

Tabla 2.1.2 Uso de la Tierra de la Región Oriental, 1991

Español	Inglés	Observaciones	Area (mil ha)	Ratio (%)
1 Bosque alto continuo	Rich Forest	para reserva	2.197,043	13,75
2 Bosque alto degradado	Woods	--	742,537	4,65
3 Bosque ralo en islas	Grove Land	sólo en el norte	402,748	2,52
4 Uso agropecuario*	Cultivable Land	Granja (agricultura)	6.814,739	42,64
5 Pradera alta	Plateau	Pastos A (crianza de ganado)	2.577,263	16,13
6 Pradera baja inundable	Floodable Area(seldom)	Pastos B	2.386,337	14,93
7 Pradera baja inundada	Floodable Area(often)	Pastos C	795,878	4,98
9 Espejos de agua	Water		66,155	0,41
Total			15.982,700	100,00
8 Deforestación '84-91	Deforestation '84-'91		2.019,858	12,64

Fuente : Mapa de uso de tierra en 1994

Nota : * Campo cultivado + tierra deforestada

Tabla 2.1.3 Producto Interno Bruto por Sector Económico

(Unidad : millones Gs - 1982 constant)

Sector	1985	%	1990	%	1992	%	1994	%
Productos agrícolas	206.042	26,9	255.385	27,5	254.013	26,3	266.608	25,7
Agricultura			159.082	17,2	150.061	15,5	156.562	15,1
Ganadería			69.847	7,5	75.066	7,8	79.441	7,6
Bosques			25.201	2,7	27.562	2,8	29.201	2,8
Caza y pesca			1.255	0,1	1.324	0,1	1.404	0,1
Otros bienes	175.350	22,9	201.831	21,8	208.465	21,6	217.337	20,9
Minería			4.300	0,5	4.741	0,5	4.917	0,5
Artesanías			149.045	16,1	151.287	15,6	156.628	15,1
Construcción			48.486	5,2	52.437	5,4	55.792	5,4
Servicios básicos	52.711	6,9	72.480	7,8	82.039	8,5	99.071	9,5
Electricidad, agua, gas			29.934	3,2	36.249	3,7	49.880	4,8
Transporte y comunicaciones			42.546	4,6	45.790	4,7	49.191	4,7
Otros servicios	332.050	43,3	397.621	42,9	422.795	43,7	455.531	43,9
Comercio y finanzas			244.732	26,4	256.958	26,6	278.209	26,8
Gobierno			41.774	4,5	46.382	4,8	51.546	5,0
Bienes raíces			24.100	2,6	26.690	2,8	28.315	2,7
Otros			87.015	9,4	92.765	9,6	97.461	9,4
Producto Interno Bruto	766.153	100,0	927.317	100,0	967.312	100,0	1.038.547	100,0
(Tasa de crecimiento anual)			(3,89%)		(2,13%)		(3,62%)	

Fuente : Diagnóstico del Sector Transporte, 1994

2-1-4 Transporte

(1) Medios de Transporte

Existen cuatro (4) diferentes medios de transporte para diferentes objetivos en Paraguay; éstos son carreteras, ferrocarriles, río y aire. (Figura 2.1.3) La importancia de las carreteras, sin embargo, es muy significativa dentro de todos los medios de transporte, tal como se ilustra a continuación.

		Mode de Transporte			
		Carretera	Ferrocarril	Río	Aire
Nacional	Carga	XXXX	X	XX	-
	Pasajeros	XXXX	-	X	X
Internacional	Carga	XXXX	XX	XXX	X
	Pasajeros	XXX	-	-	XXX

Note - X: Peso de importancia, -: Insignificante

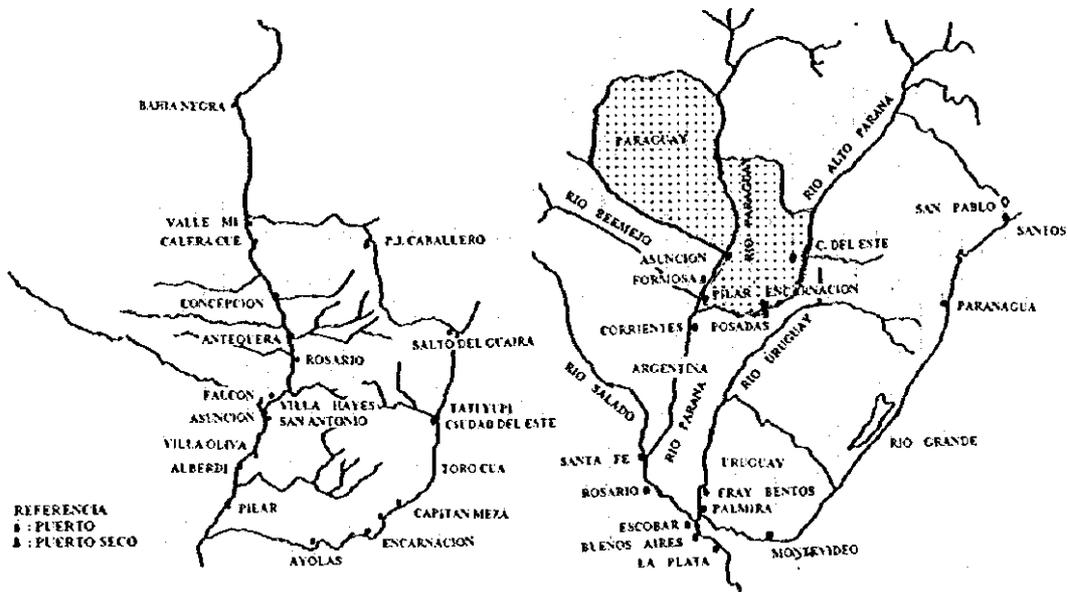
Figura 2.1.2 Rol Conceptual del Transporte según el Medio de Transporte

(1) Transporte Terrestre

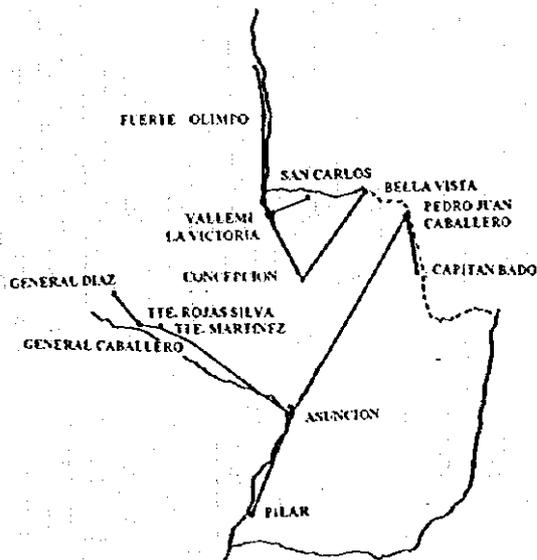


Figura 2.1.3 Principales Redes de Transporte (1)

(2) Transporte Fluvial



(3) Transporte Aéreo



(4) Vía Férrea



Figura 2.1.3 Principales Redes de Transporte (2)

(2) Carreteras

Aunque el transporte por carreteras es esencial en el país, no hay información suficiente ni estadísticas acerca del inventario de las mismas, volumen de tráfico y la industria del transporte, etc.

La mayoría de las carreteras troncales están administradas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones; la extensión total de 59.160 km está clasificada en dos categorías, condición funcional y de superficie. Como el radio de las carreteras pavimentadas es menor del 5% del total, se ha ido aumentando constantemente en un 60%, es decir, en 110 km por año.

Tabla 2.1.4 Extensión Total de Carreteras, 1996

(Unidad : km)

Clasificación por Importancia	Clasificación por Administración	Tipo de Superficie				Total
		Pavimentado	Pavimento removido	Empedrado	Suclo	
Ruta Primaria	Nacional	2.413,2	1,0	6,5	2.394,0	4.814,7
	Departamental	403,5	27,2	356,1	4.547,0	5.333,8
Ruta Secundaria	Local Primaria	20,7	25,4	488,2	13.478,0	14.012,2
	Sub total	2.837,4	53,7	850,8	20.419,0	24.160,7
Ruta Terciaria*	Local Secundaria	-	-	-	35.000,0	35.000,0
	Total	2.837,4	53,7	850,8	55.419,0	59.160,7

Fuente : MOPC

Nota : * Estimado sin inventario

La red vial arterial nacional existente consiste de 12 rutas con una longitud de 3.444 km., tal como se muestra en la tabla descrita abajo. Actualmente existe un plan para revisar esta red bajo el Plan de Mantenimiento de Carreteras Nacionales del IDB y podría convertirse totalmente en un sistema de 14 rutas nacionales.

Tabla 2.1.5 Rutas Nacionales Actuales

No. de Ruta	Origen	Destino	Longitud (km)
1	Asunción	Encarnación	370
2	Asunción	Coronel Oviedo	134
3	Limpio	Bella Vista	452
4	San Ignacio	Itapiru	206
5	Concepción	Pedro Juan Caballero	215
6	Encarnación	Ciudad del Este	250
7	Ciudad del Este	Coronel Oviedo	193
8	Coronel Oviedo	Coronel Bogado	202
9	Asunción	Eugenio A. Garay	776
10	Rosario	Salto de Guairá	396
11	Antequera	Cerro Torín (Capt. Bado)	88
12	Chaco-i	Esteban Martínez	162
	Total		3.444

Fuente : MOPC

(3) Número de Vehículos

El número de vehículos registrados se ha incrementado rápidamente desde los más de 100.000 vehículos registrados en 1983, hasta las 323.000 unidades que estaban registradas en 1994. El registro de vehículos está concentrado en Asunción y sus alrededores; 67% del total está registrado en la capital y en el departamento Central, de acuerdo con la actividad económica, en contraste con la distribución poblacional (33%).

Tabla 2.1.6 Número de Vehículos Registrados, 1994

Departamento	Total	Composición by Dept.	Tipo de Vehículos					
			Automóvil y taxi	Camioneta y pick-up	Camión	Autobus y otros	No clasific- ado	Maquinaria
Asunción	89.149	27,6%	60.056	20.691	3.944	2.346	1.898	214
Cordillera	11.629	3,6%	7.578	2.408	1.118	319	161	45
Guairá	4.038	1,3%	2.061	979	748	134	13	103
Caaguazú	6.409	2,0%	2.388	1.757	1.540	496	126	102
Caazapá	996	0,3%	357	340	204	67	14	14
Itapúa	20.227	6,3%	9.596	5.723	3.074	538	199	1.097
Misiones	3.087	1,0%	1.591	944	401	131	12	8
Paraguarí	4.810	1,5%	2.260	1.459	728	245	88	30
Alto Paraná	36.012	11,2%	21.054	9.910	3.763	731	237	317
Central	124.389	38,5%	76.730	31.446	10.857	3.793	1.112	451
Ñembuquí	813	0,3%	289	259	172	51	30	12
Área de Estudio	301.559	93,5%	183.960	75.916	26.549	8.851	3.890	2.393
(Otro Región Oriental)								
Concepción	1.919	0,6%	561	796	402	131	5	24
San Pedro	3.518	1,1%	1.176	1.061	666	245	28	342
Amambay	4.313	1,3%	1.196	1.592	1.260	234	8	23
Canindeyú	1.655	0,5%	467	567	483	53	15	70
Región Occidental	9.717	3,0%	4.346	4.118	820	217	121	95
Total	322.681	100,0%	191.706	84.050	30.180	9.731	4.067	2.947

Fuente: Estadística Anual 1994

(4) Volumen de Tráfico

No existen censos sistemáticos de tráfico que indiquen la tendencia histórica de la actividad general del tráfico, pero si existen conteos de tráfico individuales para cada propósito. Además de esos resultados, algunas estaciones de las principales carreteras nacionales tienen sus propios registros tomados en los lugares de recaudación de peaje. En lo que respecta al volumen de tráfico, a continuación se resumen algunas de sus características, tendencia histórica y clasificación vehicular.

Tabla 2.1.7 Resumen del Volumen de Tráfico en Puntos Importantes

1) Tendencia Anual

Año	Ruta 1- Km.23 Ybyraró (1)	Ruta 1- Km.160 Villa Florida (2)	Ruta 2- Km.38 Ypacarai(5)	Ruta 2- Km.124 Cnel. Oviedo (6)	Ruta Km.7- 201 Pastoreo (7)	Ruta Km.9- 50 Cerrito (14)
1992	3.678	1.386	5.924	2.396	1.376	282
1993	5.942	1.354	9.420	3.943	2.792	800
1994	8.248	1.467	10.734	4.351	3.373	854

Nota: () = No. de estación

2) Volumen de Tráfico en la Estación de Peaje por Tipo de Vehículo, 1992 (ambas direcciones)

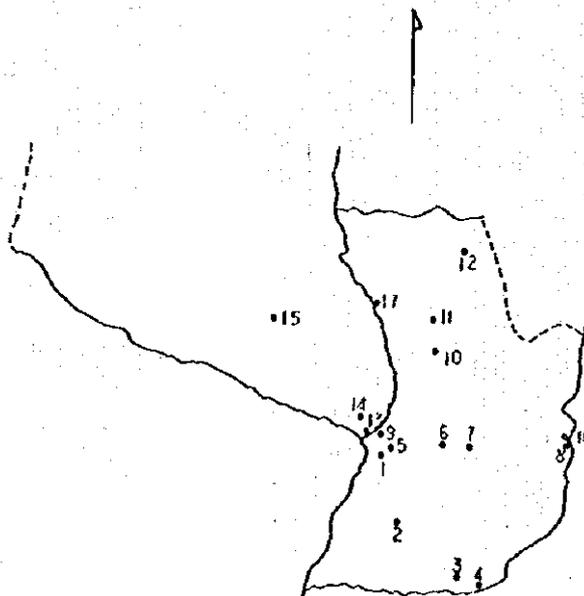
No. de Estación	Ruta	Volumen Tráfico por Tipo					Composición Vehículo (% por tipo)			
		Total	A	B	C	D	A	B	C	D
1	1	3.679	3.275	357	47	-	89,0%	9,7%	1,3%	0,0%
2	1	1.386	1.177	152	57	-	84,9%	11,0%	4,1%	0,0%
3	1	748	632	87	29	-	84,4%	11,7%	3,9%	0,0%
4	1	1.791	1.607	150	34	-	89,7%	8,3%	1,9%	0,0%
5	2	5.924	4.490	600	150	685	75,8%	10,1%	2,5%	11,6%
6	2	2.396	1.933	331	132	-	80,7%	13,8%	5,5%	0,0%
7	7	1.376	1.125	167	84	-	81,8%	12,1%	6,1%	0,0%
8	7	1.425	1.086	212	102	79	76,2%	14,9%	7,1%	5,6%
9	3	278	206	72	0	-	74,0%	25,9%	0,1%	0,0%
10	3	369	256	73	39	-	69,4%	19,8%	10,7%	0,0%
11	3	295	196	66	33	-	66,4%	22,3%	11,3%	0,0%
12	5	259	213	39	7	-	82,1%	15,2%	2,8%	0,0%
13	9	4.405	3.796	443	166	-	86,2%	10,1%	3,8%	0,0%
14	9	282	218	38	26	-	77,2%	13,6%	9,2%	0,0%
15	9	287	217	25	46	-	75,4%	8,7%	15,9%	0,0%
16	-	483	421	42	21	-	87,0%	8,7%	4,3%	0,0%
17	5	21	16	3	1	-	78,7%	15,4%	5,9%	0,0%

Nota - A: Vehículos regulares, B: Camiones con tres ejes, C: Camiones con más de tres ejes, D: Buses especiales

3) Ubicación de la Estación de la Encuesta

No.	Estación	(km)	Ruta
1	Ybyraró	23	1
2	Villa Florida	160	1
3	Cnel. Bogado	329	1
4	Encarnación	4	1
5	Ypacarai	38	2
6	Cnel. Oviedo	124	2
7	Pastoreo	201	7
8	Ciudad del Este	30	7
9	Limpio	30	3
10	Pte. Jejuí Guazu	292	3
11	Aguaray Guazu	325	3
12	Chiriguelo	191	5
13	Pte. Remanso	18	9
14	Cerrito	50	9
15	Pozo Colorado	269	9
16	Hernandariá	7	-
17	Pte. Concepción	0	5

Fuente: MOPC



(5) Desarrollo Vial e Inversión

1) Organización y administración vial

La administración gubernamental del transporte en Paraguay está a cargo del "Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)", existiendo cuatro (4) secretarías bajo su poder, las cuales son la Secretaría de Obras Públicas y Comunicaciones, la Secretaría de Transporte, la Secretaría de Minería y Energía, y la Secretaría de Administración y Finanzas. El desarrollo y mantenimiento de carreteras troncales está a cargo de la "Dirección de Carreteras Troncales" de la Secretaría de Obras Públicas y Comunicaciones, cuya organización consiste de los departamentos y secciones que se ilustran en el organigrama de la Figura 2.1.4.

Los trabajos de desarrollo y construcción vial están usualmente a cargo del sector privado, bajo la administración del Departamento de Planificación y Proyectos, mientras que los trabajos de mantenimiento vial están a cargo del Departamento de Mantenimiento, que cuenta con ocho (8) oficinas de distrito que cubren toda la nación. En la Figura 2.1.5 se puede observar el consejo administrativo de los ocho distritos y en la Tabla 2.1.8 se muestra la longitud total de las carreteras existentes por distrito, según datos de 1995.

2) Inversión para el desarrollo vial

La importancia del sector vial se puede observar en la Tabla 2.1.9, donde se puede observar que su contribución ha aumentado desde 1990 (más del 60% comparado con años anteriores), y la contribución del sector del transporte en el presupuesto del MOPC ha alcanzado un 78,5%, en contraste con la disminución del subsector ferroviario.

3) Plan de desarrollo vial

Aunque no existe un plan maestro específico para el mejoramiento vial, tal como el "Plan de Desarrollo Vial para Cinco Años", y no obstante ha existido una coacción presupuestaria, el desarrollo de carreteras se ha llevado a cabo regularmente, tal como se muestra en la Tabla 2.3.4. Las principales actividades del desarrollo vial son las siguientes:

- Finalización de la red vial de carreteras troncales nacionales pavimentadas
- Mejoramiento/Rehabilitación de carreteras pavimentadas
- Desarrollo de la red vial rural para la actividad local
- Desarrollo de rutas de transporte internacional para "MERCOSUR"

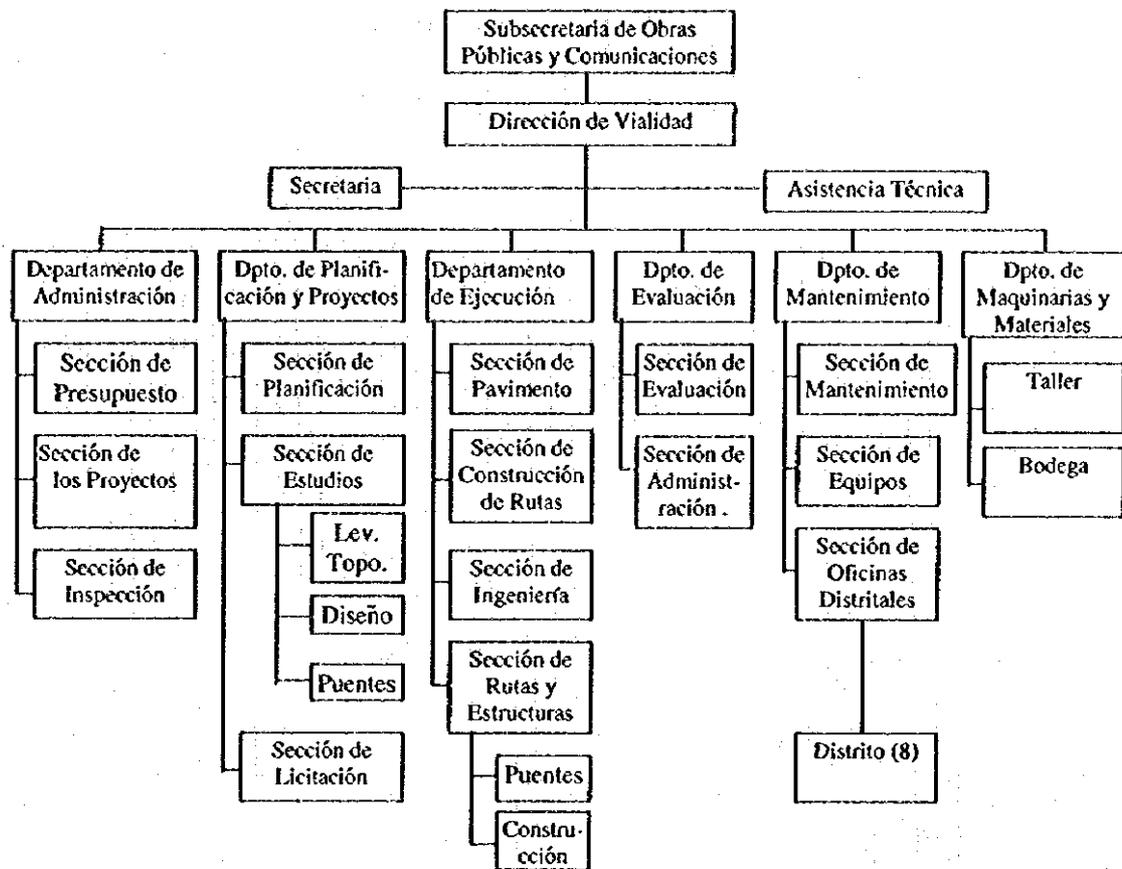
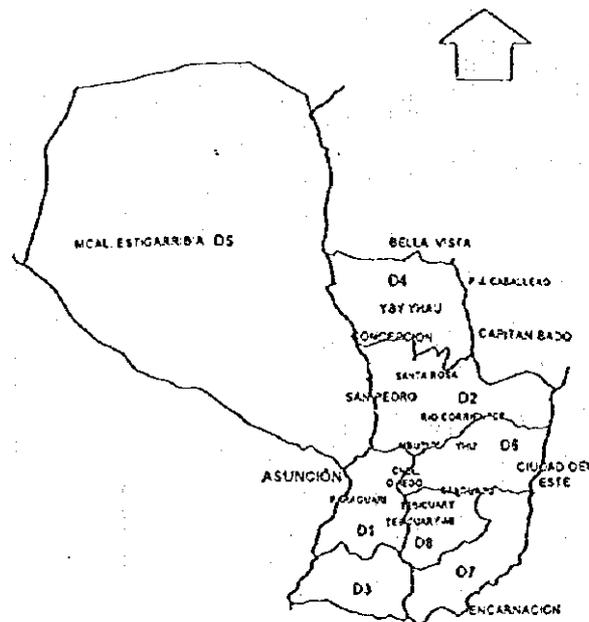


