infraestructura en los espacios donde se aglomeran usuarios de la carretera, principalmente en las intersecciones de la ruta con los accesos a las comunidades de las localidades afectadas, como también al inicio y al final del tramo.

#### **Justificación**

La consideración del bienestar de los usuarios de la obra a través de la dotación de infraestructuras como las dársenas techadas, permitirá incrementar el involucramiento de la población en el proyecto vial,

#### **Metas**

Adecuar la vía al empalme con los accesos a las comunidades vecinas.

Dotar de dársenas con refugios techados para la protección del usuario de la intemperie y dotarlo de bancos para el confort del usuario.

#### **Metodología**

Serán emplazadas en los lugares donde se produce aglomeración de personas

para usufructuar el transporte. Principalmente, en las intercepciones del tramo con los accesos a las comunidades vecinas, y en ambos lados, para ser utilizado por los usuarios de la vía, dotándole de más espacio en las banquetas y de bancos. El diseño deberá ser acorde al paisaje para disminuir el impacto visual y acorde a la población usuaria. Contará con área verde provista con árboles que generen sombras y paisajismo, además serán dotados con basureros empotrados en los refugios de material irrompible preferentemente metálico con tratamiento superficial, cap. 50 lts., con tapa basculante para facilitar el retiro del contenido. El diseño del basurero deberá ser aprobado por la fiscalización y contará con la siguiente leyenda o similar: **“Tirar aquí su basura”**, y dibujos alusivos.

En total se estima la implementación de 10 dársenas en los cruces principales.

### Costos

Los costos de las Obras Civiles se encuentran incluidos dentro de los costos de las obras. Se incluyen en este apartado los costos de los basureros y tratamiento paisajístico.

Item	Cantidad	Costo unitario	Costo total
		Gs	Gs
Refugio techado	10	8.925.000	89.250.000
Bancos de hormigón	10	720.000	7.200.000
Basureros empotrados en los refugios	10	1.200.000	12.000.000
Tratamiento paisajístico y plantación de árboles	10	1.545.000	15.450.000
<b>TOTAL</b>			<b>123.900.000</b>

## 8.2 MITIGACIÓN DE IMPACTOS INDIRECTOS

### 8.2.1 Programa de fortalecimiento institucional en área de influencia del proyecto

**Objetivo:** Fortalecer a los Municipios ubicados en las áreas de influencia del proyecto, principalmente los ubicados sobre el tramo, y con invitación a las demás localidades del área, de manera a mejorar sus capacidades de manejo y administración de la gestión ambiental.

**Justificación:** requerimiento de mayor capacidad de gestión ambiental de los municipios.

**Meta:** Fortalecer y mejorar la capacidad técnica y de gestión de los municipios mencionados para la toma de decisiones con respecto a los problemas ambientales que se desarrollen dentro de su área de influencia.

Realizar seminarios de educación ambiental dirigidos a docentes en las localidades mencionadas con participación de los docentes de las demás localidades del área de influencia.

**Metodología:** el programa deberá ser ejecutado por un equipo consultor multidisciplinario.

El personal trabajará en forma conjunta con los funcionarios de los municipios en todo el desarrollo de los procesos de capacitación.

En la primera etapa, se deberá capacitar a los técnicos en cuestiones relacionadas al **Ordenamiento territorial y urbano ambiental**.

Capacitar en sistemas de manejo de residuos sólidos y sistemas de prevención de contaminación. *Gestion Ambiental Municipal en Area urbana: residuos solidos, contaminación visual, residuos liquidos, contaminación del aire, contaminación acústica.*

Advertir a técnicos del municipio, la necesidad de retiro del contenido de basureros ubicados en las dársenas por parte de la Municipalidad local.

*Gestion Municipal ambiental en areas rurales: deforestación, agrotoxicos,*

Capacitar en estudios de impacto ambiental y otros estudios relacionados al manejo de los recursos naturales.. *Enfatizar información y requerimientos del Parque Nacional Ñacunday en los municipios cercanos.*

*Factores afectados por cualquier actividad humana: medio natural: físicos: Agua, suelo, aire. Bioticos: fauna y flora. Medio Antropico: Medio construido, Medio socioeconómico: economía, calidad de vida*

En la segunda etapa se coordinarán las tareas de **Formulación de proyectos**

Un aspecto fundamental a tener en cuenta es la adecuación de las ordenanzas municipales al marco legal ambiental nacional incorporando mecanismos administrativos para su gestión y estableciendo coordinación con las instituciones administradoras de leyes ambientales.

### Costos

Componente	Perfil profesional	Cantidad	Duración	Costo unitario	Costo total
Capacitación para técnicos del municipio	Un especialista en estudio de impacto ambiental y ordenamiento territorial Un especialista en medio ambiente y manejo de residuos Incluye movilización y viáticos	8	4h	3.200.000	25.600.000
<b>Elaboración de proyectos</b> de mejora de la estructura administrativa y legal para el gerenciamiento ambiental	Un especialista en manejo de recursos naturales  Un abogado ambientalista  Un Ing. sanitarista	8	1.5 mes	22.500.000	180.000.000
Seminarios  Para docentes	2 capacitadores profesionales con experiencia de por lo menos 3 años incluye movilización y viatico	8	4h	3.200.000	25.600.000
Elaboración e impresión documentos, afiches, trípticos, manual para docentes		gl			8.500.000



<b>TOTAL</b>					<b>239.700.000</b>
--------------	--	--	--	--	--------------------

### **8.2.2 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VIAL A LA COMUNIDAD**

Objetivo: fortalecer las áreas urbanas de las comunidades del área de influencia del proyecto, promoviendo una educación ambiental participativa a fin de revertir los procesos ambientales en curso.

