

CAPÍTULO 6 RED VIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

6 RED VIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

6.1 Sistema de Transporte

(1) Puertos Principales

El transporte fluvial usa el Río Paraná y su afluente, el Río Paraguay, los cuales luego se unen río abajo con el Río de la Plata. Estos ríos demarcan las fronteras con el Brasil y la Argentina y la mayoría de las vías fluviales son administradas conjuntamente por los países limítrofes con ellas. El transporte fluvial mediterráneo es el medio de transporte usado principalmente para el transporte internacional de cargas comerciales. Los principales puertos de importación/exportación se describen a continuación:

- Puerto de Concepción: Ubicado a 1.940 kilómetros de Buenos Aires y administrado independientemente por el Paraguay, este puerto se usa principalmente para la carga de barcos transportadores de cereales.
- Puerto de Asunción: Este puerto está ubicado a 1.630 kilómetros de Buenos Aires. De aquí salen las principales exportaciones de algodón y llegan las importaciones de mercancías generales y automóviles en contenedores vía Río Paraguay.
- Puerto de Villeta: Este puerto está ubicado 37 kilómetros al sur del puerto de Asunción. Salen de aquí exportaciones de cereales y algodón.
- Puerto de Villa Hayes: Este puerto está ubicado cerca de Asunción y es punto de recepción de importaciones de materia prima usada en la industria siderúrgica.
- Puerto de Villa Elisa: Ubicado cerca de Asunción, este puerto funciona como punto de recepción de petróleo y derivados.
- Puerto de San Antonio: Ubicado cerca de Asunción, este puerto funciona como punto de salida para exportaciones de cereales.
- Puerto de Vallemí: Por este puerto entran importaciones de la materia prima usada en la producción de cemento.
- Puerto de Encarnación: Ubicado sobre el Río Paraná a 1.583 kilómetros de Buenos Aires, este puerto funciona como punto de salida de exportaciones de cereales.

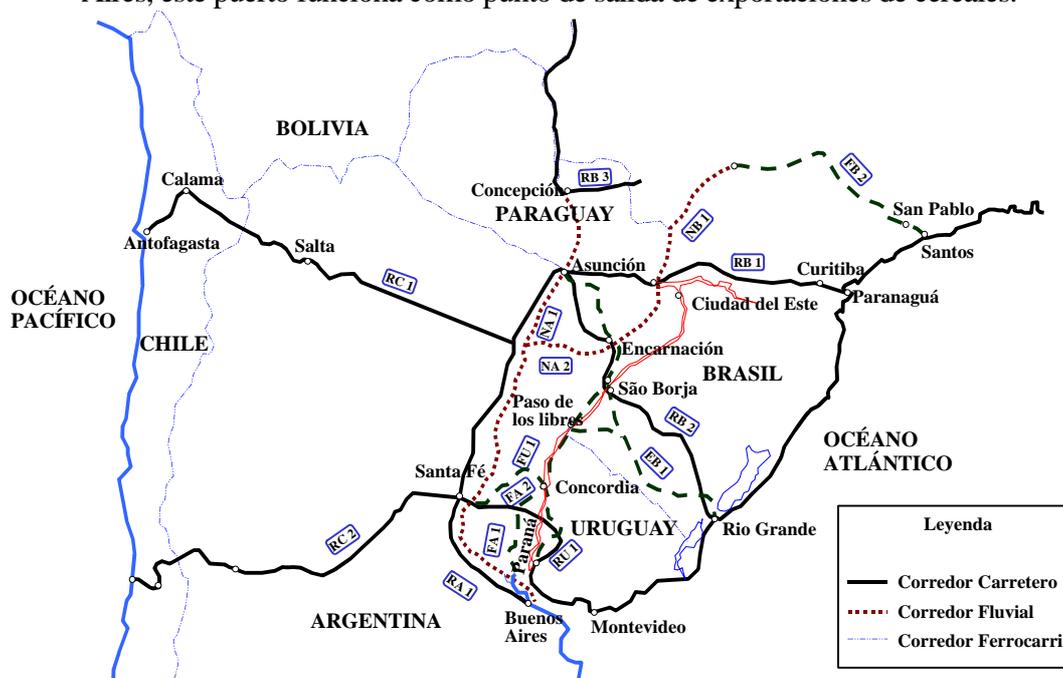


Figura 6.1.1 Rutas de Exportación del Paraguay

El transporte fluvial mediterráneo a menudo sufre inconvenientes por la profundidad reducida del agua y el ancho reducido del canal durante periodos de sequía. Aunque el transporte fluvial sea el medio más usado para el transporte de la mayoría de las exportaciones convencionales, este medio sufrió una disminución del 40,5% en la proporción de carga manejada en el año 1997. Dicha disminución puede atribuirse al aumento experimentado en el transporte de productos agrícolas para exportación por vía terrestre a Paranaguá desde el Paraguay.