Figura 2.1.4 Organigrama de la Dirección de Carreteras Troncales, MOPC



Fuente: MOPC

Figura 2.1.5 Administración Distrital del Mantenimiento de Carretera, MOPC

Tabla 2.1.8 Longitud de la Carretera por Distrito, 1995

(Unidad : km)

Distrito	Tipo de Carretera	Pavimento	Pavimento removido	No Pavimentada	Total
1	Nacional	401,8	-	323,5	725,3
	Departamental	306,9	14,1	672,3	993,3
	Otros	-	-	1.458,0	1.458,0
	Total	708,7	14,1	2.453,8	3.176,6
2	Nacional	171,3	-	472,0	643,3
	Departamental	-	-	926,3	926,3
	Otros	-	-	2.995,0	2.995,0
	Total	171,3	-	4.393,3	4.564,6
3	Nacional	130,6	-	136,6	267,2
	Departamental	11,4	11,4	404,4	427,2
	Otros	4,3	-	936,7	941,0
	Total	146,3	11,4	1.477,7	1.635,4
4	Nacional	191,5	-	308,1	499,6
	Departamental	-	-	382,1	382,1
	Otros	-	-	921,3	921,3
	Total	191,5	-	1.611,5	1.803,0
5	Nacional	600,0	-	795,3	1.395,3
	Departamental	14,8	-	1.177,0	1.191,8
	Otros	-	-	2.659,0	2.659,0
	Total	614,8	-	4.631,3	5.246,1
6	Nacional	109,3	-	38,8	148,1
	Departamental	11,2	-	306,4	317,6
	Otros	-	-	1.482,0	1.482,0
	Total	120,5	-	1.827,2	1.947,7
7	Nacional	376,0	1,0	226,1	603,1
	Departamental	1,7	1,7	368,4	371,8
	Otros	11,4	11,4	1.973,0	1.995,8
	Total	389,1	14,1	2.567,5	2.970,7
8	Nacional	62,7	-	99,1	161,8
	Departamental	57,6	-	666,2	723,8
	Otros	5,0	-	962,6	967,6
	Total	125,3	-	1.727,9	1.853,2
Total	Nacional	2.043,2	1,0	2.399,5	4.443,7
	Departamental	403,6	27,2	4.903,1	5.333,9
	Otros	20,7	11,4	13.387,6	13.419,7
	Total	2.467,5	39,6	20.690,2	23.197,3

Fuente : MOPC

Table 2.1.9 Tendencia de la Inversion destina al Sector Transporte/Vial

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
1. Presupuesto del PIB Total						
PIB*	799.382	850.207	899.500	927.317	950.208	967.312
Sector transporte (%)	0,6	0,5	0,3	0,5	0,8	1,3
Sector vial (%)	0,4	0,4	0,2	0,4	0,6	1,0
2. Presupuesto del Total de Inversiones						
Inversión total**	160.990	166.951	184.771	203.471	215.354	201.580
Sector transporte (%)	2,9	2,6	1,6	2,3	3,6	6,4
Sector vial (%)	1,9	1,8	1,0	1,7	2,7	5,0
3. Presupuesto para Carreteras dentro del Subsector del Transporte del MOPC						
Total del subsector del transporte del MOPC*	4.695	4.370	2.986	4.615	7.813	12.820
Porcentaje de la contribución de carreteras	64,9	70,3	61,9	73,4	73,2	78,5
Fluvial/Puertos	3,5	1,1	3,1	3,7	7,5	7,5
Aéreo	30,1	27,4	34,3	22,1	18,9	14,0
Ferroviano	1,5	1,2	0,6	0,8	0,4	0,0
4. Inversión para Carreteras*						
Comparación con años anteriores	3.047	3.072	1.849	3.389	5.720	10.070
	-	1,01	0,60	1,83	1,69	1,76

Fuente : Diagnóstico del Sector Transporte, 1994

Nota : * Millones de guaraníes a precios de 1982

La asignación reciente del presupuesto para el subsector vial del "Plan Nacional de Transporte 1991-1995" indica el rol significativo del transporte terrestre. Tal como se puede observar en el resumen de la Tabla 2.1.10, se aprecia el problema que casi la mitad del presupuesto total destinado a la inversión vial depende de fondos extranjeros.

Tabla 2.1.10 Programa de Inversión, Plan Nacional de Transporte 1991-1995

(Unidad : Millones de Gs.)

Sub-sector	1991			1992			1993			
	Local	Extranjero	Total	Local	Extranjero	Total	Local	Extranjero	Total	
Vial	41.460,0	51.726,8	93.186,8	59.486,3	94.923,1	154.409,4	69.157,9	121.992,9	191.150,8	
	44,5%	55,5%	100,0%	38,5%	61,5%	100,0%	36,2%	63,8%	100,0%	
Fluvial	6.449,2	-	6.449,2	5.603,0	-	5.603,0	5.619,3	-	5.619,3	
Aéreo	149,2	48.140,0	48.289,2	41,0	1.146,0	1.187,0	-	-	-	
	0,3%	99,7%	100,0%	3,5%	96,5%	100,0%	-	-	-	
Ferrovial	2.064,0	-	2.064,0	2.270,4	-	2.270,4	2.497,4	-	2.497,4	
Total	50.122,4	99.866,8	149.989,2	67.400,7	96.069,1	163.469,8	77.274,6	121.992,9	199.267,5	
Sub-sector	1994			1995			Total 1991-95			Contribución
	Local	Extranjero	Total	Local	Extranjero	Total	Local	Extranjero	Total	
Vial	81.119,9	58.568,5	139.688,4	70.928,1	14.014,0	84.942,1	322.152,2	341.225,3	663.377,5	88,8%
	58,1%	41,9%	100,0%	83,5%	16,5%	100,0%	48,6%	51,4%		
Fluvial	1.821,2	-	1.821,2	2.003,3	-	2.003,3	21.496,0	-	21.496,0	2,9%
Aéreo	-	-	-	-	-	-	190,2	49.286,0	49.476,2	6,6%
	-	-	-	-	-	-	0,4%	99,6%		
Ferrovial	2.747,2	-	2.747,2	3.022,0	-	-	12.601,0	-	-	1,7%
Total	85.688,3	58.568,5	144.256,8	75.953,4	14.014,0	89.967,4	356.439,4	390.511,3	746.950,7	100,0%

Fuente : Plan Nacional de Transporte, 1991-1995

(6) Sistema de Mantenimiento Vial

Tal como se mencionó anteriormente, el Departamento de Mantenimiento y ocho Oficinas Distritales del MOPC están a cargo de los trabajos de mantenimiento de las carreteras de toda la nación. (Ver Figuras 2.1.4, 2.1.5 y Tabla 2.1.8.)

Debido a que la actividad actual de estas entidades ha sido catalogada algunas veces como no muy eficiente, en 1994 el MOPC contrató empresas consultoras con el fin de que llevaran a cabo un estudio del sistema de mantenimiento vial. El estudio denominado Servicio de Consultoría para la Elaboración del Plan de Conservación de la Red Vial Nacional se finalizó en 1995 y los resultados del mismo se resumen a continuación:

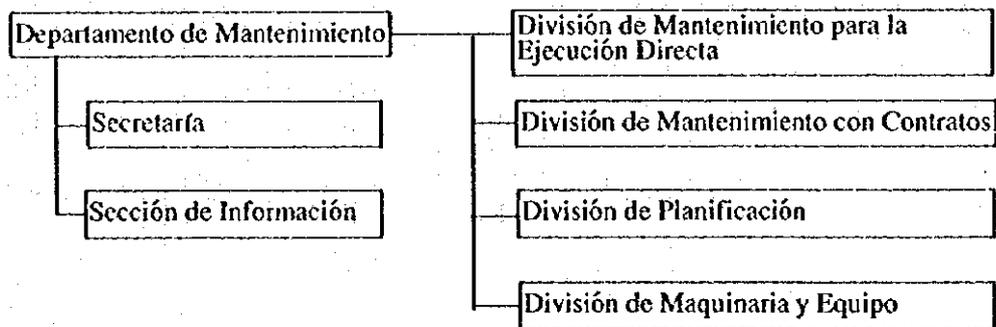
1) Hallazgos y problemas del sistema actual

- La cantidad de trabajo realizado durante el mismo período en las diferentes oficinas es muy distinto entre una y otra

- Se encontró que el equipo ha sido utilizado ya sea muy poco o en demasiada medida; la combinación o distribución del equipo no ha sido apropiada y la planificación del trabajo se ha realizado sin tomar en consideración el equipo existente
- Los trabajos de mantenimiento vial, tales como los solicitados al sector privado, se están efectuando muy seguido en algunas oficinas distritales
- El control físico y financiero que la oficina central (Depto. de Mantenimiento - MOPC) lleva a cabo a las oficinas distritales no es eficiente ni efectivo
- A pesar que existe suficiente mano de obra y material necesario, algunas veces el trabajo solicitado no se realiza sin razón alguna
- El sistema para recopilar información relacionada con la actividad de las oficinas distritales es muy pobre
- No está clara la demarcación y responsabilidad de los trabajos de la Sección de Maquinaria del Departamento de Mantenimiento y del Departamento de Maquinaria y Materiales

2) Recomendación

- Alguna parte de los trabajos de mantenimiento vial debería delegarse a algunas compañías privadas, bajo un contrato con el MOPC
- El Departamento de Mantenimiento debería reorganizarse como se indica a continuación:



- Debería desarrollarse un nuevo sistema de administración integrada para los trabajos de mantenimiento vial, enfocado especialmente a la rápida recopilación de datos e información correcta, así como a la planificación apropiada del trabajo basada en dicha información.

3) Rendimiento

- Las compañías consultoras implementaron al estudio un programa de computación denominado SIAMV con el objeto de mejorar el sistema de mantenimiento vial, de acuerdo con las recomendaciones arriba mencionadas, y lo entregaron al MOPC.

• El SIAMV (Sistema Integral de Administración del Mantenimiento Vial) consiste de los seis módulos siguientes:

- ① Sistema de información, incluyendo un inventario vial
- ② Sistema de evaluación de costos
- ③ Sistema de conservación del pavimento (basado en el Modelo HDM III de Gastos y Presupuesto - Banco Mundial)
- ④ Sistema de la administración del mantenimiento para establecer un programa de trabajo anual
- ⑤ Sistema de reporte
- ⑥ Sistema de mantenimiento del programa

El estudio, cuyos resultados se resumieron anteriormente, se ha finalizado y el programa de computación es propiedad del MOPC; sin embargo, a la fecha la utilización del SIAMV es parcial y está a prueba. Consecuentemente, aún no se ha obtenido ningún provecho del mismo.

Independientemente del estudio arriba mencionado, se ha llevado a cabo la implementación de un sistema para mejorar el uso del equipo en las oficinas distritales, como parte de los servicios de consultoría del Gobierno Japonés para la rehabilitación de la red vial existente. (Préstamo No. PG-P9). Esta consultoría tuvo el propósito de mejorar la administración y el uso del equipo solamente, por lo que los esfuerzos se concentraron en desarrollar un sistema de transferencia de información de equipo entre las oficinas distritales, la oficina central y el taller central; simplificando el sistema de compra de repuestos y clarificando las obligaciones y responsabilidades de cada oficina, taller y bodega de repuestos para el mantenimiento y reparación de equipo por algún tipo de problema o por la transacción de equipo solicitada.

Se espera que los resultados de esos estudios elaborados independientemente trabajen suplementariamente entre sí para el mejoramiento del sistema de mantenimiento vial en un futuro cercano. Al respecto, existe la opinión, aun en el MOPC, que parte de los trabajos de mantenimiento vial debe transferirse a las correspondientes municipalidades o gobiernos departamentales. Sería posible y exitoso que al reorganizar su personal, el MOPC endose a esas organizaciones locales un grupo de personal, tales como operadores de equipo, mecánicos e ingenieros. De lo contrario, debe indicarse que no es real ni racional, es decir, actualmente no existen municipalidades que cuenten con los recursos y capacidad necesaria para absorber la responsabilidad de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento vial por su propia cuenta. Sin embargo, esta idea es tan significativa que se realizará en el futuro, después de tomar paso a paso algunas medidas preparatorias adecuadas.

2-2 Area Centro Oriental y Red de Transporte

2-2-1 Características Demográficas del Area Centro Oriental

Algunas características principales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 2.2.1 Algunos Indices Demográficos del Area Centro Oriental

Departamento	Capital	No. de distritos	Area (km ²)	Población (1992)	Densidad de Población (Pob/km ²)	Población (1982)	Indice de Población % (1982-92)
Asunción		1	117	500.938	4.281,5	454.881	1,0%
Cordillera	Caacupe	20	4.948	198.701	40,2	194.011	0,2%
Guaira	Villarica	16	3.846	161.991	42,1	143.510	1,2%
Caaguazu	Cnel. Oviedo	19	11.474	386.412	33,7	299.437	2,6%
Caazapa	Caazapa	10	9.496	129.352	13,6	109.452	1,7%
Itapua	Encarnación	29	16.525	377.536	22,8	262.680	3,7%
Misiones	San Juan Bautista	10	9.556	89.018	9,3	77.475	1,4%
Paraguari	Paraguari	17	8.705	208.527	24,0	204.399	0,2%
Alto Parana	Ciudad del Este	18	14.895	406.584	27,3	199.644	7,4%
Central	Aregua	19	2.465	866.856	351,7	497.388	5,7%
Ncoembucu	Pilar	16	12.147	69.770	5,7	70.338	-0,1%
Total del Area de Estudio		175	94.174	3.395.685	36,1	2.513.215	3,1%
Comparación con la nación (%)		77,1%	23,2%	81,8%	353,5%	82,9%	95,6%
Región oriental		217	159.827	4.046.955	25,3	2.972.998	3,1%
Región occidental		10	246.925	105.633	0,4	56.832	6,4%
Total de la nación		227	406.752	4.152.588	10,2	3.029.830	3,2%

Fuente : Censo de 1992, Resumen

2-2-2 Estructura Regional

(1) Triángulo de Paraguay

El área centro oriental se denomina "Triángulo de Paraguay," incluyendo los tres centros urbanos más importantes que son Asunción, Encarnación y Ciudad del Este. Los mecanismos de desarrollo predominantes en el área del triángulo (Figura 2.2.1, Estructura Regional en el Triángulo) puede resumirse como se indica a continuación:

1) Mecanismo de desarrollo del triángulo

Los tres centros urbanos arriba mencionados dominan las actividades socioeconómicas e industriales, las cuales están ubicadas principalmente a lo largo de los lados del triángulo que los conecta. Estos juegan una variedad de roles como centros urbanos, principalmente como una puerta para el comercio exterior, servicios financieros, distribución de productos agrícolas, centros de servicio social y otros.

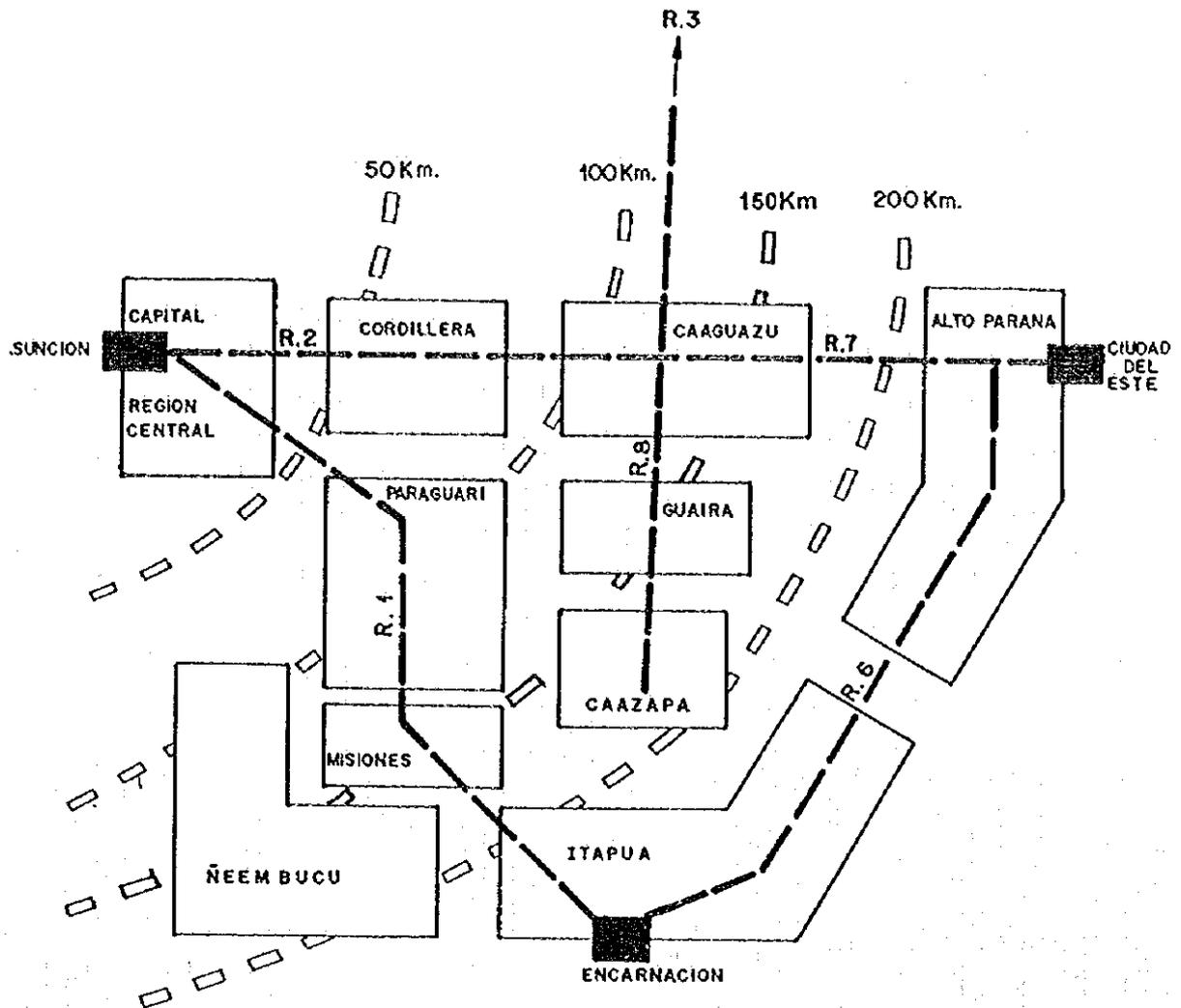


Figura 2.2.1 Estructura Regional en el Triángulo

2) Mecanismo de desarrollo de la centralización

Entre los tres centros urbanos arriba mencionados, la ciudad capital, Asunción, ejerce aparentemente la mayor influencia sobre el país y también sobre el área. Al respecto, el área se puede estructurar como se indica a continuación, de acuerdo con la distancia del centro de Asunción:

- i) La región de la capital (aproximadamente 50 km de radio): Asunción y la departamento Central.
- ii) El área de 100 km de radio : Cordillera y Paraguarí.
- iii) El área de 200 km de radio : Caaguazú, Guairá, Caazapá, Misiones, Ñeembucú.
- iv) El área de 300 km de radio : Alto Paraná e Itapúa.

3) Mecanismo de desarrollo de los corredores este-oeste y norte-sur

- i) Entre los tres lados del triángulo, el corredor de desarrollo más intenso se encuentra a

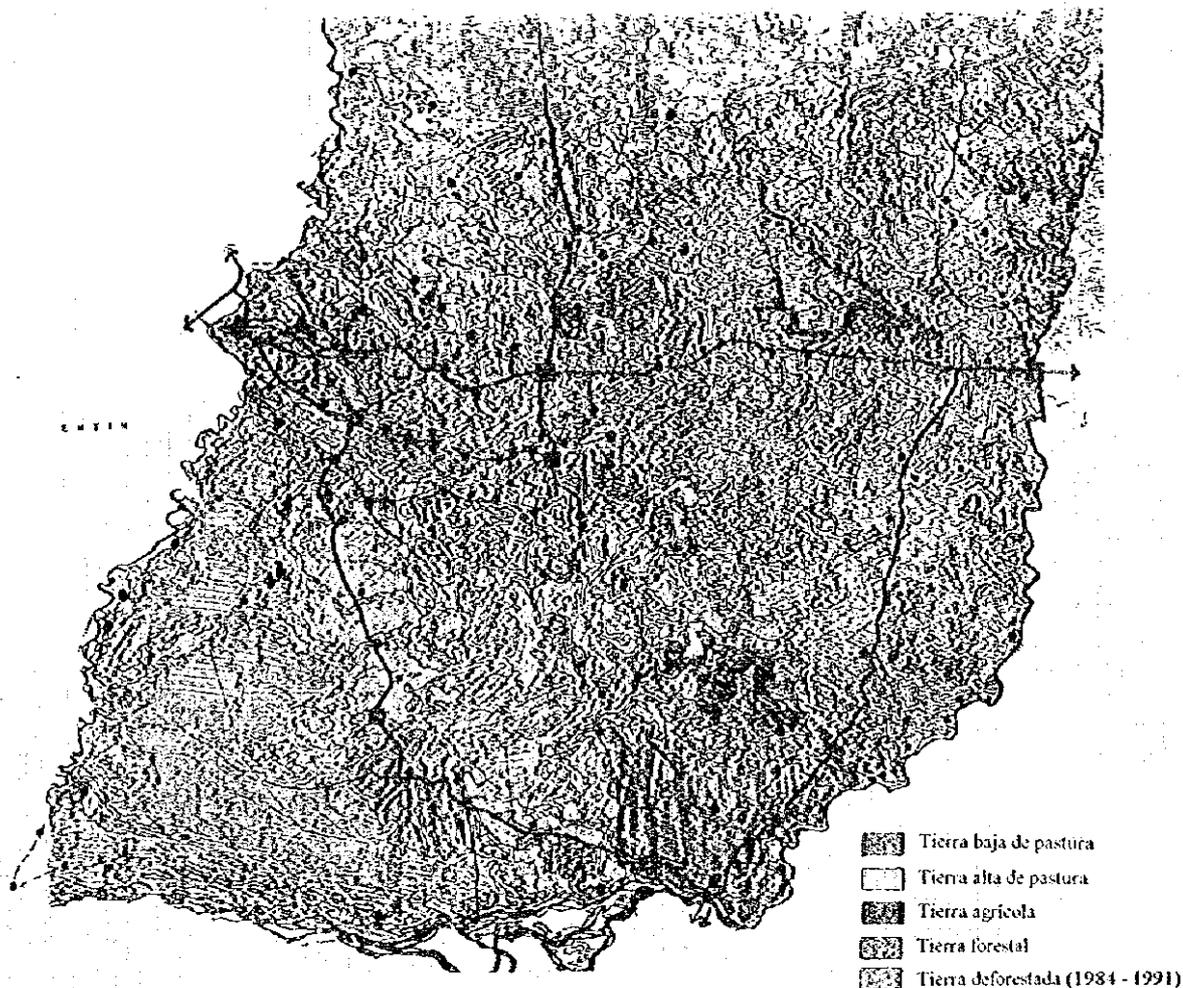
lo largo de la línea que conecta Asunción con Ciudad del Este (corredor este-oeste.) Estos corredores son la capital del país y la puerta de salida principal a Brasil, respectivamente.