**Transferir aspectos referentes a legislación ambiental y su aplicación en el territorio**

Metodología: La capacitación deberá abarcar los siguientes temas:

#### **Medio Ambiente**

- **Componentes del medio ambiente**
- **Manejo y conservación de: aire, suelo y agua.**
- **Conservación de Fauna y Flora**
- Impactos de los asentamientos humanos y de las vías de comunicación en el ambiente.
- **Leyes ambientales vigentes**
- Saneamiento público: agua, disposición de efluentes, disposición correcta de basura, limpieza del hogar, los alimentos, vectores.
- **Educación vial:**
  - **Señales de tránsito**

En cada seminario participará un mínimo de 3 personas de diferentes especialidades y contemplar la participación como expositor a funcionarios de instituciones oficiales que tengan competencia en la parte ambiental.

Se realizará una campaña de difusión radial con un mínimo de 5 horas de duración sobre temas medioambientales.

Los seminarios serán desarrollados con ayuda de elementos audiovisuales: afiches, trípticos, pánelografos. Los mismos deben ser aprobados por la Dirección de Gestión Ambiental del MOPC. Deberá contener dibujos explicativos en mínimo 3 colores.

Realizar una campaña de difusión ambiental por la emisora de radio local mediante la emisión de mensajes sobre temas medioambientales.

Participarán comisiones vecinales y público interesado.

**Costos:**

Actividad	Perfil profesional descripción	Cantidad	Duración hs	Costo unitario Gs	Costo Total Gs
Seminarios	3capacitadores profesionales conforme a los temas acordados con experiencia de por lo menos 3 años Especialista ambiental Sanitarista, Educador	8	4 horas	3900000	31.200.000
Elaboración e impresión de trípticos, afiches,	1 especialista en elaboración de materiales educativos	1	1 mes	12000000	12.000.000
<b>TOTAL</b>					43.200.000

**8.2.3 Programa de asistencia técnica y educación ambiental a la comunidad rural****Objetivo**

Fortalecer las comunidades del área de influencia del proyecto, mejorando sus conocimientos sobre las técnicas de producción de determinados rubros agropecuarios seleccionados de interés por la comunidad, atendiendo a sus sistemas productivos,

- promover una educación ambiental participativa a fin de revertir los procesos ambientales en curso. ( deforestación, agrotoxicos...etc). Y dar a conocer las leyes respecto a franjas de protección de caminos vecinales, cursos de agua y otras.
- Rescatar y difundir conocimientos tradicionales referentes a manejos ambientales por parte de las comunidades locales.
- Transferir aspectos referentes a legislación ambiental y su aplicación en el territorio

**Metodología**

Para la ejecución de este programa se deberá efectuar un diagnóstico de los sistemas productivos, identificar los problemas existentes para el abastecimiento y alimentación con vistas a mejorar los niveles de producción. Además se deberán estudiar los probables mercados para la producción local e

identificar los principales rubros de producción para subsistencia y renta. Estos estudios deberán ser presentados posteriormente a la comunidad para su análisis, discusión y recomendación.

Conforme a las recomendaciones dadas por los mismos. se deberán definir las líneas de producción a ser adoptadas y, se determinaran los contenidos para el desarrollo de las capacitaciones. La capacitación deberá abarcar los siguientes temas como minimo, pudiendo agregársele conforme a los intereses y líneas de producción:

- Manejo y conservación de suelos y agua.
- Huerta ecológica,
- Cría de peces
- Manejo de aves de corral
- Manejo de ganado (vacuno, ovino, porcino y caprino),
- Formación de viveros frutales y forestales
- Cultivos agroforestales y agrícolas asociados

En cada seminario participará un mínimo de 3 personas de diferentes especialidades y contemplar la participación como expositor a funcionarios de instituciones oficiales que tengan competencia en la parte ambiental.

Se realizará una campaña de difusión radial con un mínimo de 5 horas de duración sobre temas medioambientales.

Los seminarios serán desarrollados con ayuda de elementos audiovisuales: afiches, trípticos, papelógrafos. Los mismos deben ser aprobados por la Dirección de Gestión Ambiental del MOPC. Deberá contener dibujos explicativos en mínimo 3 colores .

Realizar una campaña de difusión ambiental por la emisora de radio local mediante la emisión de mensajes sobre temas medioambientales.