Cuadro 6.1.1 Transporte Internacional por Medio de Transporte en 1997

Unidad: Toneladas

	Fluvial	Terrestre	Ferroviano	Total
Importaciones	1,278,020	1,212,844	54,121	2,544,985
Exportaciones	1,447,576	2,648,901	85,600	4,182,076
Total	2,725,596	3,861,745	139,721	6,727,061
Porcentaje (%)	40.5	57.4	2.1	

(2) Sistema de Rutas Troncales

En 1954, se designaron doce rutas para formar una red de rutas nacionales. Hoy día estas doce rutas vienen a ser la red vial del Paraguay (Figura 6.1.2).

Los caminos de la red están conectados a una red vial triangular que conecta a las ciudades principales de Asunción, Ciudad del Este y Encarnación, y el mantenimiento vial ha sido llevado a cabo principalmente en estos caminos principales. Desde la década de los ochenta, el crecimiento anual promedio del parque automotor ha sido pronunciado, alcanzando hasta 7,85%, y se ha mantenido alto hasta ahora.

El relieve en esta área triangular es, en algunas partes, llano mientras que en otras partes existen colinas. Hay cultivos de algodón y cereales y también existen establecimientos ganaderos. Diferentes agro-industrias están establecidas a lo largo de los caminos y en estos lugares están acumulados la población y el capital social.

Las tres ciudades que forman los vértices de este triángulo, Asunción, Ciudad del Este y Encarnación, están ubicadas en las fronteras con el Brasil y la Argentina, y funcionan como portones de entrada y salida de las importaciones y exportaciones. En los últimos tiempos, las dos rutas que conectan a Ciudad del Este desde el ápice de este triángulo con las ciudades de Asunción y Encarnación han sido usadas para poder satisfacer el aumento de demanda de transporte al Brasil.

La ruta Asunción – Ciudad del Este (cubierta por este estudio) es la vía principal en el corredor de exportaciones desde el Paraguay al puerto de Paranaguá en el Brasil. La demanda de transporte en esta ruta se ve aumentada también por el desarrollo de las zonas lindantes a la carretera. No existe en esta área ningún medio de transporte masivo sustituto (ferrocarril), ni tampoco ruta sustituta alguna. Actualmente se está ejecutando un proyecto de mejoramiento y ensanchamiento de tramos a aproximadamente 40 kilómetros al oeste de Ciudad del Este.