- ii) El corredor norte-sur, a lo largo de las carreteras nacionales 3 y 8, es el otro corredor de desarrollo además de la estructura del triángulo.
- iii) El corredor norte-sur, a lo largo de la vía férrea entre Asunción y Encarnación, fue el desarrollo inicial y más antiguo de Paraguay, el cual data desde la Era Española. Sin embargo, estas áreas, incluyendo Guairá y Caazapá, se han dejado atrás con el desarrollo del triángulo, encabezado por el transporte terrestre.
- iv) La conexión norte-sur entre Encarnación y la parte norte de Paraguay y Bolivia o Argentina, así como Chile será resaltada en el progreso del MERCOSUR como ruta posible para conectar el Océano Atlántico y el Océano Pacífico, cuyo desarrollo es esperado ansiosamente en MERCOSUR.
- v) El cruce de carreteras de norte-sur y este-oeste en Coronel Oviedo le da una importancia de ubicación estratégica a la departamento de Caaguazú.

(2) Uso de la Tierra y Condiciones Físicas

El uso de la tierra existente que se muestra en la Figura 2.2.2 consiste de planicies bajas y altas, tierra agrícola que incluye el área para granjas, así como las planicies (uso de agricultura mixta), bosques y la tierra deforestada entre 1984 y 1991. Este mapa del uso de la tierra muestra el antecedente histórico del desarrollo de la agricultura y de la tierra, así como las condiciones naturales del país, tal y como se indica a continuación.

- i) El uso de la tierra parece mostrar la historia del desarrollo agrícola desde Asunción y Encarnación, las cuales fueron las principales puertas de salida para la exportación en la Era Colonial Española. La tierra preparada para el cultivo que se muestra en el mapa del uso de la tierra existente de 1966 corresponde principalmente a tierra agrícola (Figura 2.2.3).
- ii) El desarrollo de la agricultura y asentamientos humanos se extendió hacia el este, Alto Paraná e Itapúa. La tierra deforestada en el período comprendido entre 1984 y 1991, que se muestra en el mapa del uso de la tierra de la Figura 2.2.2, indica la tendencia del desarrollo del último sector. Los principales factores que facilitaron el desarrollo hacia el este se resumen a continuación:
 - Extracción de madera de valor comercial en los bosques del Alto Paraná (para exportación).
 - Pavimentación de las carreteras R.2 y 7, entre Asunción y Ciudad del Este, y el acceso al puente sobre el río Paraná hacia Brasil.
 - Condiciones naturales para la agricultura (lluvia y drenaje).



Fuente : Mapa del uso de la tierra en 1994 y progreso de la deforestación desde 1984 a 1991

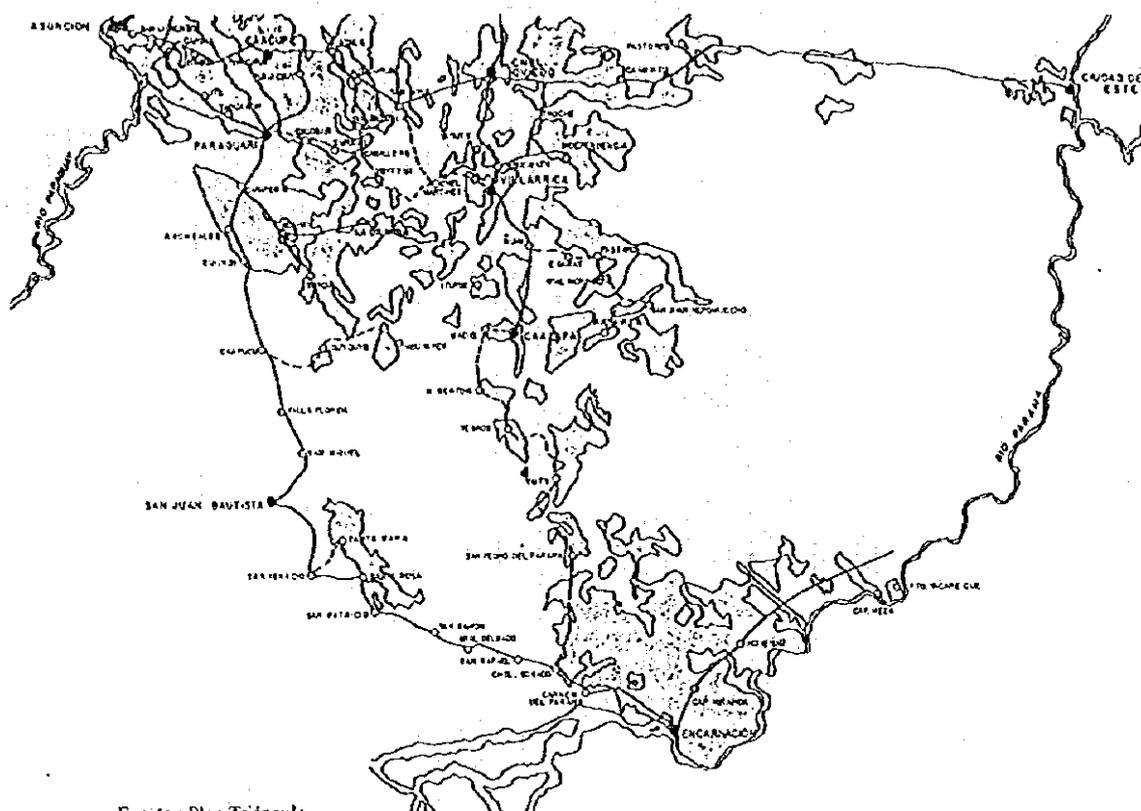
Figura 2.2.2 Uso de la Tierra Existente

El área deforestada desde 1984 a 1991 que se muestra en el mapa del uso de la tierra, ha estado principalmente dedicada a la producción de soja, la cual se transformó en el principal producto agrícola de exportación.

iii) La pastura para ganado consiste de las tierras bajas inundadas y de las tierras altas. Es así que en Paraguay hasta las áreas inundadas son bien utilizadas para la crianza de ganado, a pesar que su productividad es baja.

El área existente para el uso de la tierra (Tabla 2.2.2) indica las características básicas del uso de la tierra en Paraguay, tal como se indica a continuación:

i) El cultivo de pastos constituye el uso de la tierra predominante en la región oriental del Paraguay.



Fuente : Plan Triángulo

Figura 2.2.3 Tierra Desmontada para Cultivos en 1966

Tabla 2.2.2 Area del Uso de la Tierra Existente

(Unidad : hectárea)

Departamento	Total	Tierra Exclusiva para Granjas			Tierra Agrícola (mixta)	Pastos	Bosque		Area Exclusiva para Granjas, Relación Sobre la Tierra Agrícola (%)
		6 Cultivos Principales	Otros	Plantaciones			Natural	Degradado	
Concepción	1.805,1	53,3	18,3	4,8	410,4	870,1	482,4	42,1	18,6
San Pedro	2.002,2	150,1	16,5	11,7	758,8	781,1	355,0	105,3	23,5
Cordillera	494,8	36,0	15,8	10,2	213,9	252,5	-	26,0	29,0
Guairá	384,6	59,9	5,7	4,9	285,2	45,6	24,8	29,1	24,7
Caaguazú	1.147,4	190,4	20,2	5,1	698,4	182,0	118,4	116,1	30,9
Caazapá	949,6	66,3	11,2	2,0	398,5	339,7	153,9	57,5	19,9
Itapúa	1.652,5	411,9	25,9	27,2	1.051,1	335,7	185,3	80,5	44,2
Misiones	955,6	25,3	8,2	1,3	244,0	695,2	-	16,9	14,3
Paraguari	870,5	53,6	11,4	1,3	277,8	553,7	-	33,4	23,9
Alto Paraná	1.489,5	412,4	38,4	4,4	1.031,4	51,3	295,1	95,1	44,1
Central	246,5	13,3	4,3	0,9	131,4	116,1	-	5,4	14,1
Ñeembucú	1.214,7	12,6	3,4	1,0	6,4	1.216,8	-	7,7	?
Amambay	1.293,3	37,6	6,7	3,6	535,8	315,1	313,2	92,6	8,9
Canindeyú	1.466,7	134,5	12,7	5,3	772,2	24,5	635,2	34,8	19,7
Región Oriental	15.982,7	9,9	198,7	83,7	6.815,3	5.779,4	2.563,3	742,5	
Región Occidental	24.692,5	1.657,2	36,8	0,5					
Total	40.675,2	1.667,1	235,5	84,2					

Fuente: Estadística Anual 1994

- ii) Las tierras agrícolas clasificadas en la categoría del uso de la tierra ocupan el área más grande de tierra. Sin embargo, la tasa neta de tierra para granjas en comparación con la tierra agrícola es bastante baja (la tasa máxima es del 44% en Itapúa y Alto Paraná).
- iii) La baja tasa ocupacional de tierra para granjas puede atribuirse a la gran porción de pastura, tierra netamente arable y bosques que aún existen en la tierra agrícola.
- iv) Las tierras naturales se han desmontado para cultivos o para extraer madera, resultando en la escasez de tierras naturales y bosques (las figuras del área de bosque natural en la Tabla 2.2.2 y comparar las Figuras 2.2.3 y 2.2.2). Por lo tanto, es imperativo que el desarrollo agrícola promueva el mejoramiento de la tierra de granjas existente (productividad y variedad de cosechas), pero sin seguir talando los bosques.

(3) Condiciones Socioeconómicas:

1) Crecimiento poblacional y distribución

El crecimiento poblacional en el área (Tabla 2.2.3) no está en proporción con el alto crecimiento de las dos departamentos, Central y Alto Paraná, seguidas por Caaguazú e Itapúa. Estos departamentos con alto crecimiento poblacional pertenecen a los vértices del triángulo y al cruce de carreteras entre norte-sur, este-oeste (Caaguazú). Todas las otras departamentos, con excepción de las cuatro arriba mencionadas, registraron un crecimiento o decrecimiento poblacional muy bajo.

El crecimiento más alto de Alto Paraná puede atribuirse al crecimiento urbano de Ciudad del Este, debido a que esta departamento funciona como el centro internacional con Brasil. Los principales factores de crecimiento poblacional de la departamento Central pueden indentificarse como se indica a continuación:

- i) Migración de la población de Asunción (es decir, el desarrollo habitacional para los usuarios del tren hacia Asunción).
- ii) Desarrollo comercial representando por ciudades como San Lorenzo y otras.
- iii) Desarrollo industrial (especialmente agro-industrial) en los alrededores de la capital.

El crecimiento poblacional de Itapúa y Caaguazú puede atribuirse al desarrollo agrícola, tal como se describe en la siguiente sección.

La participación del empleo por sectores es más bajo en el sector de la industria primaria en Asunción y en la departamento Central, y más alto en Caazapá.

Tabla 2.2.3 Crecimiento Poblacional y Características

Departamento	1972	1982	1992	Incremento anual (%)			Sector (%)			Población Urbano (%)
				72/82	82/92	72/92	Primario	Secundario	Terciario	
Asunción	388.958	454.881	500.938	1,5	1,0	1,3	1,4	21,1	77,5	100,0
Central	310.390	497.388	866.856	4,8	5,7	5,3	7,1	35,3	57,7	79,6
Cordillera	194.218	194.011	198.701	0,0	0,2	0,2	48,7	24,7	26,6	30,9
Paraguari	211.977	204.399	208.527	-0,1	0,2	-0,1	56,7	22,9	20,4	21,3
Guairá	124.799	143.510	161.991	1,4	1,2	1,3	60,5	16,8	22,7	29,2
Caaguazú	210.858	299.437	386.412	3,6	2,6	3,7	66,1	13,0	20,9	27,4
Caazapá	103.139	109.452	129.352	0,6	1,7	1,1	81,6	6,7	11,7	12,9
Alto Paraná	88.607	199.644	406.584	8,5	7,4	7,9	36,0	16,1	47,9	56,7
Itapúa	201.411	262.680	377.536	2,6	3,7	3,2	56,0	13,6	30,3	29,3
Misiones	69.246	77.475	89.018	1,1	1,4	1,3	47,4	21,4	31,2	49,6
Neembucú	73.098	70.338	69.770	-0,4	-0,1	0,2	49,9	19,1	31,0	45,0
Sub total	1.976.701	2.513.215	3.395.685	2,4	3,1	2,7				
Otros	351.256	516.615	756.903	3,9	3,4	3,9				
Total	2.327.957	3.029.830	4.152.588	2,5	3,2	2,9	37,6	20,5	41,9	50,3
Enmienda		3.357.717	4.452.800							43,5 (excluyendo Asunción)

Fuente : Censo de 1992, Resumen

2) Industria Agrícola

a) Crecimiento de los productos agrícolas de Paraguay

Los principales productos agrícolas de Paraguay son la soja, el trigo, el algodón, la caña de azúcar, la mandioca y el maíz. El crecimiento de estos seis cultivos principales en el área de cultivo se muestra en la Tabla 2.2.4 y se describe a continuación:

- i) Los tres tipos de cultivo (soja, maíz y trigo) alcanzaron un incremento muy alto en los últimos quince años, de 1980 a 1995, mientras que los otros cultivos (algodón, caña de azúcar y mandioca) tuvieron una tasa de incremento más baja. Especialmente el algodón mostró un decrecimiento en el área de cultivo y en el producto anual desde 1990 a 1995. Así mismo, la caña de azúcar bajó su nivel de producción sin tener un incremento substancial de la tierra cultivable desde 1990. Parece haber un gran contraste entre los cultivos en crecimiento y los cultivos paralizados, como se indicó anteriormente.
- ii) Los aumentos más altos de la productividad de la tierra (producción de tonelada por hectárea) se obtuvieron en la producción de soja (1,56) y en la de maíz (1,57). Esto puede atribuirse al sistema de agricultura a gran escala que se puede aplicar a Alto Paraná e Itapúa desde el punto de vista de las condiciones topográficas, meteorológicas y otras condiciones nacionales, así como el de la escala de la tierra.
- iii) Se estima que del área cultivada para los productos agrícolas que fue de 1.986.800 hectáreas, los seis productos principales ocupan el 83,9%, como se indica a continuación.

Existen otros cultivos, tales como vegetales, frutas y otros, así como plantaciones de café, naranja, piña, uva, mate, té y otros.

Tabla 2.2.4 Área de Tierra Cultivada y Producción

Producto	1980/81	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
Soja (ha)	396.902	552.657	594.811	634.993	694.117	735.503
(toneladas)	769.185	1.032.675	1.192.074	1.793.644	1.795.792	2.212.109
(ton/ha)	1,93	1,87	2,00	2,82	2,59	3,01
Algodón (ha)	242.802	414.691	437.322	235.454	381.186	332.280
(toneladas)	316.940	631.728	391.380	420.772	379.877	461.239
(ton/ha)	1,31	1,52	0,89	1,79	1,00	1,39
Caña (ha)	48.108	55.879	55.910	55.940	55.637	56.000
(toneladas)	2.297.864	2.817.091	2.788.210	2.811.460	2.799.318	2.576.000
(ton/ha)	47,80	50,40	49,90	50,30	50,30	46,00
Mandioca (ha)	178.008	175.572	179.350	183.829	174.278	211.406
(toneladas)	2.139.831	2.584.906	2.591.320	-	-	-
(ton/ha)	12,00	14,70	14,40	-	-	-
Mafz (ha)	262.782	243.215	258.000	249.081	218.385	330.961
(toneladas)	413.080	401.339	449.700	439.145	461.665	816.166
(ton/ha)	1,57	1,65	1,74	1,76	2,11	2,47
Trigo (ha)	49.404	153.837	156.498	182.760	174.786	172.497
(toneladas)	61.328	240.538	259.337	328.406	425.421	208.617
(ton/ha)	1,24	1,56	1,66	1,77	2,43	1,21
	1980/81	1991	1992	1993	1994	1995
Vacuno cantidad	6.457.329	7.626.617	7.886.000	9.861.163	9.779.316	9.788.439

Fuente : MAG

Tabla 2.2.5 Alcance de los Seis Cultivos Principales de 1980 a 1995

Producto	Expansión del Producto	Expansión de la Tierra Cultivada	Aumento de la Productividad de la Tierra
Soja	2,88	1,85	1,56
Algodón	1,46	1,37	1,07
Caña	1,12	1,16	0,97
Mandioca	-	1,14	-
Mafz	1,89	1,26	1,57
Trigo	3,40	3,49	1,03

Fuente : MAG

Tabla 2.2.6 Área Cultivada de Paraguay (miles de ha)

Área de Tierra	Seis Cultivos Principales	Otros Cultivos	Plantaciones
	1.667,1	235,5	84,2
(%) 100	83,9	11,8	4,2

Fuente : MAG

b) Distribución geográfica de los productos agrícolas

La Tabla 2.2.7 muestra el área cultivada y los productos correspondientes a los seis cultivos principales por departamento en 1990/91 y 1994/95. Estas cifras indican las características básicas de la distribución geográfica de los productos agrícolas, como se indica a continuación:

- i) En el área Centro-Oriental de Paraguay, parece haber diferentes patrones y tendencias de los productos agrícolas por departamento.
- ii) La producción de soja, mafz y trigo tienden a concentrarse en gran parte solamente en dos departamentos, Alto Paraná e Itapúa.

- iii) Los cultivos tradicionales e inactivos (algodón, mandioca y caña de azúcar) tienden a extenderse a lo largo de los departamentos, de los cuales la participación más alta de producción de algodón y caña de azúcar se encuentra en Caaguazú y Guairá con un 18,9% y 36,8%, en 1994/95, respectivamente.
- iv) En general, los cultivos arriba mencionados parecen estar más concentrados en los departamentos cercanos a Asunción, tales como Cordillera y Paraguarí, y en un área de un radio de 200 km, Caaguazú y Guairá. Por otro lado, los cultivos nuevos (soja y maíz, que son los principales productos agrícolas de exportación) tienden a cultivarse más en los departamentos localizados a lo largo del río Paraná. Esto parece natural porque el cultivo de los productos tradicionales se inició cerca de Asunción y se mantuvo por cientos de años. Durante ese tiempo, las tierras ya estaban subdivididas en pequeñas parcelas, lo cual no permite el desarrollo de la agricultura a gran escala que es necesaria para el cultivo de soja y maíz.
- v) Dentro del patrón general de distribución de cultivos arriba mencionado, el departamento de Caaguazú es único y bastante rico en productos agrícolas, tal como se indica a continuación:
- La tierra agrícola o tierra para granjas de este departamento es la tercera más grande del área Centro-Oriental, seguida por los departamentos de Paraná e Itapúa (Tabla 2.2.2, Área del Uso de Tierra Existente).
 - En este departamento, una variedad de cultivos, incluyendo los cultivos nuevos y los tradicionales, se producen con una cantidad substancial de subproductos.
 - Caaguazú está localizada estratégicamente en el cruce de las carreteras del norte-sur y este-oeste.
 - En este departamento se ha cultivado una gran área destinada para otros cultivos, exceptuando los seis cultivos principales. Podría ser el departamento con la mayor diversidad agrícola.
- vi) A pesar de la pequeña porción de tierra cultivada y la producción de los seis cultivos principales de los departamentos Central y Cordillera, estos dos departamentos pueden definirse como las principales áreas agrícolas que proveen a la población urbana concentrada alrededor de Asunción de cultivos de subsistencia, tales como vegetales, frutas y otros.

Los productos agrícolas de los cinco departamentos (Central, Cordillera, Paraguarí, Guairá y Caaguazú) relacionadas al área de planificación deberán discutirse detalladamente en la siguiente sección.