## Costos

Actividad	Perfil profesional Descripción	Cantidad	Duración (hs)	Costo unitario (Gs)	Costo Total (Gs)
Seminarios	3 capacitadores profesionales conforme a los temas acordados con experiencia de por lo menos 3 años 1 agrónomo 1 veterinario 1 especialista ambiental incluye movilización y viático	16	4 horas	3,900,000	62,400,000
Elaboración e impresión de trípticos, afiches,	1 especialista en elaboración de materiales educativos	1	1 mes	12000000	12,000,000
Emisión radial			5 horas		5,000,000
<b>TOTAL</b>					<b>79,400,000</b>

### 8.2.4 Plan de apoyo a las comunidades indígenas

Se prevé este ítem, considerando las comunidades indígenas a ser afectadas por el área de influencia indirecta. El Plan de acción con pueblos Indígenas debe estar basado primordialmente en la participación activa de los Indígenas de la zona de influencia indirecta del Proyecto. Las acciones deberán ser bajo la premisa de consulta previa, libre e informada. El objetivo primordial es mejorar la calidad de vida de los pueblos indígenas, por tanto incluyen como principal componente la Seguridad alimentaria en un territorio seguro y beneficios para la salud y educación.

Las posibles alteraciones en las condiciones de vida de las comunidades indígenas, guardan relación con, creación de nuevos empleos y aumento de circulante.

Por lo tanto, se propone la realización de subprogramas que potencien y fortalezcan la identidad cultural de estas comunidades,

Dentro de este contexto se plantea los siguientes subprogramas relativos a:

- Apoyo a la dinamización de la economía indígena brindando una asistencia técnica a la producción así como el procesamiento básico del producto agrícola.
- Sub Programa de apoyo a la capacitación laboral
- Subprograma de apoyo a la salud

Los programas serán desarrollados respetando fundamentalmente la idiosincrasia y la cultura de los pueblos indígenas involucrados.

En los últimos años, el MOPC viene implementando dentro de sus programas el Plan de Protección a las Comunidades Indígenas.

Apoyo a las actividades productivas, constituye otro componente consistente en el suministro de asistencia técnica y capacitación a los productores e el campo agropecuario. Se prevé el desarrollo a nivel comunitario de parcelas de producción de rubros de consumo y renta, cría de animales menores y la práctica de la conservación de los recursos naturales.

Inicialmente, la Consultora deberá contratar un Antropólogo que verificara los programas en base a estudios comunitarios especializados que posteriormente acompañará los mismos por lo menos dos años.

Costo:

Costos		
Antropólogo	Gs 8.500.000x 6 mes.h	51.000.000
Antropologo- seguimiento	8.500.000x 2mes.h/año/2 años	34.000.000
Total		85.000.000

#### **a)Sub Programa de apoyo a la producción**

En el programa de apoyo a la producción contemplado en el proyecto comprende las siguientes actividades:

- Campaña de instalación de cultivos que incluye entrega de semillas de plantas anuales, entrega de plantas perennes, plantines de frutales entrega de semillas de hortalizas, entrega de herramientas, equipos e insumos (insecticidas, antibióticos, vacunas, etc).
- Formación tecnológica ( extensión agrícola)
- Campaña de cría de animales que incluye la entrega de aves de corral con sus correspondientes vacunas, reconstituyentes, antibióticos, etc. Es recomendable que las aves de corral sean ponedoras a fin de lograr un mejor aprovechamiento.
- Formación forestal( extensión forestal)

Consistirá en el apoyo a la extensión de las parcelas existentes con el suministro de semillas de plantas hortícolas, principalmente, así como de insumos necesarios a la producción y herramientas que se hubieran deteriorado. También en lo referente a los animales, la asistencia debería continuar en lo que hace a consolidar la cría de los mismos y suministro de vacunas, reconstituyentes, antiparasitarios, antibióticos, etc.

Se deberá verificar si las localidades incorporan la cría de animales vacunos, con los que tiene leche y fuerza de trabajo (bueyes). Asimismo, existencia de aves de corral”. Asimismo experiencia en cultivo de maíz, poroto, mandioca, batata, etc. Así como rubros hortícolas, andai, zapallo, sandía, etc.

### **Objetivo**

Consolidar la producción de consumo de las Comunidades, insistiendo en los principios de administración rural, asistiendo en la producción de productos agropecuarios para consumo y renta.

### **Metas**

Mantener y expandir las plantaciones existentes (calidad y cantidad)

Fomentar la producción y el consumo de hortalizas

Mantener la producción animal (aves de corral) para cría y consumo y eventual comercialización.

### **Metodología**

La firma consultora deberá prever la contratación de un Ingeniero Agrónomo que trabajará una semana por mes durante dos años y de un técnico Agrónomo que trabajará 10 días por mes durante el mismo periodo, para dar continuidad a la educación rural y apoyo técnico a la producción. Los mismos deberán coordinar actividades con líderes comunales y productores más caracterizados.

Deberá proveer semillas, insumos y herramientas para reemplazar a aquellas deterioradas y proveer a los que no tienen.

Deberá presentar informes trimestrales y un breve informe anual relatando la situación actual de las comunidades y al cabo de 2 años, un informe final.