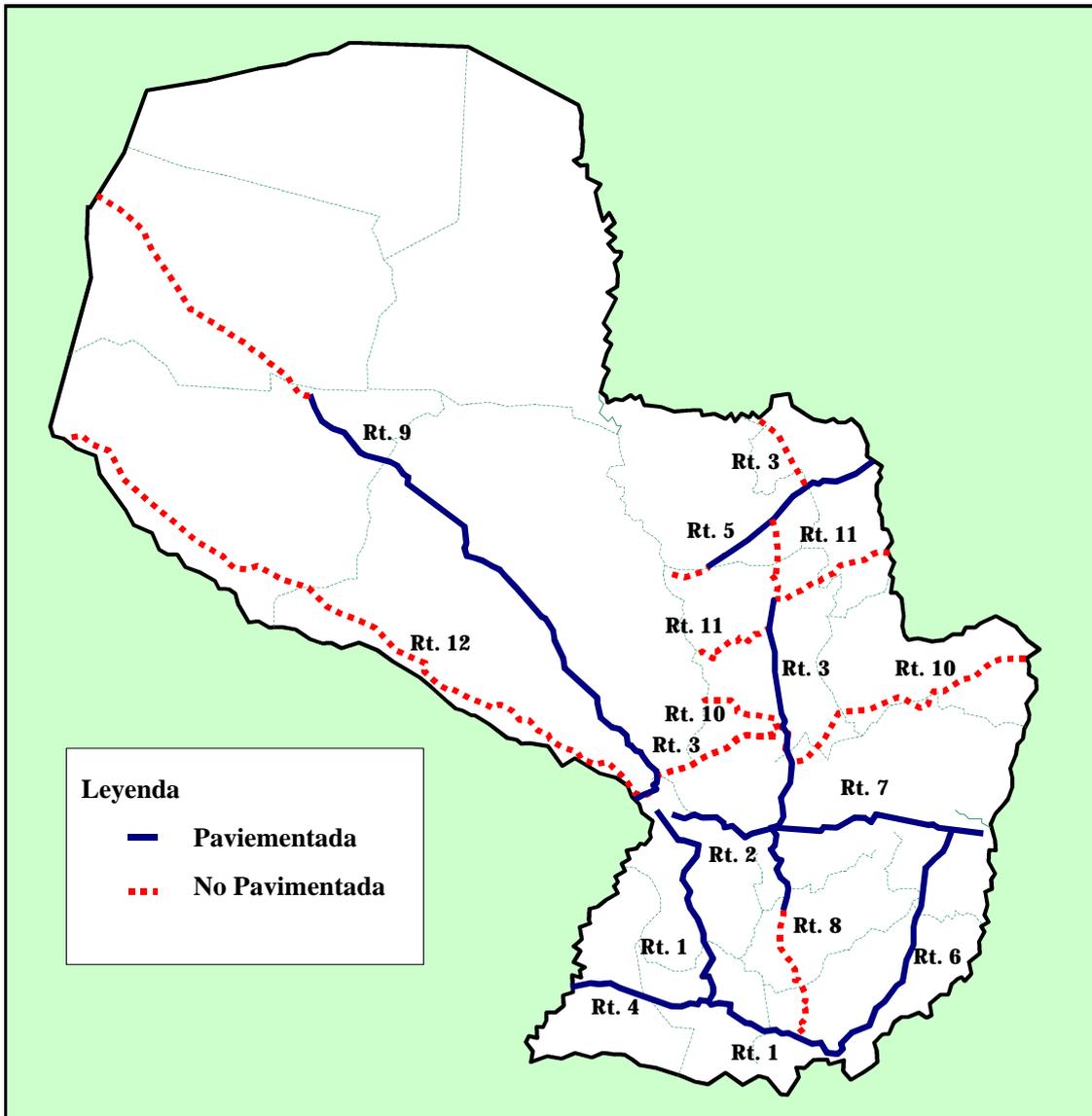


Figura 6.1.2 Red Vial Troncal

6.2 Función de las Rutas Nacionales del Paraguay

El Río Paraguay divide al país en dos áreas: la Región Oriental y la Región Occidental y actúa como límite. En cuanto a las redes viales principales, el Paraguay está dividido en tres zonas por la división de la Región Oriental en secciones del norte y sur, siendo la divisora la línea entre la capital, Asunción, y la ciudad que ocupa el segundo lugar en el país, Ciudad del Este.

- 1) Area Sur Oriental
(Asunción, Guairá, Caazapá, Itapúa, Misiones, Paraguari, Central, Ñeembucú)
- 2) Area Nor-Oriental
(Concepción, San Pedro, Cordillera, Caaguazú, Alto Paraná, Amambay, Canindeyú)
- 3) Area Occidental (Chaco)
(Pdte. Hayes, Boquerón, Alto Paraguay)



La función de la Red de Rutas Nacionales será establecida por el marco socioeconómico que sigue a continuación.

(1) Marco socioeconómico

Cuadro 6.2.1 Población, Industria y Cantidad de Automóviles

Area	Población	Agricultura y ganadería			Nº de Automóviles
		Principales Productos Agrícolas (toneladas)	Ganadería (cabeza) x 10 ³		
			Aves	Vacas, Chanchos, etc.	
Area Sur Oriental	3.552.779 (70%)	3.197.748 (45%)	12.019 (53%)	3.728 (30%)	246.073 (78%)
Area Nor-Oriental	1.436.332 (28%)	3.771.351 (54%)	10.243 (46%)	5.496 (44%)	60.895 (19%)
Total del Area Oriental	4.959.111 (98%)	6.969.099 (99%)	22.262 (99%)	9.224 (74%)	306.968 (97%)
Area Occidental (Chaco)	126.214 (2%)	90.851 (1%)	238 (1%)	3.197 (26%)	9.190 (3%)
Total	5.035.325 (100%)	7.059.950 (100%)	22.500 (100%)	12.421 (100%)	316.158 (100%)

Principales productos agrícolas: algodón, caña de azúcar, maíz, soja y trigo.