Tabla 2.2.7 Área Cultivada y Producción de los 6 Cultivos Principales por Departamento

Departamento	Año	Área Cultivada (1,000 ha)						Producción (1000 toneladas)						
		Soja	Algodón	Caña	Mandioca	Mafz	Trigo	Soja	Algodón	Caña	Mandioca	Mafz	Trigo	
Región Oriental	1990/91													
	1994/95													
Concepción	1990/91	0,2	23,7	0,8	9,4	10,0	0,1	0,4	30,0	24,5	152,6	14,6	0,1	
	1994/95	0,2	28,8	0,8	11,0	12,5	-	0,4	23,8	24,6	-	22,1	-	
San Pedro	1990/91	17,4	78,2	2,0	22,8	27,6	14,3	26,8	124,8	106,2	378,0	45,0	19,8	
	1994/95	22,0	56,6	2,3	28,7	40,5	3,0	39,6	65,6	110,6	-	76,9	2,3	
Cordillera	1990/91	0,0	9,3	5,2	11,4	9,4	0,1	0,0	10,8	244,0	109,3	8,9	0,1	
	1994/95	0,0	4,5	5,3	13,9	12,3	-	0,0	7,2	231,0	-	24,3	-	
Guairá	1990/91	0,2	16,7	20,1	11,8	10,4	0,0	0,4	23,8	1.151,7	143,2	13,9	0,0	
	1994/95	0,3	12,4	20,6	14,6	12,0	-	0,5	15,7	1.048,0	-	16,6	-	
Caaguazú	1990/91	21,8	80,0	8,3	31,0	30,3	6,7	41,9	130,2	469,7	453,7	45,1	11,2	
	1994/95	30,5	61,4	7,5	42,7	48,3	20,1	57,9	98,2	357,6	-	119,2	31,7	
Caazapá	1990/91	8,9	27,3	2,0	13,5	17,7	0,4	16,4	39,5	97,0	234,3	30,9	0,5	
	1994/95	10,7	19,4	2,0	15,4	18,8	2,5	19,6	30,6	84,0	-	34,2	3,7	
Itapúa	1990/91	210,5	55,7	0,9	25,5	39,5	64,0	364,1	88,4	28,8	407,8	78,1	100,0	
	1994/95	277,5	40,1	0,9	32,4	61,0	66,4	863,1	80,9	28,3	-	185,5	60,0	
Misiones	1990/91	0,2	11,4	0,5	3,8	7,5	0,6	0,2	14,9	16,2	46,0	7,6	0,9	
	1994/95	0,3	11,6	0,5	4,7	8,2	1,0	0,5	15,2	15,7	-	14,0	1,6	
Paraguarí	1990/91	0,4	25,4	6,0	15,8	15,7	0,4	1,2	32,5	260,7	183,8	15,0	0,6	
	1994/95	-	16,4	6,2	14,2	16,4	-	-	22,9	262,9	-	18,3	-	
Alto Paraná	1990/91	228,5	34,7	0,8	14,1	38,1	53,6	456,3	60,2	30,0	268,2	79,7	84,1	
	1994/95	303,6	31,5	0,8	14,0	62,5	68,1	1.044,8	43,9	31,1	-	225,9	93,8	
Central	1990/91	0,0	3,1	5,3	3,3	1,7	0,0	0,0	3,9	253,2	15,3	1,6	0,0	
	1994/95	-	3,0	5,3	3,0	2,0	-	-	4,6	245,7	-	2,2	-	
Neembucú	1990/91	0,0	10,4	0,2	1,8	5,5	0,0	0,0	11,5	6,4	12,6	4,9	0,0	
	1994/95	-	6,0	0,2	2,7	3,7	-	-	5,3	5,7	-	4,3	-	
Amambay	1990/91	15,3	5,2	0,8	4,3	8,2	7,4	30,4	9,0	20,7	61,2	15,0	13,3	
	1994/95	19,3	7,3	0,8	3,2	7,0	4,0	36,6	6,0	22,3	-	21,7	6,0	
Canindeyú	1990/91	49,0	22,7	1,0	6,8	21,0	6,0	82,0	40,0	33,1	116,1	39,9	9,4	
	1994/95	71,0	26,4	1,0	11,0	25,1	7,5	149,1	31,7	33,7	-	50,1	9,6	
Región Occidental	1990/91	0,2	10,8	1,8	0,2	0,7	0,3	0,4	12,3	74,8	2,8	1,0	0,4	
	1994/95	-	6,9	1,8	0,2	0,8	-	-	9,7	74,8	-	0,9	-	
Paraguay	1990/91	552,6	414,7	55,9	175,6	243,2	153,8	1.032,7	631,7	2.817,1	2.584,9	401,3	240,5	
	1994/95	735,5	332,3	56,0	211,4	331,0	172,5	2.212,1	461,2	2.576,0	-	816,2	208,6	

Fuente: MAG

2-2-3 Sistema Socioeconómico

(1) Proyección Poblacional

1) Estudios Anteriores de Proyecciones de la Población Nacional y Departamental

En los estudios anteriores se han realizado dos grupos de proyección poblacional en Paraguay y por departamento (Tabla 2.2.8), los cuales se han tomado en cuenta en este Estudio, tal y como se indica a continuación:

a) Estudio de JICA: Estudio del Plan Maestro ENTA 1992

- La proyección poblacional por departamento se presenta cubriendo los años desde 1990 a 2010.

- Debido a que en 1986 la DGEEC realizó una proyección poblacional total del país de 4,28, 5,54 y 6,93 millones para 1990, el año 2000 y 2010, respectivamente, en base a la evaluación del censo de 1982. El estudio JICA adoptó esas proyecciones de la DGEEC como su sistema socioeconómico para el estudio del transporte.
 - La población por departamento se estimó por medio de la extrapolación de las tendencias de crecimiento entre 1960 y 1982 por departamentos y ajustado al total de la población nacional anteriormente proyectado.
- b) DGEEC : Estimación y proyección poblacional por departamento, 1990-2010, DGEEC 1995 (Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos).

En 1995, la DGEEC realizó una proyección poblacional del país y de los departamentos en base a la evaluación del censo poblacional de 1992, modificándose el censo de 1982 de acuerdo a la proyección poblacional siguiente:

	1990	2000	2010
1986 DGEEC Proyección Poblacional (ENTA M/P)	4,28	5,54	6,93
1995 DGEEC Proyección Poblacional	4,22	5,50	6,98

2) Población 2005, 2015

- La proyección poblacional de la DGEEC de 1995 debe aplicarse en el esquema socioeconómico de este Estudio porque se realizó de acuerdo a la última información poblacional y se utiliza oficialmente por el gobierno de Paraguay.
- Se realiza una comparación de la proyección poblacional del año 2010 entre JICA ENTA M/P y la DGEEC 1995, mostrando que entre éstos no existen grandes diferencias en la población por departamentos del año 2010, excepto en algunas departamentos, tales como Caaguazú. Aparentemente, esta diferencia se debe a que la estimación de ENTA fue más alta, utilizando el crecimiento poblacional más alto de la departamento anterior a 1982. La DGEEC de 1995 corrigió este error.
- La población del año 2015 está estimada de acuerdo con la extrapolación del índice de crecimiento por departamentos desde el año 2005 al año 2010. (Tabla 2.2.8)

3) Estructura demográfica

La proyección de población de la DGEEC muestra que solamente en cuatro departamentos (Central, Caaguazú, Alto Paraná e Itapúa) se puede dar un gran incremento poblacional, dejando a las otras departamentos con un crecimiento poblacional paralizado o decreciente. Se pronostica que especialmente los departamentos Central y Alto Paraná se conviertan en departamentos con una población de millones de habitantes. El corredor este-oeste, desde Asunción hasta Ciudad del Este a lo largo de las carreteras 2 y 7, acomodará una población de 4,4 millones de habitantes en el año 2010 ó 64% de la población nacional. La proyección de la DGEEC anticipa que el mayor crecimiento poblacional futuro se concentrará en las áreas urbanas y no en las áreas agrícolas.

Tabla 2.2.8 Proyección Poblacional de Estudios Anteriores

Departamento	Censo	Ajuste	Proyección de la DGEEC de 1995				JICA ENTA M/P		Este Estudio	
	1992	1992	1995	2000	2005	2010	1992	2010	2005	2015
Asunción	500.938	529.049	541.714	561.386	576.731	586.232	-	-	576.731	595.890
Central	866.856	938.042	1.076.686	1.333.889	1.623.886	1.944.035	1.458.135	2.166.480	1.623.886	2.327.301
Cordillera	198.701	214.025	215.394	215.516	213.173	208.514	223.438	221.277	213.173	203.957
Paraguari	208.527	245.242	247.589	247.175	242.355	233.736	230.638	215.157	242.355	225.424
Guzirá	161.991	169.731	172.413	175.121	175.811	174.572	185.040	225.173	175.811	173.342
Caaguazú	386.412	407.364	428.718	461.937	491.740	517.156	499.681	889.149	491.740	543.886
Caazapá	129.352	136.440	139.791	143.889	146.412	147.376	134.180	145.165	146.412	148.346
Alto Paraná	406.584	442.991	530.812	705.137	917.609	1.170.650	417.283	911.815	917.609	1.493.470
Itapúa	377.536	396.893	431.376	490.969	552.908	615.929	392.209	578.092	552.908	686.133
Misiones	89.018	94.872	97.273	100.385	102.387	103.326	100.351	121.798	102.387	104.274
Neembucú	69.770	83.845	85.948	88.285	89.021	88.183	84.257	86.903	89.021	87.353
Sub total	3.395.685	3.658.494	3.967.664	4.523.689	5.132.033	5.789.709	3.725.166	5.561.009	5.132.033	6.589.376
Concepción	167.289	173.702	181.030	191.911	201.121	208.350	189.764	260.377	201.121	215.839
San Pedro	280.336	287.553	314.446	361.786	411.619	462.441	303.538	494.660	411.619	519.538
Amambay	99.860	110.568	120.606	136.910	152.366	166.583	100.832	165.907	152.366	182.127
Canindeyú	103.785	112.743	124.978	145.841	166.837	187.214	134.419	287.670	166.837	210.080
Pie. Hayes	64.417	67.205	73.235	83.193	92.583	101.075	R. Occid.	R. Occid.	92.583	110.346
Boquerón	29.060	30.161	33.191	38.451	4.545	48.224	69.330	158.802	43.545	53.406
Alto Paraguay	12.156	12.374	13.277	14.669	15.843	16.725			15.843	17.656
Sub total	756.013	794.306	860.813	992.761	1.082.708	1.190.612	797.928	1.367.915	1.082.708	1.308.992
Total	4.152.588	4.452.800	4.828.477	5.496.450	6.215.947	6.928.424			6.215.947	7.898.308
M/P		4.523.094	4.892.687	5.537.639	6.214.741	6.928.424	4.523.094	6.928.424		

Nota : Estimación y proyección de la población por departamento según sexo y grupos de edad. Período 1990-2010

(2) Proyección de la Producción Agrícola

1) ENTA M/P

a) Comparación entre la producción estimada y la actual

El ENTA M/P proyectó la producción agrícola de los años 1990, 2000 y 2010. El estudio indica que el "MAG" presentó la estimación original de los productos agrícolas a solicitud del MOPC. Parece que la proyección es el resultado del cálculo realizado a través de la extrapolación a largo plazo de la tendencia de crecimiento pasada de los productos durante el período de tiempo entre 1981 y 1989. La Figura 2.2.4 muestra los registros pasados de la producción por productos antes de 1989, en los que se basó la proyección del ENTA M/P, la estadística de producción de años recientes, de 1990 a 1995, y la proyección del ENTA de 1990, 2000 y 2010.

Se puede concluir lo siguiente:

- i) Se estiman volúmenes más altos de la producción por cultivos, reflejando la tasa alta del incremento del producto en el pasado (antes de 1989).
- ii) La aguda caída de la producción de cultivos se dio después de 1990, de acuerdo a las estadísticas recientes realizadas después de 1990. La producción de los cultivos, excepto la de la soja, parece estar bajando en el período de tiempo comprendido entre 1991 y 1995.

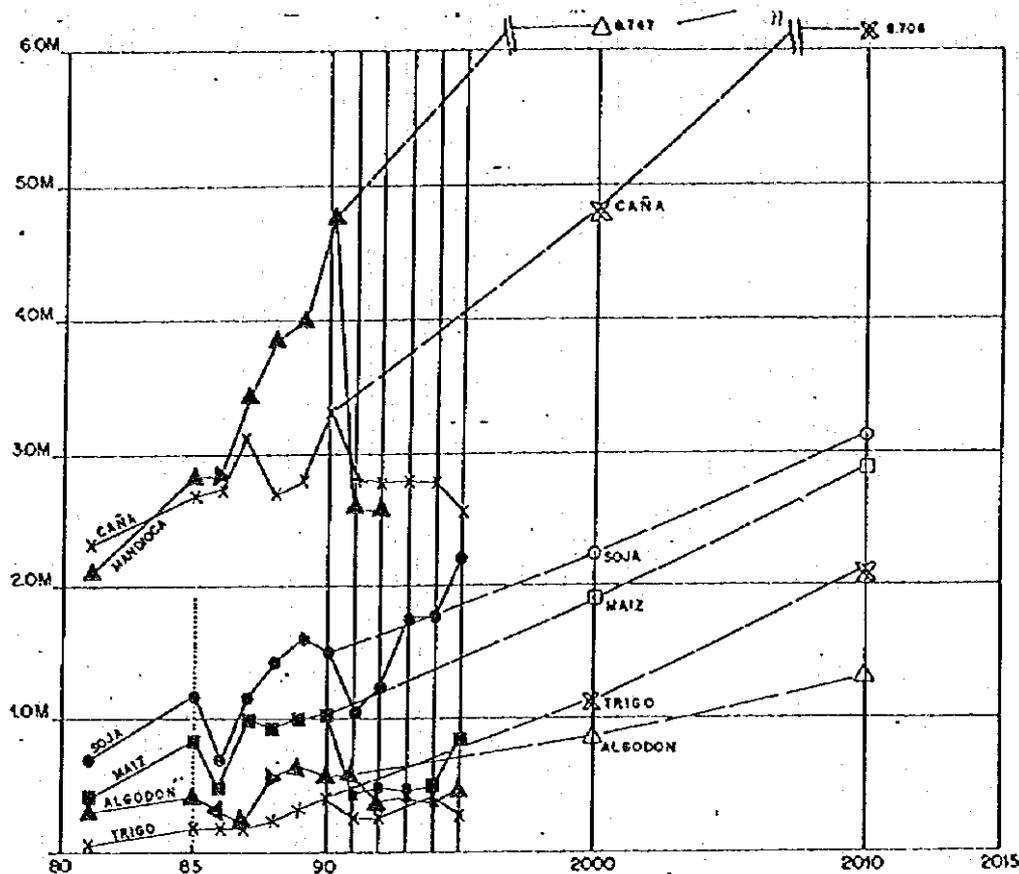


Figura 2.2.4 Proyección de la Producción de Cultivos Actuales del ENTA

iii) Parece que la diferencia entre la producción de cultivos proyectada y la actual está aumentando.

Para poder mostrar la magnitud de la diferencia entre la producción estimada y la actual, los volúmenes de la producción estimada (1990-2010) están divididos entre las cifras actuales de 1990/91, tal como se muestra a en la Tabla 2.2.9.

Tabla 2.2.9 Comparación entre la Producción Estimada (1990-2010) y la Producción Actual 1990/91

Producción	Estimación del ENTA (1000 ton)		2010 1990	Actual 1990/91 (1000 ton)	Estimación/Actual	
	1,990	2010			1990 1990/91	2010 1990/91
1. Soja	1.497	3.115	2,08	1.033	1,45	3,02
2. Algodón	539	1.280	2,37	632	0,85	2,03
3. Caña	3.284	6.706	2,04	2.817	1,17	2,38
4. Mandioca	4.753	13.918	2,92	2.585	1,84	5,38
5. Maíz	1.081	2.910	2,69	401	2,70	7,26
6. Trigo	453	2.171	4,79	241	1,88	9,01
Total	11.607	30.100	2,59	7.709	1,51	3,90

Antes que nada, debe indicarse que el dato registrado en 1990 (estimación) es ya bastante mayor que el dato actual, 2,7 veces en maíz y 1,5 veces en el producto total. El ENTA pronosticó que el tonelaje total de la producción aumentará 2,59 veces hasta el año 2010. Para poder alcanzar el tonelaje total, la producción debe aumentar 3,9 veces en base a la producción actual de 1990/91.

b) Evaluación de las estadísticas

Se debe realizar una evaluación estadística de la producción agrícola considerando los siguientes puntos:

- i) El censo agrícola oficial se realizó en 1956, 1981 y 1991. El MAG proporcionó las estadísticas de los años intermedios (estadísticas anuales de Paraguay).
- ii) Generalmente, se admite que la exactitud de las estadísticas proporcionadas antes de 1990 es cuestionable debido a la insuficiencia y a la inexactitud de la técnica de investigación, personal, logística y procesamiento de datos. La exactitud y confiabilidad de los censos y estadísticas mejoraron notablemente hasta cuando JICA asistió al gobierno paraguayo realizando el censo agrícola de 1991.
- iii) La caída repentina de la producción anual de 1990/91 pudo ser provocada por la pérdida de las cosechas causadas por cualquier desastre natural (heladas, una estación lluviosa prolongada, etc.). Sin embargo, se reporta que nunca sucedió tal pérdida de cosecha o desastres naturales alrededor de 1990. También debe indicarse que dicha pérdida de cosecha, aun si sucediera, no continuaría por más de cuatro años, de 1991 a 1995. La evaluación de las estadísticas agrícolas se aproxima a la conclusión de que las estadísticas de la producción anual de los cultivos de los años anteriores a 1990, las cuales formaban la base de la estimación de la producción agrícola del estudio del ENTA JICA M/P, son dudosas.

c) Necesidad de modificación de la proyección de la producción agrícola para el ENTA M/P

Debido al aumento de la diferencia entre la producción estimada, sobre la cual se formuló el Plan Maestro, y la producción actual, se necesitará una modificación de la proyección de la producción agrícola del Plan Maestro del ENTA, considerando los contrastes de la estadística disponible, tal como se indicó anteriormente.

2) Política básica de la proyección de la producción de cultivos para este estudio de factibilidad.

A pesar de la necesidad de la modificación arriba indicada, no se intenta incluir dicha modificación en este estudio debido a las siguientes razones:

- i) Este resumen se realiza para incluir los estudios detallados y análisis que cubren las políticas relacionadas con el desarrollo agrícola a largo plazo (cada cultivo y cada departamento), las estrategias del mercado internacional y otros, los cuales están

todos fuera del alcance y del cronograma del estudio.

ii) No es usual que sería riesgoso incluir en un estudio de factibilidad como éste el desarrollo agrícola futuro, especialmente a largo plazo, asociado con las políticas que no han sido confirmadas. (Después de tener contacto con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, se ha confirmado que las políticas de producción de cultivos a largo plazo, especialmente las basadas en la estimación de la influencia de MERCOSUR, aún no han sido establecidas.)

iii) Exceptuando tales incertidumbres y riesgos, el estudio de factibilidad debería realizarse de una manera más realista y conservadora, en contraste con el estudio del plan maestro que depende de las aspiraciones y ambiciones de las personas, así como de lo que se espera del futuro.

3) Proyección de la producción por cultivo para el estudio de factibilidad

De acuerdo con la política básica mencionada anteriormente, la producción por cultivos se estima estadísticamente (análisis de regresión lineal) utilizando solamente la información confiable (estadísticas de 1980/81 y de 1990/91 a 1994/95). Los resultados se resumen en la Tabla 2.2.10 y en la Figura 2.2.5.

Tabla 2.2.10 Proyección de la Producción por Cultivos

Producción	1994/5	2005	2010	2015	(Unidad: toneladas)
					Estimación 2010 (% por ENTA)
Soja	2.212.109	2.945.767	3.402.998	3.860.230	109,2
Algodón	461.239	506.915	547.227	587.539	42,8
Caña	2.576.000	3.291.572	3.497.358	3.703.144	52,2
Mandioca	2.735.824	3.160.308	3.372.550	3.584.792	24,2
Mafz	816.166	488.049	503.766	519.483	17,3
Trigo	208.617	614.460	733.195	851.929	33,8
Vacuno cantidad	9.788.439	11.961.665	13.174.232	14.386.799	109,0

4) Proyección de la producción por departamentos

En este Estudio, la política básica para la proyección de la producción para examinar la factibilidad de la sección de carreteras planificadas consiste en que la proyección deberá basarse en la estructura agrícola existente. Con respecto al tamaño de la producción de cultivos por departamentos, se deberá calcular de acuerdo con el actual patrón de distribución geográfica de los productos agrícolas discutidos en el capítulo anterior. La Tabla 2.2.11 muestra la producción de los cultivos por departamentos.

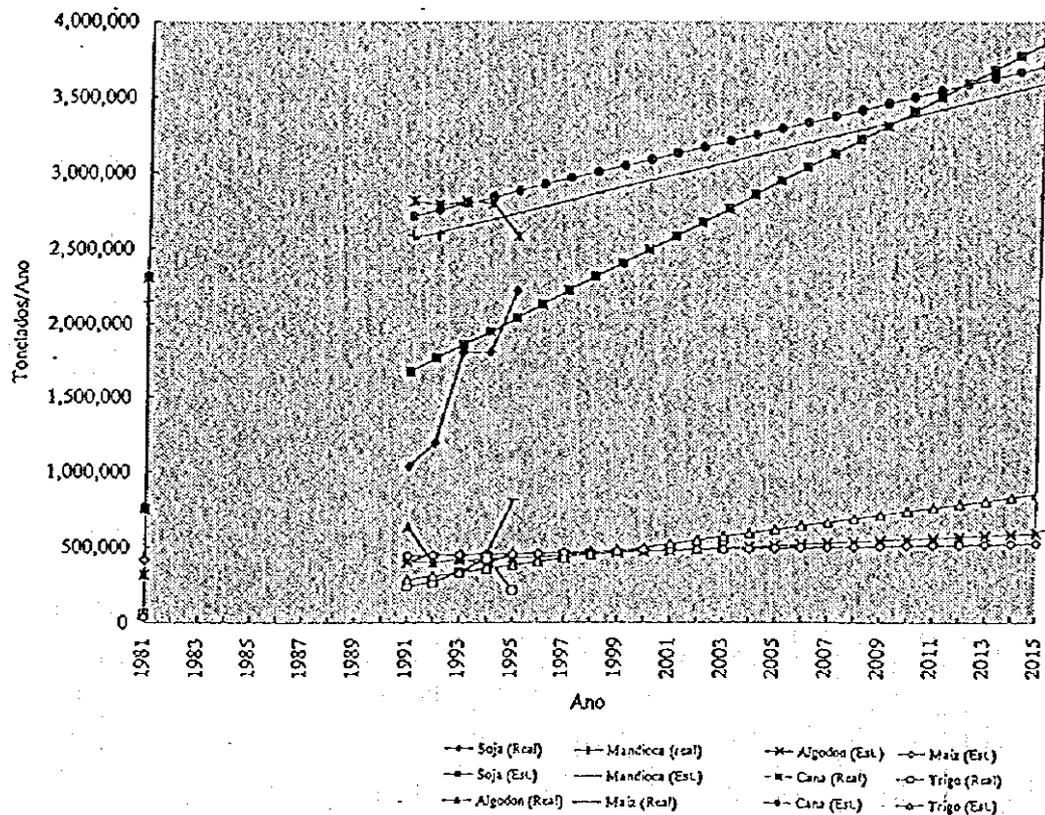


Figura 2.2.5 Proyección de la Producción por Cultivos

2-3 Revisión de Estudios Relevantes/Planes

Antes del análisis de las condiciones actuales del área de planificación, se realiza una breve revisión de los estudios y/o planes relevantes para poder tener un conocimiento básico de los antecedentes del área/proyecto, en relación con los planes regionales o nacionales en un rango más alto.