## Duración

El programa tendrá una duración de 2 años

## Costos

Costos		Gs/2 años
Ingeniero agrónomo	Gs 7500000x 3 mes.h/año	45.000.000
Técnico agrónomo	Gs5000000 x 4 mes.h/año	40.000.000
Viático	Gs200000/dia x 210 dias/año	84.000.000
Semillas, plantas anuales e insumos U\$	6000000/año x 11 comunidades	132.000.000
Herramientas (Palas machetes, foizas, azadas, hachas, fumigadoras, silos portátiles para granos)	Gs2500000/añ o x 11 comunidades	27.500.000
Mantenimiento de vehiculos y equipos	Gs	11.500.000
<b>Total</b>		<b>340.000.000</b>

### b)Sub Programa de apoyo a la capacitación laboral

Con el propósito de aprovechar los beneficios del desarrollo regional y del emprendimiento vial, se prevé la realización de actividades vinculadas a la capacitación laboral. En este sentido, se coordinará con el Servicio Nacional de Formación Profesional (SNPP), el entrenamiento de tractoristas, mecánicos, chóferes y también la de cursos de administración del hogar y preparación y conservación de alimentos dirigidos preferentemente a la población juvenil y grupos femeninos.

## Objetivos

Estudiar y organizar las posibilidades de potenciación de los asentamientos indígenas en el área de proyecto a los efectos de facilitar el acceso a los beneficios directos e indirectos de la obra vial.

Identificar aspectos críticos que hacen al mejoramiento del nivel de vida de las familias nativas y coordinar con las instancias oficiales correspondientes medidas de apoyo sostenible.

Valorar el aporte de la cultura, capacidad creativa, organizaciones y liderazgo indígenas para la consolidación de los asentamientos integrados al desarrollo regional.

### **Duración**

Las jornadas de capacitación se realizarán durante el primer año del proyecto

### **Costos**

Los costos cubrirán la estadía en las comunidades de unidades móviles por un total de 12 meses.

Actividad	Perfil profesional descripción	Cantidad	Costo unitario Gs	Costo Total Gs
Curso	3 capacitadores profesionales conforme a los temas acordados con experiencia de por lo menos 3 años  incluye movilización y viatico durante 22 dias al mes por 12 meses	264	900,000	237,600,000
Elaboración e impresión de afiches,	1 especialista en elaboración de materiales educativos	gl	12000000	12,000,000
Operación de las unidades móviles incluidos imprevistos			22500000	22,500,000
<b>TOTAL</b>				<b>272,100,000</b>

### **b.Sub Proyecto: Fortalecimiento de la Infraestructura Sanitaria**

#### **Objetivo Específico**

Apoyar al mejoramiento de la salud de la población indígena en el área de influencia indirecta.



**Metas**

Evitar la proliferación de enfermedades y la aparición de epidemias entre la población indígena .

**Metodología**

Visitas médicas periódicas a las comunidades indígenas y a los campamentos indígenas del área por un equipo de profesionales, del cual por lo menos un miembro debe ser una mujer.

**Actividades**

Asistencia médica con prescripción gratuita de medicamentos

Campañas de vacunación

Educación sanitaria, enfocada específicamente a los grupos de riesgo (mujeres, jóvenes y niños/as). Higiene personal, higiene de la vivienda. Uso de letrinas

Asistencia bucodental.

Saneamiento básico: manejo del agua, de la basura, excretas, alimentos, vivienda,

**Cronograma:** 12 meses

### Costos

Ítems	Tiempo/días x mes	Total días	Costo unitario (Gs)	Costo total (Gs)
Medico	22	264	477,273	126,000,000
Enfermera	22	264	272,727	72,000,000
Medicamentos, Insumos varios				86,538,462
Educador sanitario	22	264	272,727	72,000,000
<b>TOTAL</b>				<b>356.538.462</b>

#### ***13.2.6 Programa de Apoyo y Fortalecimiento de las Áreas Silvestres Protegidas***

Este Programa tiene por objetivo brindar apoyo a la Secretaría del ambiente para el fortalecimiento en la administración de tres (3) ASPs ubicadas en área de influencia del Proyecto. Las reservas naturales beneficiadas son: Parque Nacional Ñacunday, Monumento Científico Moisés Santiago Bertoní y Reserva Nacional Kuri'y. Las actividades realizadas en el marco del Programa permitirán mejora de infraestructura y equipamiento de vivienda para guarda parques, adquisición de equipos de comunicación y transporte, entre otros.

##### ***a.Subprograma "preparacion de Plan de manejo***

Actualmente la SEAM ya cuenta con el Plan de Manejo.

##### ***b.Subprograma de apoyo a los Guardaparques***

La adquisición de equipos de comunicación y supervisión  
Adquisición y puesta en Servicio de equipos de comunicación y sistemas de registros carreteros.  
Equipamiento y dotación de útiles e instrumentos  
Contratar Servicios de consultoría para determinar necesidades de entrenamiento-capacitación de los recursos humanos .  
Entrenar a los RRHH involucrados en los temas referentes al control ambiental por accidentes con riesgos.  
Elaborar manuales sencillos, específicos para el efecto  
Divulgar los servicios ofrecidos a los usuarios con orientación sobre procedimientos adecuados a las condiciones de la carretera.

***El MOPC según nota no puede involucrarse en las Áreas protegidas que son propiedad de la SEAM.***

### ***13.2.7 Subprograma de Educación sobre la biodiversidad***

#### **Objetivo**

Crear una conciencia ambiental sobre la necesidad de preservar los recursos naturales, con énfasis en la fauna silvestre y los bosques.