Cuadro 6.2.2 Naturaleza, Recreación y Cultura

Area	Parques Nacionales	Distritos de Conservación de la Naturaleza	Areas Recreativas tales como Cataratas y Lagos	Sitios Históricos	Museos / Museos Politécnicos	Represas	Total (número de sitios)
Area Sur Oriental	5	2	5	4	5	1	22
Area Nor-Oriental	2	6	3			1	12
Total del Area Oriental	7	8	8	4	5	2	34
Area Occidental (Chaco)	3				2		5
Total	10	8	8	4	7	2	39

Cuadro 6.2.3 Carga de Importación/Exportación por Medio de Transporte

Año		Transporte Ferroviario	Transporte Fluvial	Transporte por Carretera	Total (1.000 toneladas)
Volumen de Exportaciones	1995	157 5%	706 (21%)	2,449 (74%)	3,312 (100%)
	1996	7 (0%)	696 (24%)	2,163 (76%)	2,866 (100%)
	1997	86 (2%)	1,448 (35%)	3,649 (63%)	4,183 (100%)
Volumen de Importaciones	1995	62 (3%)	1,238 (64%)	620 (32%)	1,920 (100%)
	1996	78 (3%)	1,198 (50%)	1,101 (47%)	2,377 (100%)
	1997	54 (2%)	1,278 (50%)	1,212 (48%)	2,544 (100%)

Transporte Ferroviario: Encarnación

Transporte Fluvial: Asunción, Villeta, Puertos privados

Transporte por Carretera: Asunción, Ciudad del Este, Encarnación, Pto. Falcón, Pedro Juan Caballero, Salto del Guairá

(2) Función de la Red de Rutas Nacionales

Las Rutas Nacionales que forman el marco para cada área del Paraguay se detallan a continuación.

a. Area Sur Oriental

- Rutas Nacionales 2 y 7, que conectan a la capital, Asunción, con la ciudad que ocupa el segundo lugar, Ciudad del Este.
- Ruta Nacional 1, que conecta a la capital, Asunción, con Encarnación, una importante ciudad del sur.
- Ruta Nacional 6, que conecta Ciudad del Este con Encarnación.
- Ruta Nacional 4, que es el acceso a la Ruta Nacional 1
- Ruta Nacional 8, que es el acceso a las Rutas Nacionales 2 y 7.

b. Area Nor-Oriental

- La Ruta Nacional 3 pasa por el medio del área y es el acceso a la Ruta Transchaco, una carretera importante dentro del área metropolitana de Asunción.
- La Ruta Nacional 5 cruza el área y se conecta con el área Occidental.
- Las Rutas Nacionales 10 y 11 cruzan al área.

c. Area Occidental (Chaco)

- La Ruta Nacional 9 cruza el área.
- La Ruta Nacional 5 se conecta con el área Oriental y con el norte.
- La Ruta Nacional 12 corre paralela al Río Pilcomayo para acceder a las áreas de parques nacionales y a las del desarrollo petrolífero y gas natural.

Cuadro 6.2.4 Función de las Rutas Nacionales

Rutas Nacionales	Flujo Doméstico					Flujo Internacional de área extensa	
	Flujo de Pasajeros	Flujo de Mercaderías		Flujo Turístico	Flujo de área de desarrollo	Flujo de Importación/Exportación	Flujo Turístico
		Productos Agrícolas	Productos Ganaderos				
Nro. 1							
Nro. 2							
Nro. 3							
Nro. 4							
Nro. 5							
Nro. 6							
Nro. 7							
Nro. 8							
Nro. 9							
Nro. 10							
Nro. 11							
Nro. 12							

Areas en Desarrollo: Petróleo y gas natural

factor con mayor efecto

factor con efecto

factor con menos efecto

6.3 Estado de las Rutas**6.3.1 Clasificación Vial**

Las vías controladas por el MOPC se clasifican en tres categorías: rutas nacionales, vías interdepartamentales y caminos vecinales. Además, las rutas nacionales y las rutas departamentales se clasifican como primarias, las vías regionales primarias se clasifican como secundarias y las vías regionales secundarias se clasifican como terciarias.