Existen varios planes de transporte, políticas de desarrollo, estudios de factibilidad, etc. El perfil de los tres principales se resumen a continuación:

- Plan Triángulo
- Estudio del Plan Maestro del Transporte Nacional de JICA, 1992
- Estudios de Desarrollo Vial

Finalmente, en esta sección se realizó una descripción breve de los estudios anteriores relacionados con la carretera objeto del Estudio, es decir, de Paraguarí a Villarica.

2-3-1 Plan Triángulo

En 1960 se realizaron varios estudios para el desarrollo regional y el desarrollo de carreteras de Paraguay, cuyo objetivo fue el crecimiento socioeconómico a través del desarrollo agrícola, los cuales fueron conducidos por el PDNU/BIRF/BID. El estudio "Plan Triángulo, 1966" es el estudio que tiene representantes. Las instrucciones básicas para el desarrollo regional y de carreteras, que fueron las principales recomendaciones en el estudio, pudieron haber tenido éxito hasta ahora. La estructura del estudio se resume como sigue:

- i) El propósito del estudio fue seleccionar la ubicación de rutas adecuadas para carreteras troncales, en respaldo de la tierra más prometedora dentro del Area Triangular (formada por los vértices de las tres ciudades más grandes: Asunción, Encarnación y Puerto Presidente Stroessner (Ciudad del Este), aproximadamente 51.000 km²) para el desarrollo basado en el potencial agrícola y forestal.
- ii) El estudio consiste de tres fases: Fase I, que consiste en obtener fotografías aéreas del Area del Plan Triángulo; Fase II, en la que se seleccionó el área de 12.000 km² como la de mejor potencial para el desarrollo y ubicación de las carreteras y para el análisis, el cual fue seleccionado en base al reconocimiento, y Fase III, en la cual se realizó un estudio detallado de los requerimientos para la carretera para el área recomendada para el desarrollo de 7.200 km².
- iii) Algunos segmentos de las carreteras troncales se resumen en la Fase II para ser tomados en cuenta para su mejoramiento, de los cuales los siguientes están estrechamente vinculados a este Estudio:

El potencial de desarrollo para el área de planificación se indicó en la figura denominada "Tierra Cultivable en relación al Transporte Actual y Carreteras Propuestas para el Estudio de Factibilidad E/F, 1996", la cual se modificó tal como se indica en la Figura 2.2.3.

Tabla 2.3.1 Algunas Características por Segmento de Carretera, 1966

Sección de la Carretera	Distancia (km)	Población (000)	Índice de Crecimiento de la Población (%)	Área Neta de las Colonias (000ha)	Tráfico Estimado, Viaje de Ida y Vuelta por Año			No. de Pasajeros (000)	Toneladas de Carga (000)	Costo estimado de Construcción (1000 US\$)
					Vehículo de Pasajeros (000)	Camión (000)	Total (000)			
Mbocayaty - Independencia y Troche	37	28	5.3	90	3,6	20,8	24,4	139,6	41,5	1.000
Villarica - Numf	22	n.a.	1.7	n.a.	10,6	9,6	20,2	346,0	33,0	850
Carapegua - La Colmena	68	n.a.	3.5	n.a.	11,2	9,8	21,0	167,0	22,0	1.650
Numf - San J. Nepomuceno	51	31	-0.8	180	2,3	2,4	4,7	82,0	7,5	1.000
Villarica to Caazapá	52*	31	1.8	108-131	5,4	6,3	11,7	201,0	20,6	1.450
Villarica to Coronel Bogado	130**	72	15-2.0	310	-	-	-	-	-	2.600

Nota : * = este incluye sección 2)

 ** = este incluye sección 3)

Fuente : Plan Triángulo, 1966

A parte de la sección de carretera resumida en la tabla anterior, en diseño final de ingeniería de la carretera objeto del Estudio, de Paraguari a Villarica, se realizó durante la elaboración de la Fase III del Plan Triángulo. Sin embargo, no se procedió a su implementación. La razón se menciona en la Sección 2-3-4.

2-3-2 Estudio del Plan Maestro del Transporte Nacional de JICA (ETNA 2010)

(1) Perfil

La Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) llevó a cabo el Estudio del Plan Maestro del Transporte Nacional en Paraguay, con el fin de poder establecer las amplias políticas de transporte para mediano y largo plazo, así como los planes de desarrollo de la infraestructura de todos los medios de transporte. El diagrama de flujo del estudio total es como sigue:

(2) Esquema Socioeconómico

Se analizaron y pronosticaron realizaron varios esquemas socioeconómicos para estimar la demanda del transporte en términos de movimientos inter-regionales (entre departamentos) e internacionales; las cifras de 1990 se seleccionaron como marcas y las metas fueron los años 2000 y 2010. Como referencia, algunos de éstos se revisarán en este Estudio, comparándolos con los rendimientos actuales hasta 1995.

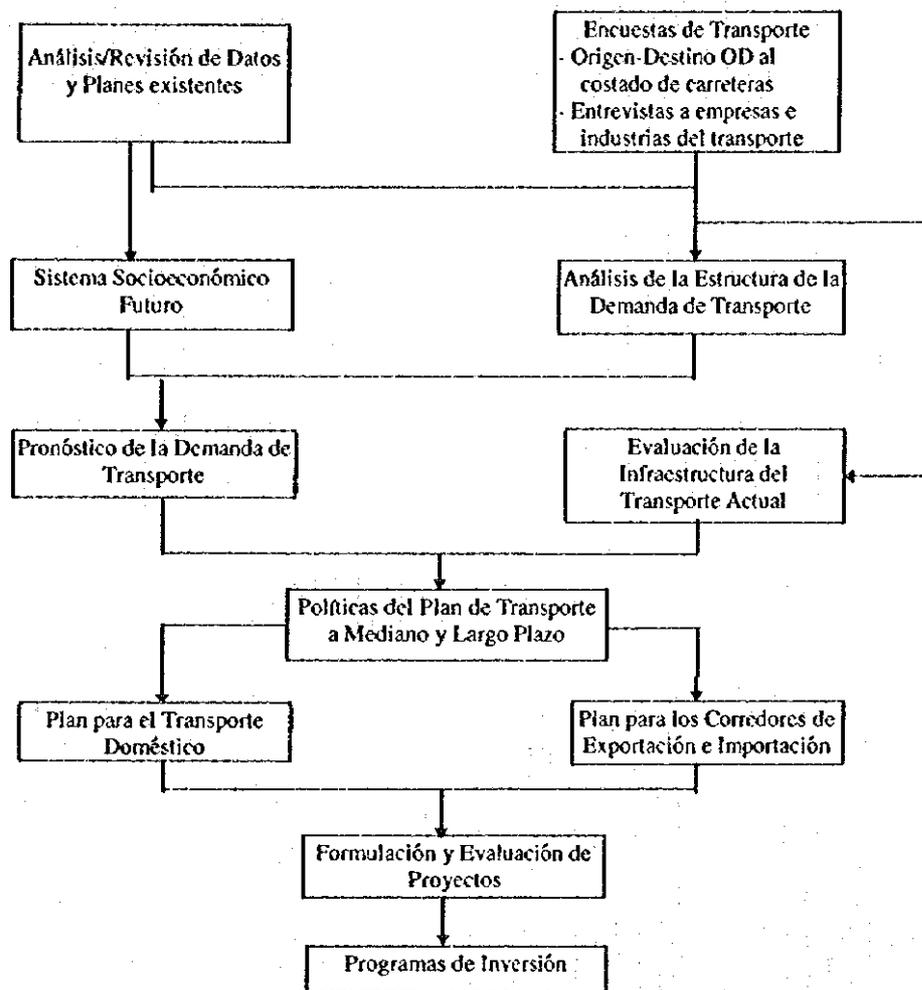


Figura 2.3.1 Diagrama de Flujo Total del Plan Maestro del ETNA

(3) Políticas de Desarrollo del Transporte

Las siguientes son las metas generales para el desarrollo del transporte:

- Promover el desarrollo regional e industrial
- Fortalecer los corredores de exportación
- Reducir el costo de transporte y el consumo de energía
- Proponer programas de inversión disponibles
- Fortalecer las organizaciones/instituciones para la administración del transporte

Tabla 2.3.2 Principales Esquemas Socioeconómicos del ETNA

Items	Unidad	1990	2010	2000/1990
Población	(1000)	4.276,7	6.928,4	1,62
PIB	(mill. Gs.)	6.075.832	14.143.412	2,33
Per cápita PIB	(1000 Gs.)	1.421	2.041	1,44
Número de automóviles	(1000)	128	472	3,69
Tasa de propiedad	(person/veh.)	33,4	14,7	2,27
Producción Agrícola				
(1) Agrícolas	(1000 ton)			
a) Soja		1.497	3.115	2,08
b) Trigo		453	2.171	4,79
c) Maíz		1.081	2.910	2,69
d) Algodón		539	1.280	2,37
e) Mandioca		4.753	13.918	2,93
f) Caña		3.284	6.706	2,04
g) Batata		126	276	2,19
(2) Ganaderos	(1000 cabezas)			
a) Vacunos		8.084	12.068	1,49
b) Porcinos		2.331	5.784	2,48
c) Gallináceas		17.552	32.148	1,83
d) Caprinos		146	242	1,66
e) Patos		468	714	1,53
f) Ovinos		447	677	1,51
g) Guineas		296	361	1,22
(3) Forestales	(1000 ton)			
a) Leña		2.677	1.436	0,54
b) Rollos		1.898	1.459	0,77
c) Postes		292	157	0,54

Fuente: Plan Maestro del ETNA

(4) Demanda y Flujo del Transporte

Las demandas de transporte de pasajeros y de carga se estiman como se indica a continuación:

Tabla 2.3.3 Pronóstico de la Demanda del Tráfico Total del M/P

	Unidad	1990	2010	2010/1990
Transporte de Carga	miles de ton/año			
Intra - Nacional		20.480	34.464	1,68
Internacional				
Exportación		3.182	7.582	2,38
Importación		1.690	2.867	1,70
Transporte de Pasajeros	personas/dfa			
Por automóvil		9.600	37.100	3,86
Por autobús		51.500	65.600	1,27
Por tren		200	400	2,00

Fuente: Plan Maestro del ETNA

1) Tráfico Futuro de Carreteras (2010)
con la Red Propuesta

2) Flujo de Exportación de las Principales
Cosechas (2010)

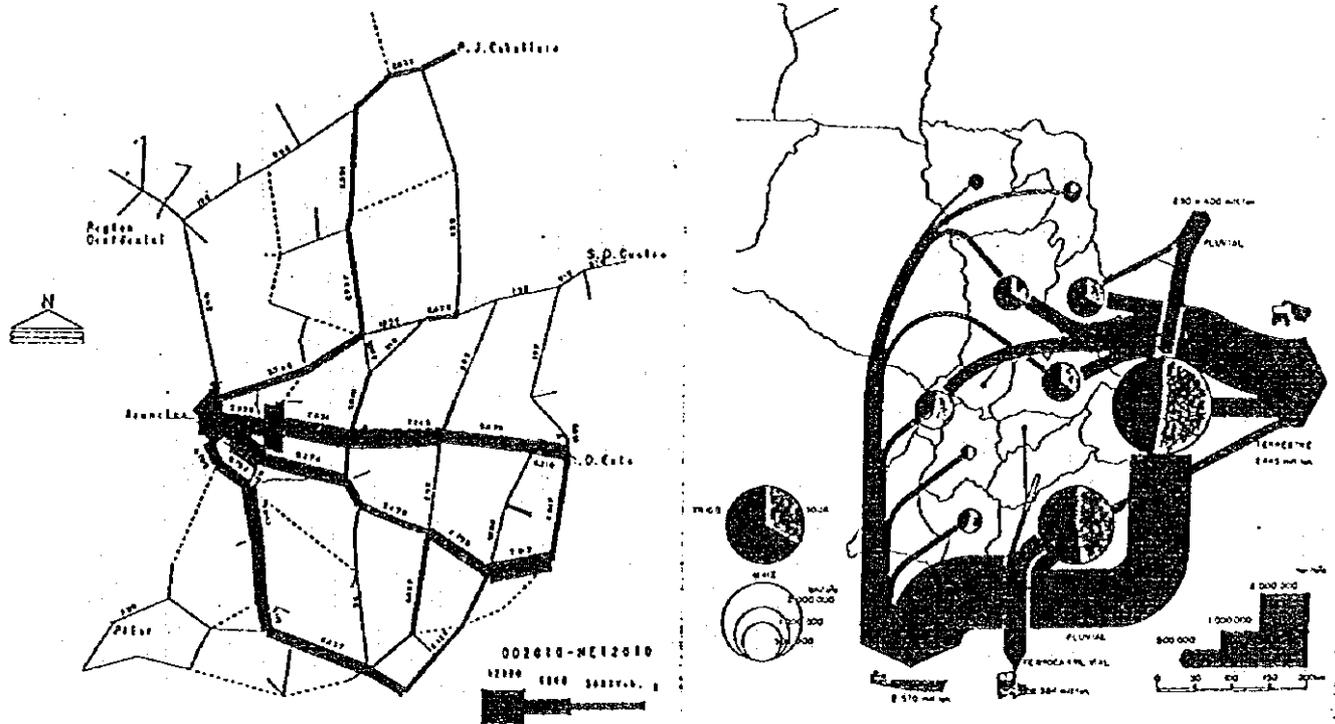


Figura 2.3.2 Principal Flujo del Tráfico

(5) Ejecución de la Implementación de los Proyectos

Es muy difícil determinar claramente el rendimiento de los proyectos propuestos en el Plan Maestro después de cinco (5) años de su finalización porque el rango del plazo es muy corto, de 5 contra 20 años, y debido a que existe insuficiente información disponible para su verificación, etc.

Mientras tanto, las recomendaciones del M/P podrían ser básicamente seguidas en el sector del desarrollo de carreteras, de acuerdo con funcionarios del MOPC. El estado de los proyectos de carreteras propuestas en el M/P se muestran en la Tabla 2.3.4.

Tabla 2.3.4 Estado de los Proyectos de Carreteras Propuestas en el M/P (1)
PROGRAMA DE DESARROLLO DE RUTAS NACIONALES Y LA SITUACIÓN DE LAS MISMAS

(*) A solicitar a OECF. : (**) Formalización Contrato Prestamo. : (***) En proceso de concesión.:1/junio/1996

No. Ruta	Tramo	Desde	Hasta	Tipos de obras a ejecutarse	Programado por ENTA	Financiación y Año de Terminación		
						E/Fact.	D/Final	Ejecución
1	1-1	Asunción	Ita	Const. nuevo traspado		BIRF 1992	BIRF 1992	BIRF 1999
	1-2	Ita	Paraguari	Recapado y Banq. Pavi.		BIRF 1992	BIRF 1992	BIRF 1999
	1-3	Paraguari	San Juan Bautista	Recapado y Banq. Pavi.				BID 1996
	1-4	San Juan Bautista	Encarnacion	Recapado y Banq. Pavi.				
2	2-1	San Lorenzo	Eusebio Ayala	No hay proyecto			BIRF 1984	BIRF 1987
	2-2	Eusebio Ayala	Cnel. Oviedo	Recapado y Banq. Pavi.				OECF 1996
3	3-1	Limpio	Emboscada	Construccion nueva	1996 - 2000		BIRF 1992	BIRF 1999
	3-2	Emboscada	Santani	Construccion nueva	1996 - 2000		BID 1995	BID (**)
	3-3	Santani	Santa Rosa	Construccion nueva			BID	BID
	3-4	Santa Rosa	Yby Yau	Construccion nueva	1992 - 1996	BID 1990	BID 1992	BID 1996
4	4-1	San Ignacio	KM 30	Construccion nueva (2do desarrollo)	1992 - 1995 (2006-2010)	Fondo Local 1991	Fondo Local 1994	Fondo Local 1996
	4-2	KM 30	Piñar	Construccion nueva (2do desarrollo)	1992 - 1995 (2006-2010)	Fondo Local 1991	FONPLATA 1994	FONPLATA 1997
5	5-1	P. J. Caballero	Cerro Fresco	Recapado			F. Local 1981	F. Local 1991
	5-2	Cerro Fresco	Concepcion	Construccion nueva	1992 - 1995		BID 1991	BID 1998
	5-3	Concepcion	Pozo Colorado	Construccion nueva			Local	Local 1998
6	6-1	Encarnacion	Bella Vista	Recapado y Banq. Pavi.			Local	OECF 1994
	6-2	Bella Vista	KM 148	Recapado				
	6-3	KM 148	Empalme Ruta 7	Recapado				
7	7-1	Cnel. Oviedo	Caaguazu	Recapado y Banq. Pavi.			OECF	OECF 1996
	7-2	Caaguazu	Cruce Ruta 6	Preparando concesion	1992 - 1995		(***)	
	7-3	Cruce Ruta 6	Ciudad del Este	Preparando concesion			(***)	
8	8-1	Santani	Cnel. Oviedo	Recapado y Banq. Pavi.				
	8-2	Cnel. Oviedo	Villarica	No hay proyecto				
	8-3	Villarica	Numi	Construccion nueva			FONPLATA 1985	FONPLATA 1991
	8-4	Numi	Caazapa	Construccion nueva	1996 - 2000	Local 1992	Local 1992	Local 1995
	8-5	Caazapa	Cnel. Bogado	Construccion nueva	1996 - 2000	Local 1995	BID (**)	
9	9-1	Villa Hayes	50Km antes de Rio Negro	No hay proyecto				
	9-2	50Km antes de Rio Negro	Rio Negro	Recapado				OECF 1996
	9-3	Rio Negro	Rio Verde	Recapado				OECF 1996
	9-4	Rio Verde	Empalme Filadelfia	Construccion nueva				F. Local 1988
	9-5	Empalme Filadelfia	Mcal. Esigarribia	Construccion nueva (2do desarrollo)	1992 - 1995 (2001-2010)			FONPLATA 1995
	9-6	Mcal. Esigarribia	Sargento Rodriguez	Construccion nueva (2do desarrollo)	1992 - 1995 (2001-2010)	F. Local 1995	FONPLATA 1997	FONPLATA 2000
10	10-1	Puerto Rosario	Santani	Construccion nueva		BID 1997	BID (**)	
	10-2	Tacuara	Salto del Guaira	Construccion nueva (2do desarrollo)	1992 - 1995 (2001-2010)	BID 1995	BID 1995	BID (**)
11	Santa Rosa	Pto. Antequera	Construccion nueva	1992 - 1995				
12	12-1	Chaco I	KM 42	Construccion nueva	1996 - 2005	FONPLATA 1995	FONPLATA 1995	FONPLATA 2000
	12-2	KM 42	Gral. Bruguez	Construccion nueva (solo Terraplen)	1996 - 2005	FONPLATA 1995	FONPLATA 1995	Local 2000

Nota: 1) Construccion nueva significa la construccion de las carreteras pavimentadas.

2) Año es el de la terminacion.

Tabla 2.3.4 Estado de los Proyectos de Carreteras Propuestas en el M/P (2)

Carretera	Proyectado en ENTA 2010		Año (Estimado) de Terminación				Financiación	
	Código	Tramo	Periodo	Contenido de la Obra	F/S	D/F		Ejecucion
Principales	R-1-3A	Limpio - San Estanislao	1996-00	Ver, otra tabla				
	R-1-3B	Santa Rosa - Yby Yau	1992-95					
	R-1-4	San Ignacio - Pilar	2006-10					
		idem, 2do. desarrollo	1992-95					
	R-1-5	Concepcion - Cuero Fresco	1992-95					
	R-1-7	Empalme c/Ruta 6 - empalme c/acceso Itaipu	1992-95					
	R-1-8	Numi - Cael Bogado	1996-00					
	R-1-9	Filadelfia - Frontera	1992-95					
		idem, 2do. desarrollo	2001-10					
	R-1-10B	Muby - Salto del Guaira	1992-95					
	R-1-11A	idem, 2do. desarrollo	2001-10					
		Antequera - Santa Rosa	1992-95					
R-1-12	Puerto Falcon - Gral Diaz	1996-05						
Secundarias	R-1-101	San Lorenzo - Limpio? (Limpio - Luque)	1992-95	Recapado			1996	Local
		idem, 2do. desarrollo	2006-10					
	R-1-102	Villeta - S. J. de Neembucu	1996-05					
	R-1-103A	Nueva Italia - Carapegua	2006-10	Alteo Terraplen			1995	Local
	R-1-103B	Rosada - M.S.Bertoni	1996-05					
	R-1-104	La Colmena - Ruta 8	2006-10			1997	(*)	JICA
	R-1-106	Ruta 2 Km 48 - Emboscada	2006-10					
	R-1-107	Paraguari - Villarrica	2001-10			1997	(*)	JICA
	R-1-108	Numi - San Rafael del Parana?(S.J.Nepomuceno)	1996-05				1998	Local
	R-1-110	San Pedro (R8) - Ruta 10	1996-10					
	R-1-111	Ruta 10 - Pedro Juan Caballero	2001-10					
	R-1-112	Tacuara - Corrientes	1996-05					
	R-1-114	Rosario - Belen	2001-05					
	R-1-115	Pro Militar - Pozo Colorado (km56 - km75)	2006-10					
	R-1-116	Concepcion - Valle Mi	1992-95					
	R-1-117	R Verde - Pro Carlos Pfanni	2001-10					
		Otras rutas nacionales	2006-10					
	R-2	Plan de mejoramiento de caminos vecinales	1996-10					
	R-3	Ensanche del Puenze de la Amistad	1996-10					

(*) : A solicitar OECF

2-3-3 Otros Estudios de Desarrollo de Carreteras

Existen dos resultados de estudios de desarrollo vial que están relacionados con el Estudio:

- Plan de Desarrollo de Carreteras Rurales, Primera Fase 1991-1994 (BID)
- Estudio de Factibilidad para el Mejoramiento de la Ruta 8, Coronel Bogado-Caazapá

(1) Plan de Desarrollo de Carreteras Rurales

Este es un Plan para mejorar las carreteras rurales en relación con el desarrollo regional/agrícola, el cual fue financiado por el BID. Estos estudios, estudios de factibilidad y estudio detallado de ingeniería se realizaron desde 1990, y los trabajos de implementación de la primera fase de los mismos se iniciarán a finales de este año.