Concienciación a la población de la importancia de las reservas tanto como factor ambiental como turístico.

#### **Metodología**

Se contratará los servicios de un equipo técnico, integrado por profesionales de las áreas de Biología, Ingeniero Agrônomo, Ingeniero Forestal, Ambiental, y Educador Pedagogía,

Los trípticos y afiches serán diseñados y aprobados por el MOPC. El formato de los afiches tendrá una medida mínima de 60 X 40 cm. a colores, con selección mínima de tres colores. El tríptico tendrá una medida de 20 X 30 cm., a color y también con selección mínima de tres colores. La distribución de los materiales serán en el marco de los seminarios y en campañas específicas para el efecto llevadas a cabo por la Consultora.

-Se deberán realizar seminarios de acuerdo a un programa preestablecido entre la Consultora y la Unidad Ambiental. En cada seminario participará un mínimo de tres personas de diferentes especialidades y tendrá que completar la participación como invitado expositor a funcionarios de instituciones oficiales que tengan competencia en la parte ambiental.

-Los estudios determinados en las metas deberán ser realizados por profesionales con gran experiencia en trabajos similares. Todos los estudios comprendidos en este proyecto deberán ser acompañados por la DPNVS, en coordinación con la DGA del MOPC

Actividad	Perfil profesional descripciòn	Cantidad	Duraciòn hs	Costo unitario Gs	Costo Total Gs
Seminarios	3capacitadores profesionales conforme a los temas acordados con experiencia de por lo menos 3 años Biologo Ing Forestal Ing Agronomo Especialista ambiental Educador	8	4 horas	3900000	31200000
Elaboraciòn e impresiòn de trípticos, afiches,	1 especialista en elaboraciòn de materiales educativos	1	1 mes	12000000	12.000.000
<b>TOTAL</b>					<b>43.200.000</b>

### 8.3 Costo total Medidas de Mitigaciòn

<b>Programa</b>	<b>Costo Gs</b>
<b>Programa de mitigacion de Impactos directos</b>	
Fiscalizacion ambiental de impactos directos	684.000.000
Seguridad vial y señalización socioambiental	408.975.000
Protección forestal en áreas de préstamo	408.975.000
Educación ambiental y prevención en seguridad a personal de obra	76.500.000
Implementación de dársenas	123.900.000
<b>subtotal</b>	<b>1.702.350.000</b>
<b>Programas de mitigación de Impactos Indirectos</b>	
Fortalecimiento Institucional en área de influencia del pyto.	239.700.000
Educación ambiental y vial áreas urbanas	43.200.000
Asistencia técnica y educación ambiental a comunidades rurales	56.000.000
Antropólogo	85.000.000
Asistencia médica a comunidad indígena	356.538.462 92.307.692
Asistencia técnica a comunidad indígena	398.810.000
Capacitación laboral indígenas	272.100.000
Educación sobre biodiversidad	43.200.000
<b>subtotal</b>	<b>1.543.656.154</b>
<b>Total medidas de Mitigación</b>	<b>3.246.006.154</b>
<b>Costo U\$ ( tasa de cambio 5600)</b>	<b>579.644</b>

## **XIV. .PLAN DE CONTROL Y MONITOREO**

### **9.1 Programa de Monitoreo de los Recursos Hídricos**

## Objetivo

En el marco del proyecto vial el objetivo es el de evaluar el impacto, tanto de las acciones directas e indirectas del proyecto así como las medidas de mitigación propuestas sobre el agua.

## Metodología

### **a) Monitoreo de niveles de agua:**

**-Selección del emplazamiento de los sitios de monitoreo:** Para la selección de los sitios a monitorear debe tenerse en cuenta principalmente la accesibilidad y seguridad de las instalaciones. Se procederá a la instalación y lectura periódica de hidrómetros en los cursos de agua que atraviesan la traza del proyecto. Las reglas serán ubicadas en las pilas de los puentes y deberán ser colocadas en forma escalonada de manera a posibilitar su lectura para las condiciones hidrológicas: aguas bajas, medias y altas.

-La lectura de los hidrómetros deberá hacerse en forma diaria, a la misma hora, en forma ininterrumpida. En las épocas de crecida se recomienda realizarse dos lecturas diarias, también en forma ininterrumpida, una a la mañana y otra a la tarde.

-Se deberá además, **realizar la medición de caudal** de los principales cursos de agua de la zona del proyecto vial. Instalar estaciones fijas en los cauces de mayor importancia para mediciones de altura de agua acompañada de las mediciones de caudal para las diferentes condiciones hidrológicas como bajante, medio y crecida.

Para la medición de las velocidades serán utilizados métodos ya conocidos en la Ingeniería hidráulica para este tipo de trabajo.

Serán procesados los valores obtenidos de las lecturas diarias de las diferentes escalas, de manera a obtener valores máximo, medio y mínimo.

Los datos de niveles registrados serán utilizados para la elaboración de las curvas nivel-caudal correspondientes a las estaciones de aforo consideradas en el estudio para periodos de un año de monitoreo de los diferentes cursos de agua.

Deberán además, realizarse procesamientos de las mediciones efectuadas de caudal-altura del agua.