1) Rutas Nacionales

Las rutas nacionales son caminos que empiezan o terminan en la Capital y conectan a regiones diferentes entre sí con caminos que cruzan dos o más departamentos para luego conectarse con estaciones ferroviarias o con puertos. Existen doce rutas designadas.

2) Rutas Departamentales

Las rutas departamentales cubren la mayor parte de un departamento y se conectan con otros departamentos y también con rutas nacionales, estaciones ferroviarias y puertos.

3) Vías Regionales

Las vías regionales conectan pueblos o vías ramales.

De esta manera, las redes viales bajo el control del MOPC se clasifican en tres categorías, y el MOPC se encarga de la construcción y del mantenimiento de todas ellas. Salvo por las rutas nacionales 1 a 12, las otras vías se consideran rutas regionales. No existe una distinción clara entre las vías sujetas al control del MOPC y las vías cuyo control está a cargo de autoridades locales.

El ancho de la franja de dominio es de 50 metros para rutas nacionales, 30 metros para rutas departamentales y 20 metros para vías regionales. En los distritos urbanos existen muchos tramos cuyo ancho no es el especificado. El MOPC registra los puntos de comienzo y término, el largo, etc. en el registro vial, pero no existe una definición entre vías ramales y regionales.

6.3.2 Plan de Desarrollo Vial

El Plan Comprensivo de Tráfico en el Paraguay preparado por la JICA en el año 1992 es un plan maestro para el desarrollo vial de largo y mediano plazo. El desarrollo vial actual está siendo implementado de acuerdo a este plan maestro. Este plan establece los siguientes puntos de desarrollo vial desde el punto de vista de los inconvenientes experimentados actualmente en el tráfico vial:

- 1) Reducción de gastos de tráfico vial
- 2) Desarrollo y mejoramiento del corredor de importaciones/exportaciones
- 3) Desarrollo y mejoramiento de caminos de apoyo agrícola
- 4) Accesibilidad
- 5) Definición clara de las rutas bajo control directo

Por otro lado, la política de desarrollo vial propone, como política de desarrollo futuro, los cinco rubros siguientes a fin de proceder de manera positiva con el desarrollo y mejoramiento vial:

- 1) Las rutas deberían clasificarse en dos categorías – rutas nacionales y caminos regionales, y el control de los caminos regionales debería ser transferido a las autoridades locales. En el caso de las rutas nacionales, las doce carreteras convencionales serán designadas caminos primarios, mientras los ramales serán designados caminos secundarios y todos estarán bajo el control del MOPC.
- 2) Para el desarrollo y mejoramiento de la ruta nacional, la red de caminos principales consistirá en 6.420 kilómetros, incluyendo rutas nacionales primarias y secundarias. Se llevarán a cabo cuatro tipos de desarrollo y mejoramiento, incluyendo mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento y ensanchamiento, y nueva construcción.
 - Mantenimiento de los caminos existentes
 - Rehabilitación de tramos en mal estado
 - Mejoramiento y ensanchamiento
 - Construcción de nuevas rutas dando prioridad a las rutas en desarrollo por encima de las conexiones faltantes en la red vial
- 3) La red de rutas troncales se clasificará en enlaces que serán pavimentados a medida que se cumplan los volúmenes de transporte para cada enlace según las evaluaciones de enlaces. Las doce rutas nacionales serán convertidas en carreteras de todo tiempo. Cualquier camino que tenga un alto volumen de tráfico será ensanchado a cuatro carriles.
- 4) Para las rutas regionales, el desarrollo vial será basado en las tres categorías: construcción de caminos nuevos, mejoramiento y mantenimiento. Se propone agregar a los 31.000 kilómetros existentes tramos nuevos teniendo un largo total

de 8.300 kilómetros.

- 5) A fin de poder mantener las rutas existentes, se propone operar directamente la organización de mantenimiento que controla las vías existentes y emplear un método para apoyar la operación de mantenimiento.