Los procesos y resultados principales de los estudios, el Estudio de Factibilidad en 1990 y los programas de mejoramiento y rehabilitación de las carreteras rurales (Fase 1) se resumen como se indica a continuación:

i) El área de prioridad (diez distritos) para la primera fase del proyecto se seleccionó de acuerdo con varias consideraciones relacionadas con el potencial de desarrollo agrícola y la situación actual de la carretera, formulándose los siguientes cinco paquetes de proyecto:

- Salto-Corpus
- Villarrica-San José
- San Pedro-Elizardo Aquino
- Concepción
- Encarnación-Villa Vista

ii) Los beneficios del proyecto se estimaron como fomento de la producción agrícola a través de su incremento en el área cultivable, volumen y valor unitario para diez años después de la finalización del proyecto. En el caso de Villarrica-San José, se seleccionaron el algodón y la caña de azúcar como cultivos representativos, y los incrementos estimados de producción (2005 /1990) son:

Algodón	1,25 (sin proyecto)	1,54 (con proyecto)
Caña de azúcar	1,33 (sin proyecto)	1,67 (con proyecto)

iii) El desarrollo propuesto para carreteras rurales alcanza 122 secciones con una longitud total de 1.309 km, y los costos totales se estiman en Gs.131,23 millones para mejoramiento y 0,65 millones/año para mantenimiento, a precios de 1990.

iv) Los resultados de la evaluación económica indicaron una tasa B/C de 1,3 a 2,6 por

subproyecto y una TIR del 19,4 al 44,4%.

- v) Siguiendo los estudios de factibilidad arriba mencionados, se examinó la primera fase del programa en 1995. Se realizaron estudios más detallados para la implementación por subproyectos; por ejemplo, se propuso el mejoramiento de 32 secciones con una longitud total de 289 km en el proyecto Villarrica-San José.

(2) Estudio de Factibilidad para el Mejoramiento de la Ruta 8, Coronel Bogado-Caazapá

Esta sección es parte de la ruta nacional troncal norte-sur que conecta la Ruta 1 en el sur, las Rutas 2 y 7 en el centro y las Rutas 3 y 5 en el norte. Debido a que esta sección (160 km) no está pavimentada, la alineación no es adecuada, especialmente en la sección Yuty-Caazapá, y debido a que el período total al final de la estación lluviosa es de 100 días por año, se está analizando la posibilidad de realizar el mejoramiento de una carretera pavimentada apta para todo tipo de clima.

- i) La longitud total será de aproximadamente 130 km debido a la realineación de la sección entre Yuty y Caazapá.
- ii) La estructura propuesta es de una vía de 6,20 m con hombros de 2,50 m, construida con una superficie de concreto asfáltico de 6 cm de espesor, 20 cm de base de grava y 18 cm de sub-base.
- iii) La demanda de tráfico se estimó en términos del tráfico normal e inducido, en base al volumen actual y al posible desarrollo regional.
- | | | | |
|----------------------------------|------------|------------|--------------|
| • Coronel Bogado-S. Pedro Paraná | 232 (1994) | 368 (2000) | 1.053 (2020) |
| • S. Pedro Paraná-Yuty | 232 (1994) | 366 (2000) | 1.053 (2020) |
| • Yuty-Caazapá | 197 (1994) | 303 (2000) | 871 (2020) |
- iv) El costo total es de Gs.52.938,1 millones para construcción y Gs.11.621,1 millones para diez años de mantenimiento y repavimentación.
- v) El resultado de la evaluación económica muestra la siguiente conclusión:
- Valor sin tiempo: B/C 1,62, TIR 17,11%
 - Valor con tiempo: B/C 1,65, TIR 17,37%

2-3-4 Estudios Anteriores Sobre la Carretera en Estudio entre Paraguarí y Villarrica

Tal como se describió en la Sección 2-3-1, el diseño final del desarrollo de dicha sección de carretera se realizó dentro del Plan Triángulo. Posteriormente, en 1989, la Oficina de Coordinación y Planificación Integral del Transporte-MOPC, condujo el estudio de factibilidad del desarrollo de la misma sección de carretera.

Sin embargo, la implementación del desarrollo no se realizó en ambos casos. Se

considera que hubo dos razones por las que el mismo no se implementó:

- Relativamente, entre varias secciones de carretera seleccionadas para su desarrollo, no se le dio una gran prioridad a dicho proyecto.
- No se pudo realizar bien la coordinación o arreglo ya que existía la opinión que la inversión para el mejoramiento de la vía férrea ubicada a lo largo de la carretera debería ser prioritaria al desarrollo de la carretera.

Se entiende que las dos razones arriba mencionadas, especialmente la del conflicto con el mejoramiento de la vía férrea, ya desaparecieron completamente en la actualidad.

CAPITULO 3

CONDICION ACTUAL Y POTENCIAL FUTURO DEL AREA DE PLANIFICACION

CAPITULO 3 CONDICION ACTUAL Y POTENCIAL FUTURO DEL AREA DE PLANIFICACION

3-1 Ubicación y Area

La ubicación del área de planificación se muestra en la Figura 3.1.1. Las características de la ubicación de esta área se resumen a continuación:

- i) El área de planificación está localizada en un rango de 50 a 150 km de radio desde el centro de Asunción, exactamente en la vecindad de la región de la capital que cuenta con un radio de 50 km. (Asunción y Departamento Central).
- ii) El área de planificación está ubicada en la entrada a la capital para el resto del país. Casi todas las carreteras troncales nacionales provenientes del interior del país convergen en el área de planificación. Las Carreteras Nacionales Nos. 2 y 7 del corredor este-oeste, la No. 3 del corredor norte-oeste y la No. 1 de los corredores del triángulo desarrollado, entran dentro de esta área de planificación.
- iii) El área de planificación se extiende lo necesario para incluir cuatro departamentos de la capital, Cordillera, Caaguazú, Paraguari y Guairá.

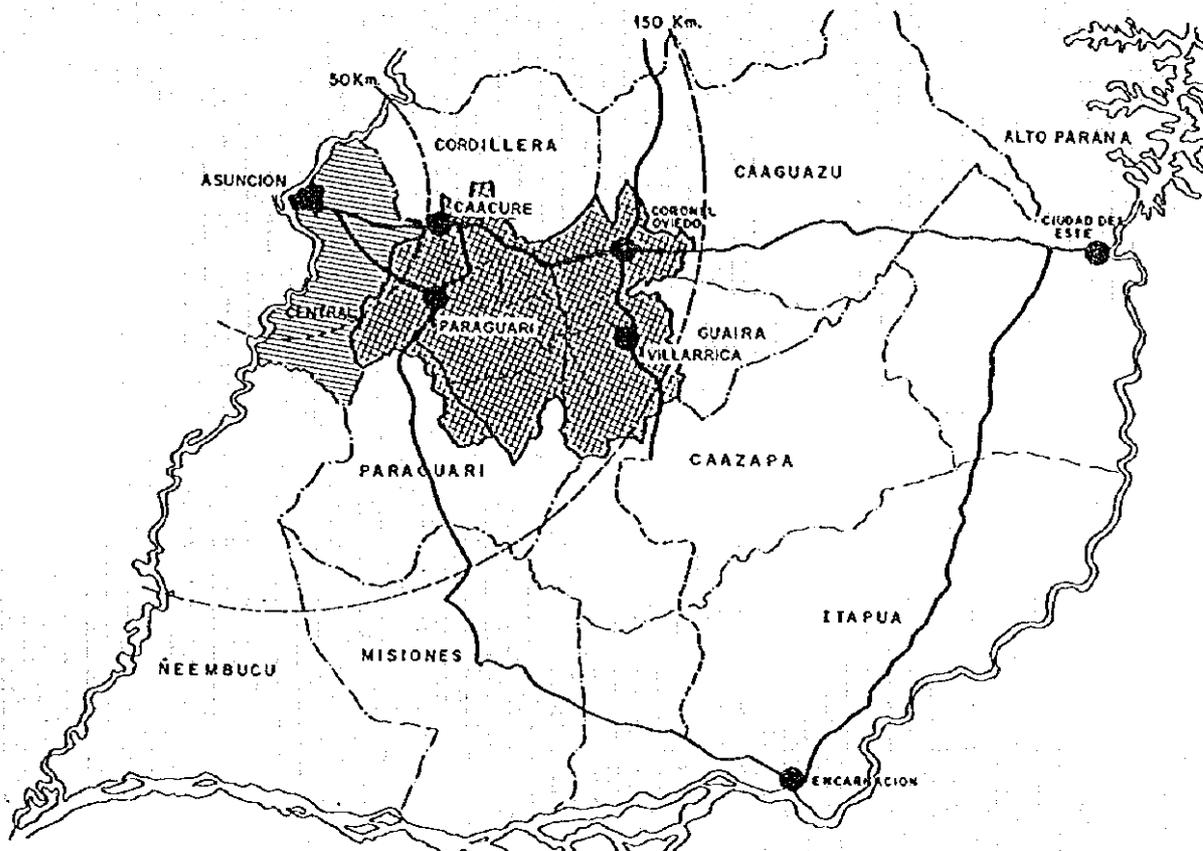


Figura 3.1.1 Ubicación del Area de Planificación

3-2 Características Básicas del Área de Planificación

3-2-1 Sistema Administrativo y de Asentamientos Humanos

La Figura 3.2.1 muestra el sistema de asentamientos humanos y administrativo en el área de planificación. El área consiste de algunas porciones de las cuatro departamentos, incluyendo sus respectivas capitales departamentales. Dentro del sistema de departamentos, existen distritos con un distrito central o un centro urbano. De esta forma, las personas son servidas jerárquicamente por el distrito central y por la capital de la departamento.

Los asentamientos humanos se desarrollan bajo este sistema administrativo. La población rural está dispersa en el área de planificación de acuerdo con el desarrollo agrícola. Las comunidades rurales se desarrollan con los centros urbanos de los distritos y con las capitales de los departamentos.

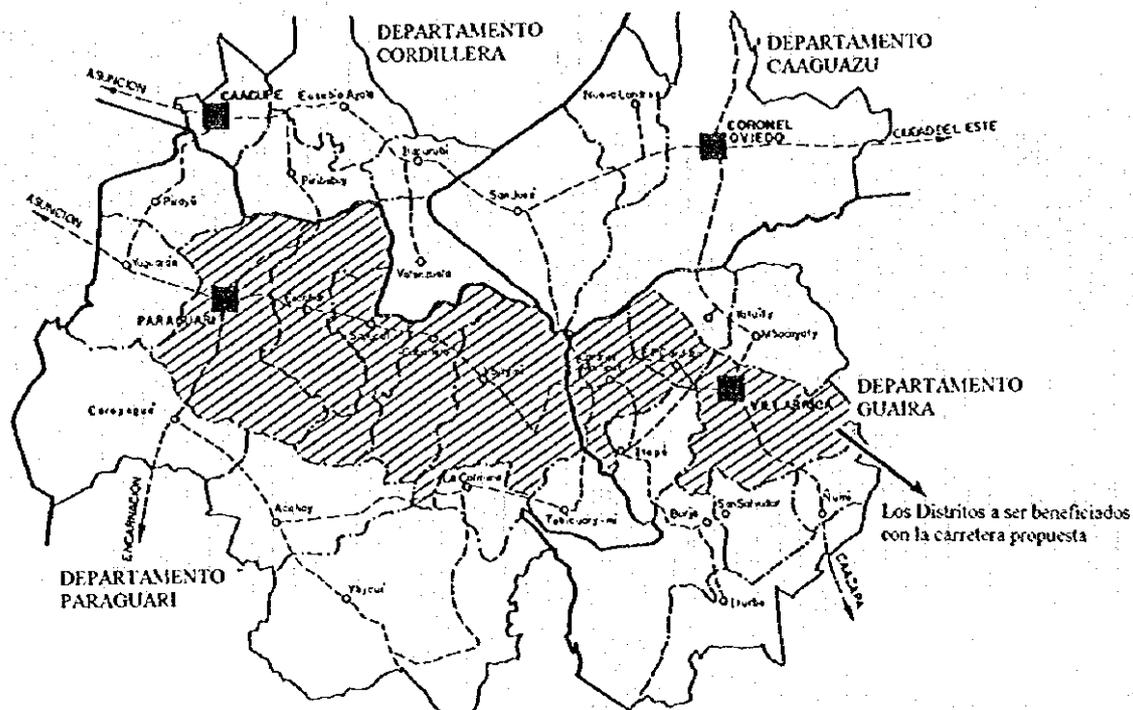


Figura 3.2.1 Sistema Administrativo y de Asentamientos Humanos

3-2-2 Condiciones Físicas y Usos de la Tierra

(1) Estructura Básica de la Zona con respecto al Uso Actual de la Tierra

El mapa del uso actual de la tierra (Figura 3.2.2) debe ser claramente interpretado con el conocimiento de la estructura agrícola inherente al Paraguay, de la siguiente manera:

Los granjeros generalmente se clasifican de acuerdo al tamaño de la tierra que poseen. (Tabla 3.2.1).

Tabla 3.2.1 Estructura Agrícola

Categoría	Proporción (%) del país		Principales Actividades Agrícolas
	Número	Área de tierra	
Granjero grande (más de 200 ha, Latifundio de más de 1000 ha)	2,7	85,8	Pastura para ganado Granos en gran escala
Granjero mediano (de 20 ha a 200 ha)	14,1	8,1	Cultivo de soja con maquinaria
Granjero pequeño (menos de 20 ha) (Granja familiar 5-20 ha)	73,5	6,1	Algodón (parcialmente cultivo de vegetales para el mercado urbano)
(Minifundio; 1-5 ha) (granjeros sin tierras)			Subsistencia (maíz, mandioca y otros)

Reflejando esta estructura agrícola, el uso de la tierra está dividido drásticamente en las dos categorías siguientes:

1) Zona agrícola intensa

Esta clase de tierra incluye la tierra cultivada por los granjeros pequeños y medianos. Las características sobresalientes de esta categoría se resumen de la siguiente forma:

a) Uso de la tierra agrícola mixta

Los granjeros tienden a dividir sus propiedades en porciones para cultivar diferentes tipos de productos y pastura para ganado, lo cual resulta en el uso de la tierra agrícola mixta. Por lo tanto, es casi imposible representar el mapa del uso de la tierra por producto, cubriendo el área de planificación.

b) Asentamiento humano

Los granjeros tienden a construir sus casas dentro del territorio de sus tierras agrícolas, sin tener que viajar de su casa (el centro urbano, como instancia) a la granja. Al respecto, las tierras agrícolas extendidas en las áreas urbanas son equivalentes al área del asentamiento humano. En los mapas topográficos se pueden encontrar casas esparcidas por toda la tierra agrícola.

c) Principales cosechas

Las principales cosechas son aquellas que pueden cultivarse en una escala pequeña, mediana o familiar, tales como mandioca, algodón, caña, vegetales, frutas y otros, dejando aparte la soja, el trigo y el maíz.

2) Zona de la tierra agrícola extensa

La pastura se clasifica en las dos categorías siguientes:

- Pastura de tierra alta
- Pastura propensa a las inundaciones

Debe notarse que en Paraguay se hace uso hasta de las áreas propensas a las inundaciones, las cuales se utilizan como área de pastura para ganado. Al respecto, la relación del uso de la tierra es bastante alta, no importando si la producción es alta o baja. Estas pasturas generalmente pertenecen y son administradas por granjeros de gran escala, tal como se indicó anteriormente, especialmente los latifundios.

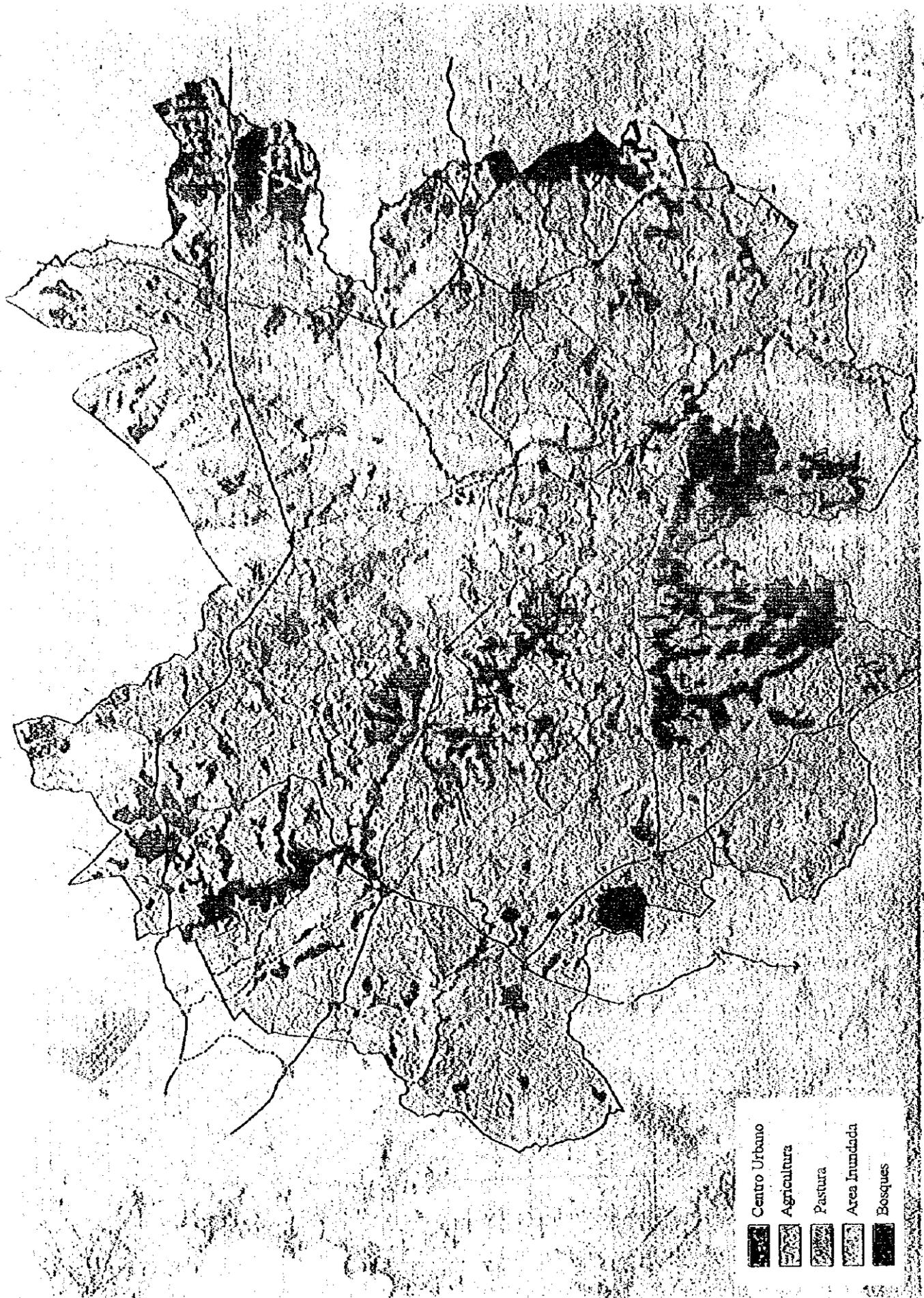


Figura 3.2.2 Uso Actual de la Tierra

La estructura básica del uso de la tierra existente en el área de planificación se puede generalizar de acuerdo al intenso y extenso uso de la tierra, tal como se estableció anteriormente. El uso intenso de la tierra se desarrolló especialmente en las tierras más altas o tierra quebrada, mientras que el uso extenso de la tierra existe en las tierras relativamente más bajas localizadas a lo largo de los principales ríos de Tebicuary-mí y del arroyo Cañabe. Se puede decir que el uso intenso de la tierra está dividido por el uso extenso de la tierra, tal como se muestra en la Figura 3.2.3, o que el uso intenso de la tierra parece flotar como una isla dentro del mar del uso extenso o tierras bajas.

La posibilidad futura de expandir la producción de cultivos será solamente en la zona existente para el uso intenso de la tierra. La tierra agrícola intensa incluye las siguientes tierras de cultivo principales:

- i) La meseta que está ubicada desde el noreste hasta el sur del área de planificación. Esta meseta comienza en los alrededores de Caaupé, pasando a través de Escobar (norte), Sapucaí, Caballero a La Colmena e Ybycuí. En esta meseta se han desarrollados granjas intensas, mixtas o de pequeña/mediana escala.
- ii) La tierra de cultivo ubicada a lo largo de la Carretera Nacional No. 1, específicamente en Caapagué, Acahay y otros.
- iii) La tierra de cultivo ubicada en Coronel Oviedo en la departamento de Caaguazú.
- iv) La tierra de cultivo ubicada en Villarrica incluyendo la parte sur del departamento de Guairá.

Es interesante saber que desde principios de 1966 la tierra de cultivo arriba mencionada corresponde principalmente a la tierra desbrozada para cultivar, tal como se muestra en la Figura 3.2.4. Esto implica que la tierra del área de planificación ya fue desarrollada en su mayor parte, dejando muy pocos espacios para la expansión de la tierra para cultivar.