Todas las mediciones efectuadas deberán estar bien identificadas a través de fotografías, con fechas, y con las características del sitio estudiado (márgenes, cauces y del terreno).

b) **Monitoreo de la Calidad de agua**, el cual permitirá evaluar el impacto de la construcción vial sobre el ciclo hidrológico, así como sobre la calidad del agua, con lo cual se obtendrá mayor conocimiento sobre el medio en el cual se desarrolla el proyecto.

Para el efecto, se deberán realizar las siguientes actividades:

- Mediciones in situ y análisis laboratoriales de tipo estacional para los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos, usuales para contaminación
- Los muestreos serán **cada dos meses** abarcando un periodo de **18 meses**.
- Realizar semestralmente la toma de muestra y análisis de metales tóxicos, pesticidas y organoclorados.
- Los análisis deberán ser realizados por personal técnico de un laboratorio reconocido (INTN, Universidades), con la firma del profesional responsable del mismo.

### **Resultados esperados**

Se entregarán cada **6 meses** planillas de los resultados analíticos.

Los informes contendrán avances de resultados de parámetros fisicoquímicos y recuento bacteriológico conteniendo gráficos, cuadros tendientes a un análisis de la evolución temporal de los mismos.

Se informará además sobre agroquímicos detectados eventualmente en el agua y un relevamiento parcial de la zona buscando las posibles fuentes de los mismos. Luego de concluidos los trabajos de campo se entregará un informe final con el siguiente contenido:

- Parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos
- Agroquímicos detectados.

### **Informe de resultados**

Los resultados para cada estación de muestreo serán presentados 1 mes después de terminadas las campañas de colecta de muestras. Se sugiere un esquema de presentación donde se incluyen las condiciones climáticas en las últimas 24 horas, nubosidad en el lapso de muestreo, temperatura del aire y del agua, además de los parámetros ya planteados.

Informe anual: dentro de los 30 días después de contemplada la última campaña se presentará el informe anual. En el mismo se analizarán los resultados, las variaciones estacionales, la significación de los tenores de parámetros de oxidación y nutrientes,. Se prestará especial atención a la presencia de agrotóxicos y demás aspectos de contaminación antròpicay indicadores de procesos de eutrofización.

Se deberá elaborar un resumen ejecutivo que incluya las recomendaciones pertinentes.

## Costos

Componente	Perfil profesional	Tiempo	Costo unitario Gs	Costo total Gs
HIDROMETRIA	Especialista en hidrologia con experiencia minima de 3 años	9 meses	7.000.000	63.000.000
	Tecnico topografo con experiencia de 2 años en trabajos de hidrologia, batimetria y medicion de aforos	6 meses	4.000.000	24.000.000
CALIDAD DE AGUAS	Quimica analitica con experiencia de 3 años	global		12.000.000
	Analisis fisico + quimicos y bacteriologicos	9 muestreos x curso hidrico (8)		51.840.000
	Analisis de metales pesados y organoclorados	1 muestreo x curso hidrico		9.600.000
Gasto operativo, movilidad y combustible		9 meses	1.000.000	9.000.000
Gastos de oficina			600.000	5.400.000
<b>TOTAL</b>				<b>174.840.000</b>

## 9.2 Subprograma monitoreo del uso de los suelos y de la cobertura vegetal

### Objetivos

Controlar la ocupación desordenada del territorio.

Identificar la ocupación irregular en áreas legalmente protegidas

Identificar la ocupación inadecuada de las áreas de interés público y/o de expresiva relevancia en el mantenimiento del equilibrio de los sistemas.

Identificar las principales tendencias de organización del espacio agrario regional, estructura fundiaria, actividades económicas, sistemas tecnológicos, etc.



Orientar los padrones de uso y ocupación de los suelos para una mejor adecuación a la capacidad del uso de las tierras según aptitud agrícola preferencial.

Identificar las posibles transformaciones de los suelos que acompañarían a los procesos dinámicos resultantes de la ocupación y uso de los suelos.

### **Justificación**

Las alteraciones del uso y ocupación del suelo se dan de forma variada, por eso es sin duda, la alteración de la cobertura vegetal natural, o sea la deforestación aquella que más ha llamado la atención en los últimos años.

El monitoreo del uso y ocupación del suelo permite un acompañamiento eficaz de las acciones de degradación del medio ambiente, en especial las acciones de deforestación y el avance de la ocupación sobre áreas críticas en cuanto a la fragilidad ambiental.

Por otro lado las acciones de monitoreo del uso y ocupación son también un instrumento importante en la comprensión de los procesos de organización del espacio agrario, auxiliando en la identificación de los principales ejes de desarrollo económico regional.