Según el plan, 6.466 kilómetros de la red de rutas principales se dividirán en secciones y el nivel de mantenimiento de las rutas principales será tasado y evaluado de acuerdo al volumen de tráfico, servicios de autobús, cantidad de carga y servicio regional en cada sección. Los planes a largo y mediano plazo fijan como meta de pavimentación de la red de rutas principales el 80,4% (actualmente está pavimentado el 32%). Por ende, el mantenimiento de las rutas principales abarcará a la pavimentación de 3.650 kilómetros, la pavimentación o el ensanchamiento y mejoramiento de 1.323 kilómetros de caminos existentes y el desarrollo de rutas de todo tiempo de 711 kilómetros de largo, llegando a un total de 5.684 kilómetros (3.208 kilómetros para caminos primarios y 2.476 kilómetros para caminos secundarios). El largo total incluirá a un proyecto de construcción de 2.746 kilómetros de caminos nuevos (237 kilómetros de caminos primarios y 1.243 kilómetros de caminos secundarios).

6.3.3 Estado de las Rutas

La red vial nacional administrada por el MOPC incluye 25.901 kilómetros, de los cuales 3.333 kilómetros están pavimentados (12%), 2.149 kilómetros tienen la superficie primaria de grava u otros materiales seleccionados y 20.419 kilómetros son de tierra, como se puede apreciar en el Cuadro 6.3.1.

Cuadro 6.3.1 Longitud Vial según Tipo de Pavimentación

Unidad: km

Red Vial		Pavimentado	Empedrado	Grava	Tierra	Total
Primaria	Nacional	2,609	1	1,167	2,394	6,171
	Inter – Departamental	437	196	421	4,547	5,601
Secundaria	Región Primaria	21	69	561	13,478	14,129
Subtotal		3,067	266	2,149	20,419	25,901
Terciaria	Región Secundaria	0	0	0	35,000	35,000
Total		3,067	266	2,149	55,419	60,901

6.4 Red Vial Existente

De Asunción salen tres rutas en dirección radial. Son la Ruta 1 a Encarnación, las Rutas 2 y 7 a Ciudad del Este (que se bifurcan de la Ruta 1 en San Lorenzo) y la Ruta 9 a la Región Occidental.

Asunción tiene dos carreteras de circunvalación. Una es Madame Lynch que sale de Cuatro Mojones y sigue el límite de la ciudad de Asunción, mientras la otra conecta a Luque, San Lorenzo y Ñemby con Asunción como centro.

Dentro del área de estudio, bifurcan muchos caminos de las Rutas 2 y 7 en forma de espina de pescado y estos se conectan entre sí para formar la red vial. La red vial tiene una longitud relativamente larga y puede afectar el flujo de tráfico en el tramo de estudio en las Rutas 2 y 7.

El desarrollo vial tanto nacional como departamental en el Paraguay puede clasificarse en los cuatro esquemas detallados a continuación, con su desarrollo en progreso para cada programa:

(1) Desarrollo de Nuevas Rutas

La planificación, el diseño y la construcción de caminos nuevos

(2) Mejoramiento de las Rutas

El mejoramiento de las condiciones viales críticamente inestables a menos inestables o estables. El trabajo consiste en el mejoramiento de la alineación de la carretera, la construcción de puentes y el ensanchamiento de carreteras.

(3) Rehabilitación Vial (mantenimiento periódico)

El mantenimiento periódico y la administración a fin de mantener condiciones estables de los caminos y la renovación de las banquetas, el mejoramiento y la instalación de alcantarillados, la repavimentación y el recapado asfáltico.

(4) Mantenimiento de Rutina

Pequeñas obras cotidianas de mantenimiento que incluyen la colocación de parches en las calzadas, la limpieza de las zanjas, y el mantenimiento en general.

6.5 Futura Red Vial

La futura red vial del área de estudio se construirá teniendo en cuenta los proyectos actualmente en ejecución y también los proyectos ya financiados dentro de los nuevos proyectos de desarrollo y mejoramiento vial.