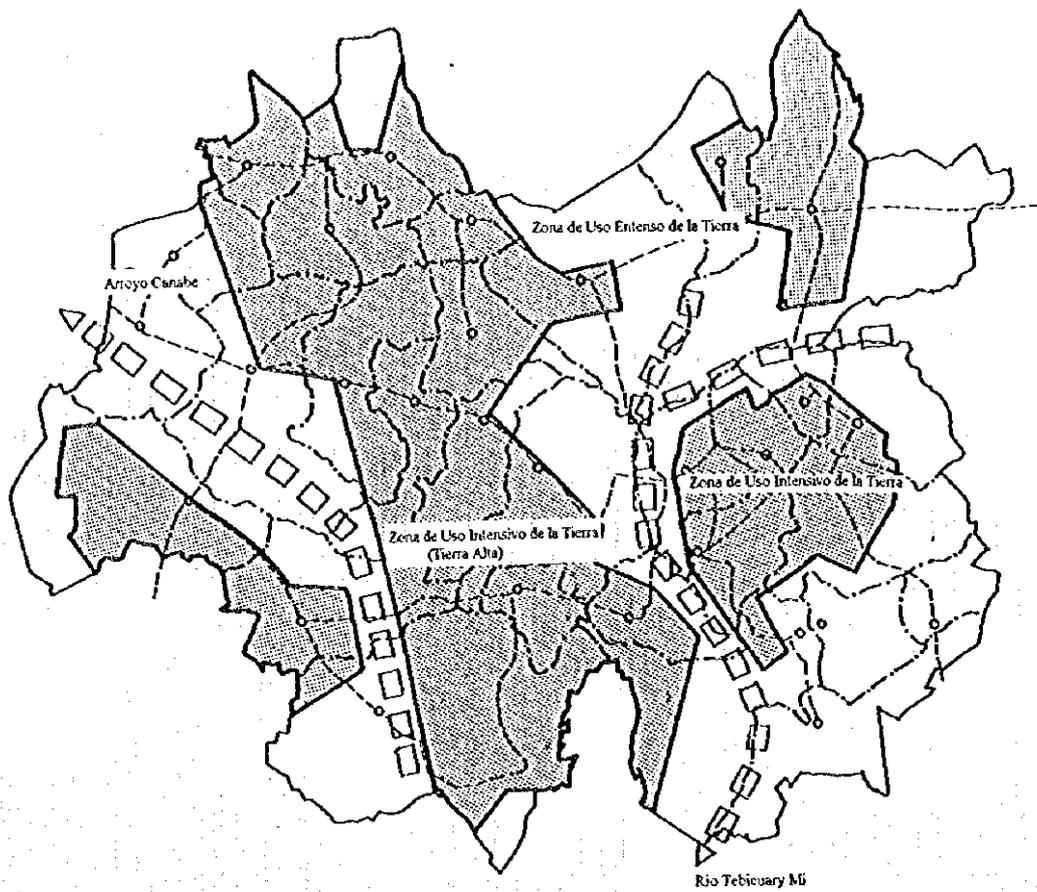


Figura 3.2.3 Estructura Básica del Uso de la Tierra

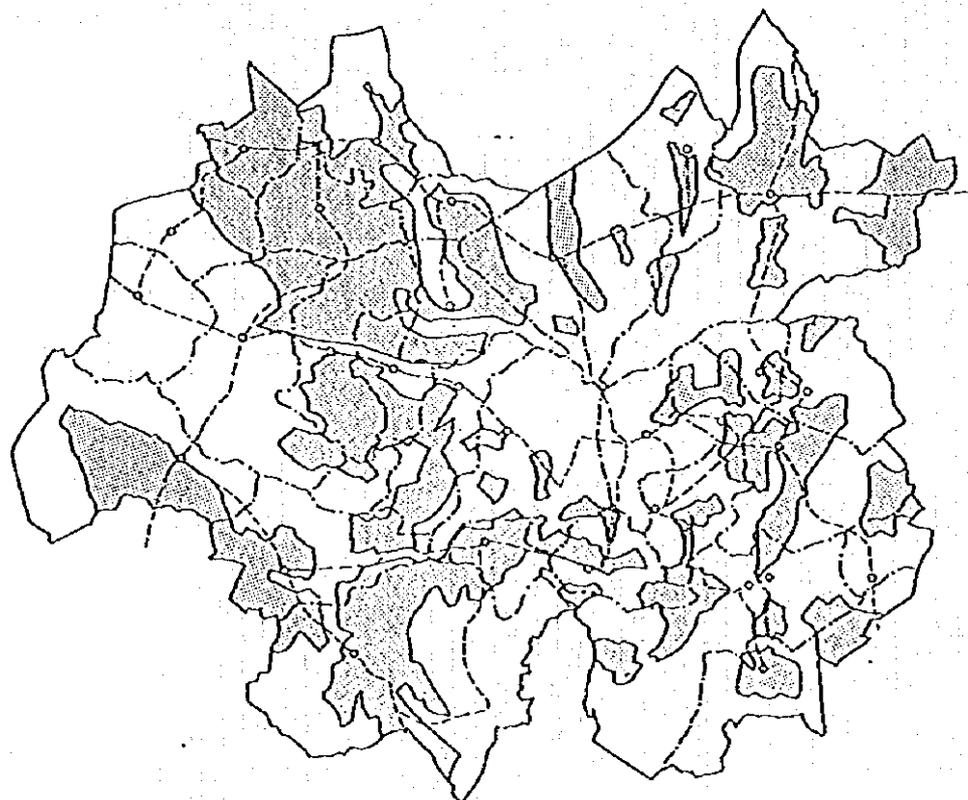


Figura 3.2.4 Tierra Desbrozada para Cultivos en 1966

3-2-3 Estructura Demográfica

El área de planificación constituye una parte del densamente poblado corredor este-oeste, a lo largo de las Rutas 2 y 7, entre Asunción y Ciudad del Este, tal como se muestra en la Figura 3.2.5, Mapa de la Densidad Poblacional por Departamento en 1992.

La distribución poblacional que se muestra en la Figura 3.2.6 indica que el volumen relativamente alto de la población se ha acumulado a lo largo de las carreteras troncales, tales como las Rutas 1, 2, 7 y 8, especialmente en la capital del departamento.

El crecimiento poblacional de 1982 a 1992 (Figura 3.2.7) sugiere la tendencia demográfica del área de planificación. La población aumentó solamente en el número limitado de distritos, tales como las capitales de los departamentos. Puede mencionarse que se ha dado la migración de personas de la región rural a la urbana o a las capitales.

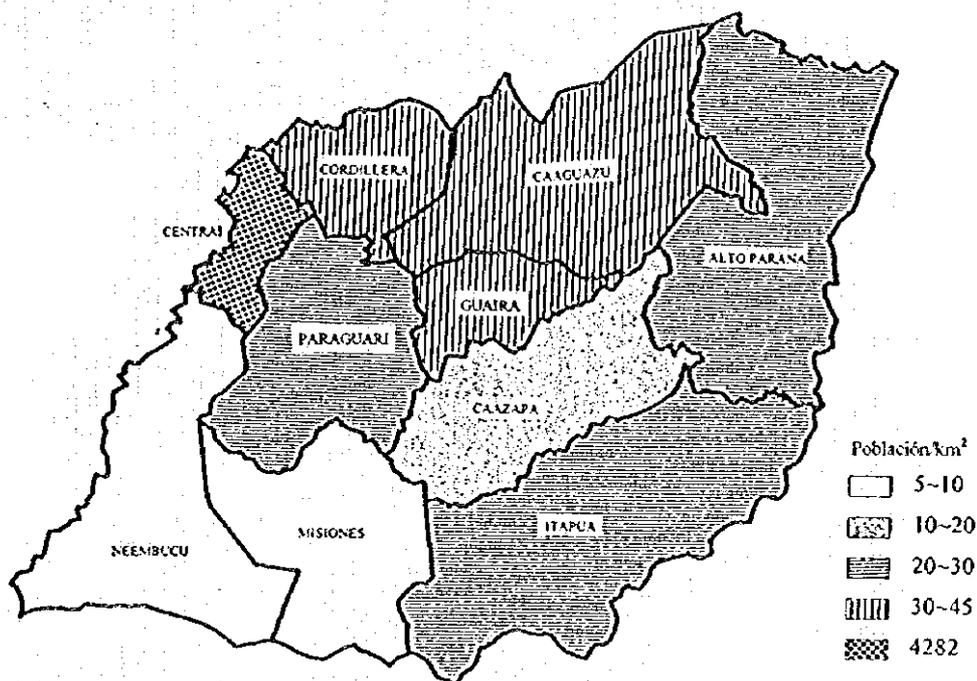


Figura 3.2.5 Mapa de la Densidad Poblacional por Departamento

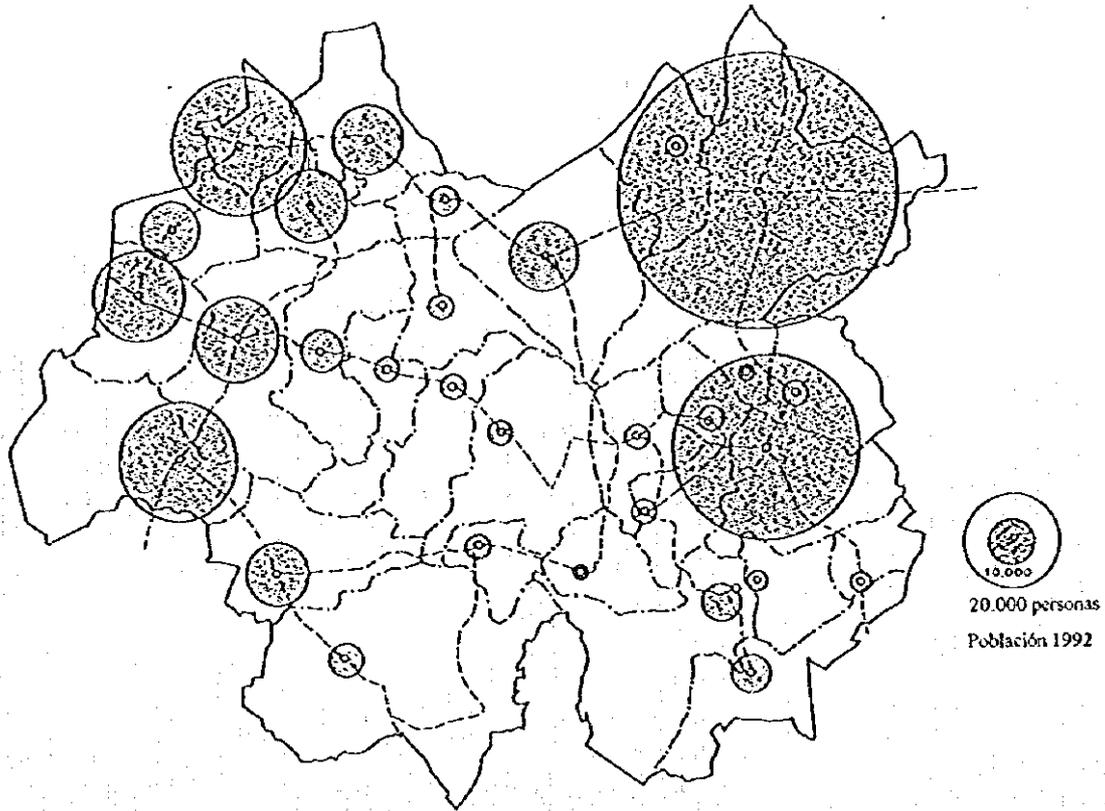


Figura 3.2.6 Distribución Poblacional en 1992

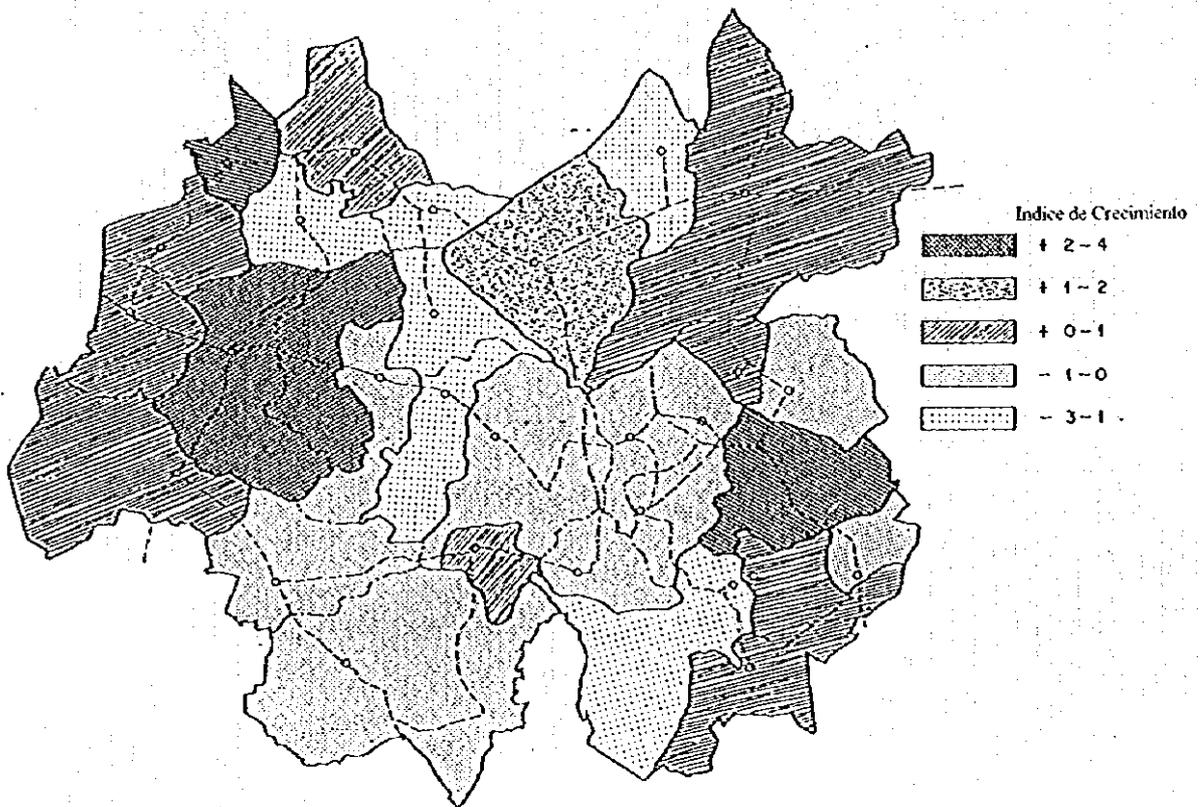


Figura 3.2.7 Crecimiento Poblacional Anual (1982-1992)

3-2-4 Agricultura

(I) Condiciones Existentes de la Agricultura en los Cuatro Departamentos relacionadas con el Area de Planificación

Analizando los productos agrícolas que se listan en la Tabla 3.2.2, las características prominentes del desarrollo agrícola de los cuatro departamentos se resumen a continuación:

- i) Caaguazú parece tener el desarrollo y producción agrícola más abundante entre los cuatro departamentos, mientras que Alto Paraná e Itapúa están especializadas principalmente en la producción de productos de exportación, tales como soja y trigo. Estos departamentos tienen un buen balance de los productos tradicionales, tales como caña, algodón, mandioca y otros. Adicionalmente, producen vegetales y frutas destinados al mercado urbano, los cuales probablemente son muy productivos al ser cultivados en la vecindad de los centros urbanos, tales como Asunción.
- ii) Con referencia a los seis productos principales definidos anteriormente, se puede decir que Guairá produce el mayor porcentaje de caña en Paraguay, mientras que los otros productos se cultivan en igual proporción en escala muy pequeña a través de los departamentos.
- iii) Cordillera y Paraguarí no tienen alguna particularidad dominante en la producción agrícola.
- iv) Debe ponerse atención a la proporción del área de tierra cultivada con respecto al total del área de tierra de cada departamento. Esta proporción alcanzó más del 70% en Cordillera, Paraguarí y Caaguazú.

Tabla 3.2.2 Productos Agrícolas de los Departamentos relacionadas con el Area de Planificación

(Unidad : toneladas 94/95)

Productos	Central	Cordillera	Paraguarí	Guairá	Caaguazú
Soja	-	35	-	461	57.893
Algodón	4.559	7.237	22.891	15.673	98.195
Caña	245.690	231.000	262.940	1.048.000	357.600
Mandioca	-	-	-	-	-
Mafz.	2.231	24.288	18.280	16.558	119.173
Trigo	-	-	-	-	31.727
Cebolla de cabeza	82	218	1.845	206	3.020
Zanahoria	69	89	59	-	3.082
Tomate	14.253	3.496	2.440	195	9.309
Poroto	499	7.722	6.313	1.621	8.488
Locote	959	294	210	14	843
Papa	39	23	97	51	648
Pomelo	4.842	5.150	11.338	2.764	7.149
Frutilla	1.370	218	41	-	129
Piña	1.433	17.039	1.032	352	507
Naranja	1.694	57.824	9.711	7.883	37.639
Uva	71	331	714	6.418	144
Banana	1.501	9.885	5.026	2.797	9.840
Vacunos	133.000	331.000	591.000	250.000	630.000
Superficie de explotaciones	125.250	358.668	638.086	250.020	897.045
	50,8%	72,5%	73,3%	65,0%	78,2%
Superficie del departamento	246.500	494.800	870.500	384.000	1.147.400

Fuente: Estadística Anual 1994

(2) Distribución Geográfica de la Producción de los Seis Cultivos Principales

La distribución geográfica de la producción de los seis productos principales se muestra en la Tabla 3.2.3 y en las Figuras 3.2.8 a 3.2.12. El patrón de distribución puede resumirse mencionando la característica básica de la producción agrícola en el área de planificación, tal como sigue. Se pueden observar los tres patrones característicos de distribución de la producción:

1) Maíz y algodón = Concentrados en pocos distritos

La producción de maíz y algodón parece estar concentrada en pocos distritos, tales como Coronel Oviedo en la Ruta 2, Caapeguá, Acahay e Ybycuí al suroeste del área de planificación.

2) Caña = Concentrada en la parte oriental del área de planificación

Tal como se discutió anteriormente, el departamento de Guairá es la mayor productora de caña en Paraguay. La caña se produce, principalmente en este departamento, especialmente en la parte sur de Guairá, es decir, Borja e Iturbe.

3) Mandioca = Extendida ampliamente

La producción de mandioca parece estar esparcida ampliamente por toda el área de planificación, no importando lo grande que es el volumen de producción en los diferentes distritos. Puede decirse con seguridad que el mayor porcentaje de mandioca se cosecha en los distritos ubicados a lo largo de las carreteras troncales. Este patrón de distribución también se aplica en la distribución de ganado.

4) Patrón general Mixto

Es una tendencia general el que cada distrito produzca una variedad de productos, indiferentemente del volumen de producción. Esta tendencia será una característica inherente a los granjeros de pequeña/mediana escala, quienes tienden a diversificar la producción agrícola, incluyendo cultivos y ganadería en sus propiedades.

Tabla 3.2.3 Distribución de la Producción de los Seis Cultivos Principales

(Unidad : toneladas 94/95)

Distrito	Soja	Algodón	Caña de azúcar	Mandioca	Mafz	Trigo
Paraguari	-	353	2.527	390	248	-
Escobar	-	994	4.002	485	543	-
Sapucaf	-	1.078	2.645	444	557	2
Acahay	1	3.145	8.347	1.379	1.468	2
Carapeguá	-	3.467	28.752	2.457	1.572	-
Yaguaron	-	1.089	4.781	1.148	743	2
Pirayu	-	418	983	697	833	-
Caballero	2	1.515	2.270	694	784	-
Ybytinf	-	1.517	54.383	712	857	132
Tebicuary-ñuf	-	495	89.456	381	182	-
La Colmena	-	936	16.876	257	350	-
Ybycuí	885	7.705	12.463	2.108	3.299	481
Villarrica	2	1.497	84.046	1.470	928	-
Yataity	1	102	11.905	374	185	-
Mbacayaty	1	486	46.707	374	306	-
Ñumí	0	797	937	385	501	-
San Salvador	3	693	34.158	386	184	1
Iturbe	9	1.254	138.929	827	388	-
Borja	4	2.366	274.438	1.148	886	-
Itapé	0	471	75.155	560	181	-
Coronel Martínez	-	37	84.536	383	68	-
Félix P. Cardozo	0	125	27.988	396	165	-
Caacupé	13	352	3.913	684	407	5
Eusebio Ayala	-	916	892	290	667	-
Pinbebuy	-	1.022	76.624	1.646	1.219	-
Itacumbi de la Cordillera	-	795	6.293	715	706	-
Valenzuela	-	1.308	38.170	735	692	100
Coronel Oviedo	21	7.274	93.283	2.962	2.628	33
Nueva Londres	-	630	2.469	391	314	-
San José de los Arroyos	-	1.592	123.582	-	706	-

Fuente: Estadística Anual 1994

3-2-5 Red del Transporte

El transporte de pasajeros y carga en el área de planificación depende completamente del transporte terrestre, a pesar de la vía férrea existente. La vía férrea, que corre de oeste a este casi atravesando el centro del área, transporta pasajeros y carga sólo una o dos veces a la semana debido al deterioro de sus facilidades y a la disminución de la demanda.

(1) Red Vial y sus Condiciones

Tal como se mencionó en otras partes del reporte, el área de planificación se beneficia de tres rutas nacionales principales a lo largo de los bordes del área: Ruta 1 (de Asunción a Encarnación, vía Itá, Yaguaron, Paraguari y Carapeguá) a lo largo del borde occidental; Ruta 2 (de Asunción a Coronel Oviedo, vía Ypacaraí, Caacupé, Eusebio Ayala y San José) a lo largo del borde norteño y la Ruta 8 (de Coronel Oviedo a Encarnación, vía Mbocayaty, Villarrica y Ñumí) en el borde oriental. Estas rutas nacionales cuentan con pavimento apto para todo tipo de clima y tienen un ancho suficiente para cubrir dos carriles (ambas direcciones). Además, éstas cuentan relativamente con un buen mantenimiento.