### **Actividades**

Se realizaran acciones para:

- Articular institucionalmente el montaje de una estructura organizativa del programa.
- Elaborar la metodología específica del programa y definir parámetros mínimos de monitoreo del uso y ocupación del suelo, que deberán contener además de las fisonomías simples del uso ( vegetación natural, pasturas cultivadas, áreas de agricultura, etc.) la calificación de la ocupación según padrones de dominio en cuanto a los siguientes aspectos principales cultivos, sistemas tecnológicos (rudimental/subsistencia, tradicional y avanzado), estructura fundiaria y condición socioeconómica del productor rural.
- Identificar mecanismos de viabilizarían financiera de las acciones propuestas
- Recolección, análisis y sistematización de informaciones temáticas básicas sobre el área de influencia y montaje de un cuadro referencial para el monitoreo. Deberán componer el cuadro referencial los siguientes temas: suelos y aptitud agrícola, uso actual del suelo/vegetación, áreas legalmente protegidas, ecosistemas naturales, datos socioeconómicos de la población rural y estructura fundiaria-escala preferencial para los mapeamientos 1:100.000 o 1.250.000

-Montaje de un sistema digital de Informaciones georeferenciado donde será incorporado el cuadro referencial para el monitoreo y donde serán manipuladas las informaciones procedentes de la interpretación de las imágenes de satélite. La periodicidad propuesta para la evaluación de las alteraciones verificadas en las imágenes de satélite es anual.

### **Metodología**

En cuanto al análisis de suelo, se propone realizar una campaña anual durante **dos** años, a partir del segundo año, para determinar los siguientes parámetros: textura, color, potasio, fósforo, materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, pH, aluminio, calcio, magnesio

El estudio propone preliminarmente **10** puntos de muestreo

Todos estos puntos se encuentran en el área de influencia.

### **Términos de referencia Monitoreo del Uso y Ocupación del Suelo**

#### **Objetivos**

Identificar las principales tendencias de organización del espacio agrario regional, estructura fundiaria, actividades económicas, sistemas tecnológicos, etc.

Identificar la ocupación inadecuada de las áreas de interés público y/o de expresiva relevancia en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas.

Identificar la ocupación irregular de áreas legalmente protegidas

Identificar las posibles transformaciones de los suelos que pueden acompañar a los procesos dinámicos resultantes de la ocupación y uso de los suelos

#### **Actividades**

Deberá elaborar un montaje de la estructura organizativa del programa

Elaborar la metodología específica y definir parámetros mínimos de Monitoreo del uso y ocupación del suelo, con la inclusión de la fisonomía simple de uso (vegetación natural, pasturas cultivadas, áreas agrícolas, etc) la calificación de la ocupación según padrones de dominio referentes a:

-Principales cultivos, sistemas tecnológicos, estructura fundiaria y condición socio-económico del productor rural.

-Recolección, análisis y sistematización de informaciones temáticas básicas sobre el área de influencia y montaje del cuadro referencial para el monitoreo. Deberán componer el cuadro referencial: suelos y aptitud agrícola, uso actual del suelo-vegetación; áreas legalmente protegidas; comunidades indígenas; ecosistemas naturales, datos socioeconómicos de la población rural y estructura fundiaria; escala de mapeamientos: 1:100.000 a 1:250.000.

-Montaje de un sistema digital de informaciones geo-referenciadas donde será incorporado el cuadro referencial del monitoreo y donde serán insertadas las informaciones procedentes de la interpretación de imágenes satelitales, frecuencia una vez al año.

### **Duración**

Se estima un lapso de 2 años, a partir del segundo año

### **Costos**

Costos	cant	costo unit	costo total
Análisis de suelo	2	8,800,000	17,600,000
Viaticos 130 dias x 2 personas	260	200,000	52,000,000
Gastos transporte			10,530,000
Insumos			4,275,000
Mapas e imágenes satelitales			29,250,000
Total			113,655,000

## **9.3 Subprograma monitoreo de fauna y flora ( a verificar conforme al Plan de manejo)**

### **Objetivos**

Obtener conocimiento sobre las causas o factores que ocasionan la disminución o aumento de las poblaciones silvestres y en las que se debe enfocar el monitoreo en áreas de interés de conservación y protección o en sitios alterados para determinar los mecanismos de preservación y conservación.

### **Justificación**

En la zona de influencia de la ruta existen áreas de protección, El conocimiento de las fluctuaciones de las poblaciones se hace necesario para garantizar la conservación de las mismas principalmente porque se percibe una cierta disminución.

### **Metas**

Elaborar un plan de manejo en el que se especifiquen los pormenores del monitoreo y los requisitos en la definición de límites de las áreas propuestas para la conservación, los entes involucrados y la logística necesaria.

Identificar las variaciones de las poblaciones silvestres en áreas de interés de conservación y protección en sitios alterados.

Definir las técnicas apropiadas para el monitoreo de las áreas seleccionadas

Identificar y proponer mecanismos aptos para promover la integración de los esfuerzos de monitoreo con actividades de conservación y manejo de las áreas identificadas de importancia para la fauna y flora silvestres.

Establecer una línea de trabajo acorde con las especificaciones de la Secretaría del Ambiente.

Detectar sitios de interés para especies indicadoras de áreas críticas

### **Metodología**

El programa deberá ser ejecutado por profesionales con experiencia en este tipo de trabajo:

Compilación y análisis crítico de la información de fauna y flora de las áreas potenciales de interés para la conservación y protección.

Trabajo de campo; frecuencia estacional empleando técnicas estándar, selección de hábitat, y especies indicadoras de cambios ecológicos (aves preferentemente).

Determinación de hábitat florísticos, identificación de la calidad de los hábitats en función a parámetros como reproducción, permanencia, fluctuaciones de poblaciones silvestres, etc.