Los nuevos proyectos de desarrollo y mejoramiento vial son:

– Ruta 3 Emboscada – San Estanislao	Mejoramiento y construcción nueva
– Ruta 3 Limpio – Emboscada	Mejoramiento
– Cuatro Mojones – Itá – Paraguari	Mejoramiento y construcción nueva
– Cuatro Mojones – Ruta 9	Mejoramiento
– Puente Remanso a Luque	Construcción nueva
– Luque – San Lorenzo y Ñemby	Mejoramiento
– Paraguari – Villarrica	Mejoramiento y construcción nueva

La Figura 6.5.1 muestra la futura red vial global dentro del área de estudio.

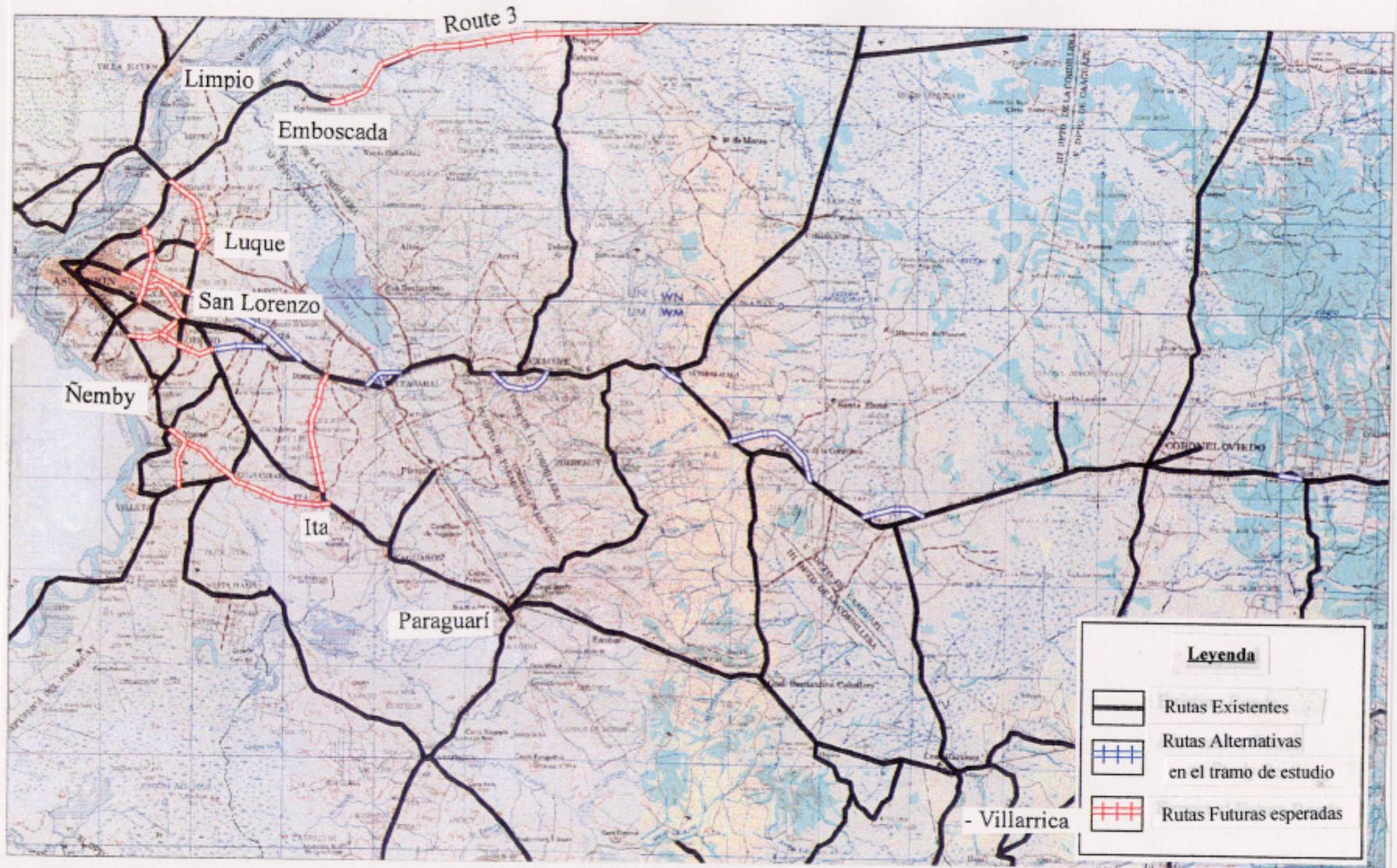


Figura 6.5.1 Futura Red Vial