Los trabajos serán complementados con estudios cartográficos y satelitales en gabinete

### **Productos**

Informes de avance de cada campaña

Informes semestrales en los que se presentarán los resultados en el análisis correspondiente y las recomendaciones para los monitoreos subsiguientes

Informe final donde serán entregados los trabajos y sus resultados consolidados.

### **Duración**

El monitoreo se plantea para un año. Las campañas serán realizadas estacionalmente totalizando 4 campañas de 15 días cada una.

### **Equipo Técnico**

Actividad	Perfil profesional	Duración meses	Costo unitario Gs	Costo Total Gs
• Compilación y análisis de la información de fauna y flora	1 especialista biólogo/ecólogo con experiencia de al menos 3 años en trabajos similares	2	5.000.000	10.000.000
• Trabajos de campo	especialista biólogo/ecólogo con experiencia en botánica de al menos 3 años en trabajos similares	2	5.000.000	10.000.000
• Trabajos de gabinete con estudios cartográficos y satelitarios	1 especialista en elaboración de mapas SIG	1	3.000.000	3.000.000
• Gastos de movilidad y oficina		2	2.500.000	5.000.000
<b>TOTAL</b>				<b>28.000.000</b>

### **Resumen de Costos de Monitoreo**

Programa	Costo Gs
Programa de monitoreo de los recursos hídricos	174.840.000
Monitoreo uso del suelo	113.655.000
Monitoreo Fauna	28.000.000
<b>Costo total</b>	<b>316.495.000</b>
<b>Costo U\$ ( tasa de cambio)</b>	<b>56.517</b>

**Costo total de las Medidas de Mitigación y Programas de Monitoreo:**

<b>Programa</b>	<b>Costo Gs.</b>
Medidas de Mitigación	3.246.006.154
Programas de Monitoreo	316.495.000
<b>Costo total, en guaraníes</b>	<b>3.562.501.154</b>

## **RESUMEN COSTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO**

### **XV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Es importante el estrecho relacionamiento y flujo de información de la Empresa constructora, la Dirección de Gestión Ambiental, la Dirección de Vialidad, Departamentos encargados de la Construcción y Supervisión y Fiscalización de la obra, del MOPC, para la implementación de las medidas de mitigación. Así ,también la participación de autoridades locales y Municipio local para la implementación de Medidas de mitigación de impactos indirectos.

Como ya se mencionó en el estudio, la construcción y operación del tramo caminero significará impactos positivos, como ser la generación de empleo directo e indirecto, el desarrollo inducido por la infraestructura vial, entre otros. Cualquier impacto negativo es minimizable o evitable mediante la ejecución de las medidas propuestas en el estudio y las Especificaciones Técnicas Generales Ambientales , y sobre todo respetando las leyes y normas de la República

### **XVI. LISTA DE REDACTORES**

La Consultora Ambiental, responsable de los Estudios ambientales; Ing. Civil R. Gladys Silguero de Mieres, como Consultora y redactora principal, con Registro en la SEAM I 32.

.Ing. Lilian Fleitas, como Consultora de apoyo de Evaluación de Impacto Ambiental

Lic. Yolanda Arzamendia como Consultora de apoyo de Evaluación de Impacto Social

Ing. Agr. Laura C. Machado S ,consultora de Apoyo de Evaluación de Impacto Ambiental ; la., con Registro en la SEAM

## **XVII. . BIBLIOGRAFÍA**

- Datos y antecedentes proveídos por el MOPC (UEP-DGSA) relativo al proyecto, y al EIAp.
- Datos proveídos por la Empresa Proyectista Central&Yachiyo
- SINASIP – Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas silvestres protegidas
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Larry W. Canter. Univ. De Oklahoma-Mc Graw Gill Segunda edición.
- Documentos del curso “Evaluación Ambiental en obras viales”. Universidad Católica Ntra Sra. de la Asunción.- Abril del 2000.
  - Atlas Paraguay – Cartografía didáctica – Año 2000.
  - Geografía ilustrada del Paraguay. Arami. 2007
  - Ingeniería Ambiental 2da. Edición – J. Glynn Henry , Gary Heinke.
  - Internet-Google

## **XVIII. ANEXOS**

- Registro Fotográfico (línea base, recorrido de la traza existente, situación actual)
- Declaración Jurada y firma del titular del emprendimiento garantizando la veracidad de las informaciones brindadas
- Fotocopia del documento de identidad del Proponente
- Registro en la SEAM, actualizado, del Consultor Ambiental
- Poder Especial del Proponente al Consultor Ambiental
- Formulario de registro nacional de Recursos Hídricos
- Imagen satelital. Ubicación del proyecto
- Mapas varios:

- Mapa base
- Mapa de Ecorregiones
- Mapa de áreas de Influencia directa
- Mapas de área de Influencia Indirecta
- Mapa geológico
- Mapa Hidrológico
- Mapa de Comunidades Indígenas
- Mapa de Áreas Protegidas
- Planos del Proyecto de la traza
- Alternativas de trazado
- Alternativas tecnológicas
- Otros planos (en archivo magnético)
- Planos de los Accesos a los Puertos
- Otros Planos en archivo magnético