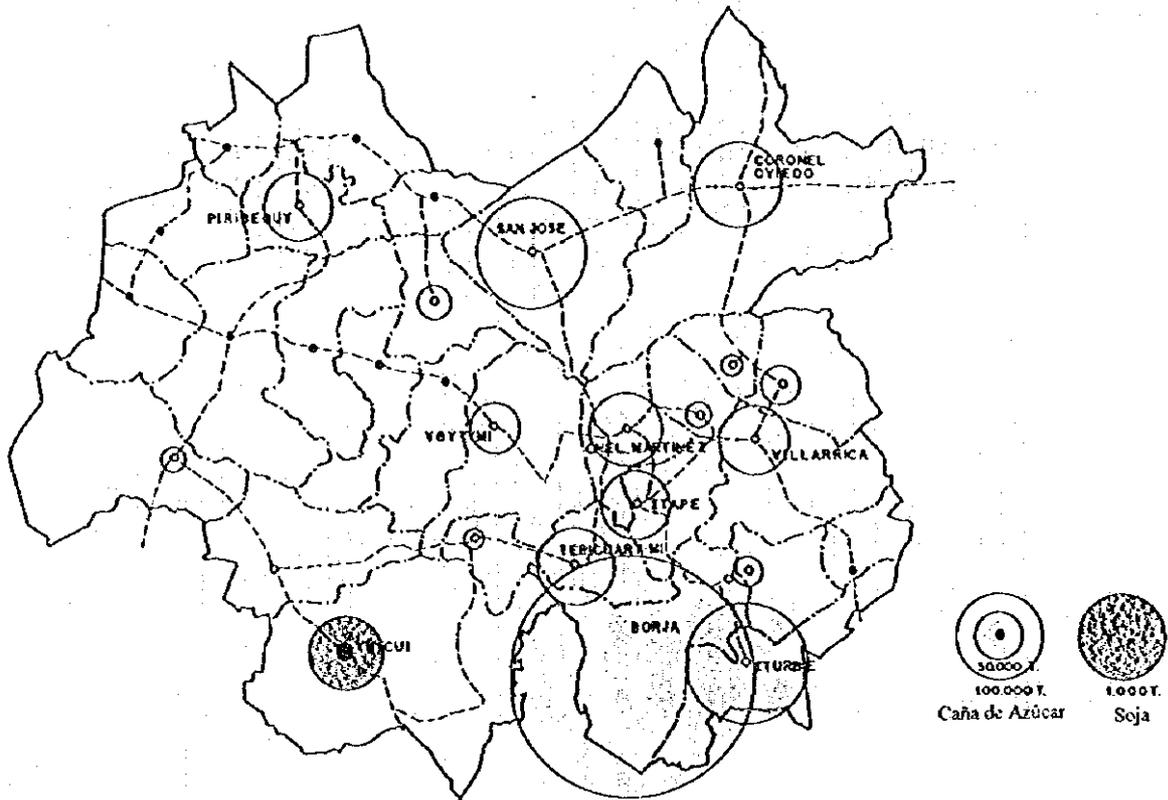


Figura 3.2.8 Distribución de la Producción de Caña de Azúcar

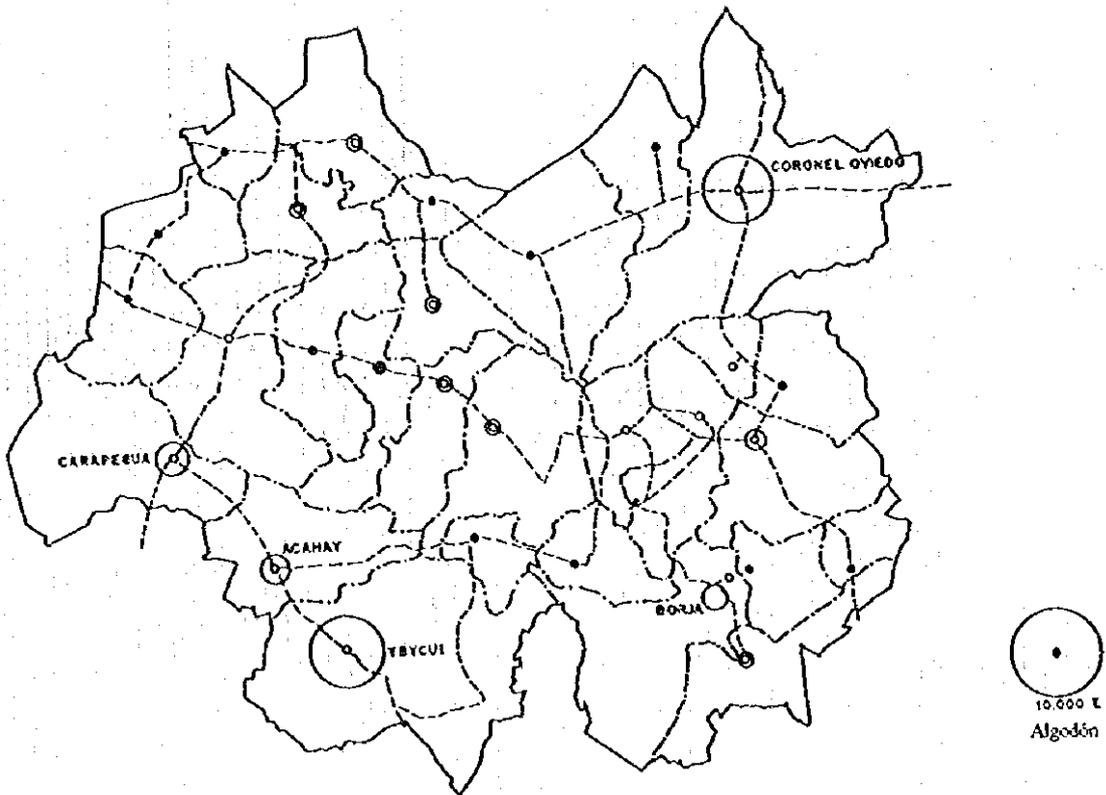


Figura 3.2.9 Distribución de la Producción de Algodón

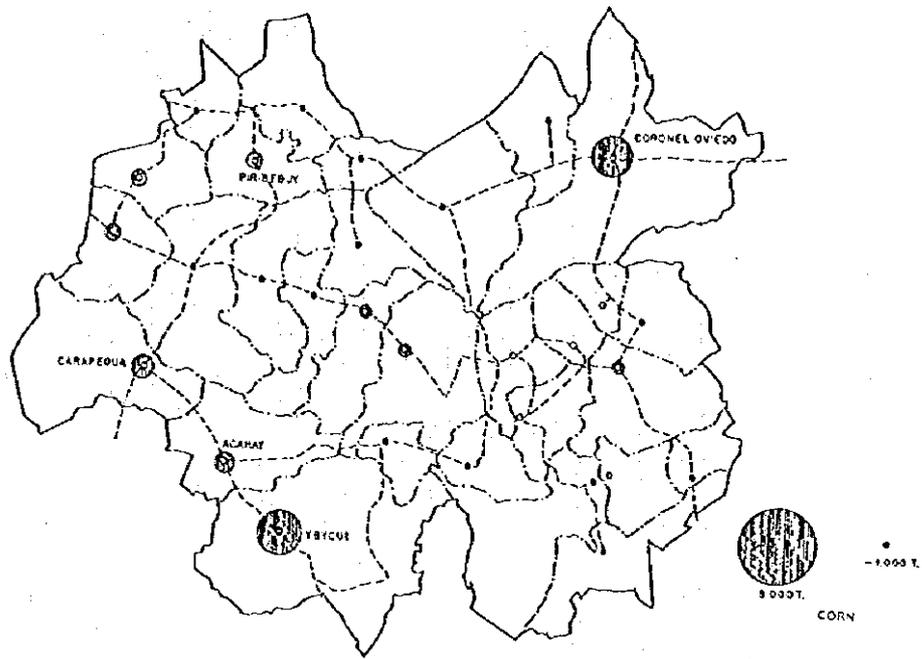


Figura 3.2.10 Distribución de la Producción de Maíz

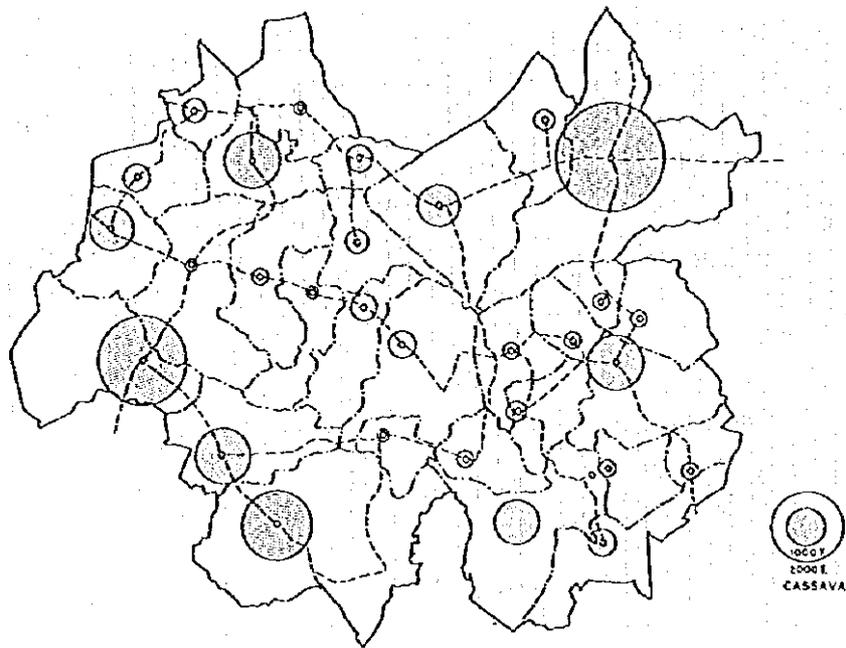


Figura 3.2.11 Distribución de la Producción de Mandioca

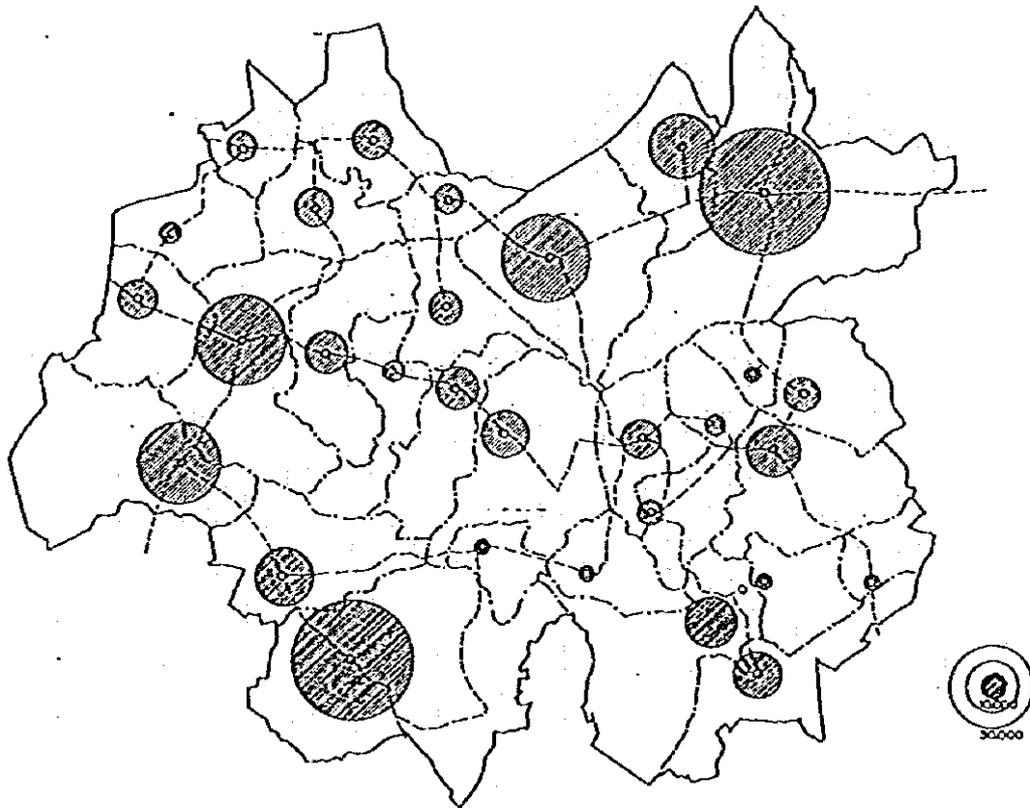


Figura 3.2.12 Distribución de Ganado

En contraste con las rutas nacionales, no existen suficientes carreteras pavimentadas dentro del corazón del área de planificación, excepto por una, la carretera Acahay - La Colmena, la cual fue desarrollada por el ODA del Japón en 1980. Debido a que la mayoría de las carreteras del área benefician la actividad agrícola y cuentan con superficies sucias con facilidades de drenaje insuficientes, la condición de esas carreteras se empeora especialmente después de una lluvia fuerte. Por lo tanto, usualmente los vehículos particulares no pueden transitar por las mismas. Algunas carreteras permanecen cerradas debido a la lluvia durante un período que llega a 90 días por año. La red vial existente del área de planificación y su inventario se resumen en la Figura 3.2.13 y en la Tabla 3.2.4.

(2) Vía Férrea

Existe un servicio ferroviario del oeste al este en el área de planificación. Este sistema ferroviario se introdujo en 1861, siendo el primero en América del Sur. El deterioro de todas las facilidades es muy severo y la disminución de su capacidad de transporte casi alcanza el mínimo debido a que no se ha realizado ninguna inversión importante para el mejoramiento del mismo desde 1910. Algunas cifras del transporte ferroviario actual se resumen en la Tabla 3.2.5.

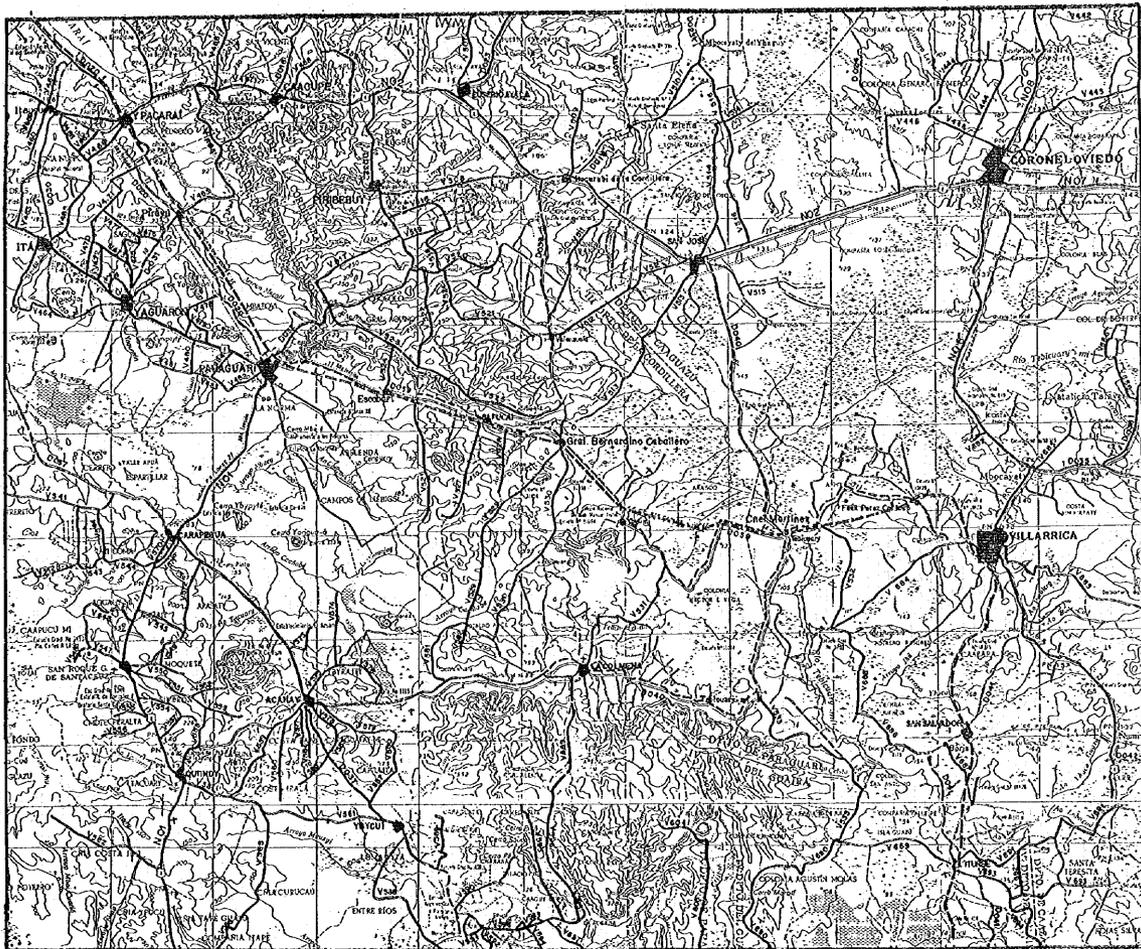


Figura 3.2.13 Red Vial Existente en el Area de Planificación

Tabla 3.2.4 Inventario de Red Vial en el Area de Planificación (1)

Inventario de la red vial en area de planificación											
Nuevo	Ruta		Sub Sección		Longitud	Superficie	AADT				
Código	Origen	Destino	No.	entre	(km)	en '94-'95					
N01	Asunción	Encarnación	4	Guarambare	Yaguaron	4.7	P	4,498			
			5	Yaguaron	Paraguari	17.8	P	2,789			
			6	Paraguari	Carapegua	17.7	P	2,581			
			7	Carapegua	Roque Gonzalez	13.5	P	2,210			
			8	Roque Gonzalez	Quindy	13.5	P	2,147			
			9	Quindy	Caacupe	31.7	P	1,838			
			Sub total(6)		98.8						
			N02	Madam Lynch	Ciudad del Este	4	Itaugua	Ypacarai	5.3	P	13,990
						5	Ypacarai	Caacupe	19.9	P	13,990
6	Caacupe	Eusebio Ayala				7.0	P	13,990			
7	Eusebio Ayala	Itacurubi Cordillera				14.9	P	13,990			
8	Itacurubi Cordillera	San Jose				14.4	P	13,990			
9	San Jose	Cnel Oviedo				30.8	P	13,990			
10	Cnel Oviedo	Caaguazu				21.6	P	13,990			
Sub total(7)		113.9									
N08	Bella Vista	Cnel Bogado				9	Carayao	Cnel Oviedo	33.5	P	2,084
						10	Cnel Oviedo	Mbocayaty	33.0	P	686
			11	Mbocayaty	Villarica	8.8	P	681			
			12	Villarica	Nundi	28.8	P	545			
			13	Nundi	Caazapa	27.3	P	223			
Sub total(5)		131.4									
D016	Caacupe	Arroyos y Esteros	1	Caacupe	Tobati	10.8	P	585			
D018	Arroyos y Esteros	Sta Elena	3	Caraguayatay	Sta Elena	21.0	T	103			
			4	Sta Elena	Itacurubi Cordillera	9.1	T	66			
Sub total(2)		30.1									
D020	Autopista	Paraguari	2	Luque	Ypacarai	26.6	P	4,048			
			3	Ypacarai	Pirayu	11.7	G	392			
			4	Pirayu	Cerro Leon	9.2	T	79			
			5	Cerro Leon	Paraguari	8.3	T	130			
			Sub total(4)		55.8						
D022	N02	San Bernardino	1	N02	San Bernardino	10.0	P	4,803			
			4	Atyra	Caacupe	12.2	T	72			
Sub total(2)		22.2									
D023	E Ayala	Mbocayaty	1	E Ayala	Isla Pucu	11.6	P	170			
D024	N02	La Pastora	1	N02	Nueva Londres	8.2	P	106			
D027	Fdo de la Mora	Ita	2	San Lorenzo	Ita	?					
D030	Ita	Patino	1	Ita	Itaugua	13.4	P	591			
			2	Itaugua	Patino	5.1	G	591			
Sub total(2)		18.5									
D031	Yaguaron	Prayu	1	Yaguaron	Prayu	9.5	G	110			
			2	N02	Prayu	27.1	G	87			
Sub total(2)		36.6									
D032	Paraguari	N02	1	Paraguari	Piribebuy	29.4	P	281			
			2	Piribebuy	N02	11.0	P	604			
Sub total(2)		40.4									
D033	Ita Cordillera(N2,86km)	Valanzuela	1	Ita Cordillera(N2,86km)	Valanzuela	5.3	P	52			
			2	Valanzuela	Caballero	13.0	T	58			
Sub total(2)		18.3									
D035	Mbocayaty	Caaguazu	1	Mbocayaty	Col. Independencia	26.1	P	357			
D036	Desv Col Independencia	M.J. Troche	1	Naville	Natalicio Talavera	7.9	P	169			
D037	Desvio Nueva Italia	Carapegua	1	Desvio Nueva Italia	Nueva Italia	18.1	P	462			
			2	Nueva Italia	Yaguayty	7.4	T	130			
			3	Yaguayty	Carapegua	23.7	T	130			
			4	Carapegua	Acahay	27.1	P	679			
			5	Acahay	Ybycui	16.8	P	417			
			6	Ybycui	La Rosada	24.7	P	27			
Sub total(6)		117.7									
D039	Paraguari	Tebicuary	1	Paraguari	Escobar	12.0	G	182			
			2	Escobar	Sapucai	10.5	G	135			
			3	Sapucai	Caballero	11.2	G	87			
			4	Caballero	Ybytimi	10.0	G	57			
			5	Ybytimi	Tebicuary	24.2	T	42			
Sub total(5)		67.9									
D040	Quindy	San Jose	1	Quindy	Acahay	16.5	T	42			
			2	Acahay	La Colmena	26.2	P	267			
			3	La Colmena	Tebicuarymi	17.7	T	52			
			4	Tebicuarymi	Tebicuary	16.8	T	52			
			5	Tebicuary	San Jose	29.9	T	78			
Sub total(5)		107.1									
D041	N08(Itaibu)	Maciel	1	N08(Itaibu)	San Salvador	12.9	T	50			
			2	San Salvador	Borja	2.6	T	51			
			3	Borja	Iturbe	26.5	T	55			
			4	Iturbe	Maciel	30.4	T	45			
Sub total(4)		72.4									
D042	Nundi	Ao Charara(N06)	1	Nundi	Oral Garay	17.2	T	239			

Tabla 3.2.4 Inventario de Red Vial en el Area de Planificación (2)

Nuevo Codigo	Ruta		No.	Sub Sección entre	Longitud (Km)	Superficie	AADT en '94-'95
	Origen	Destino					
V442	N 08 - Cruce RI Corrales	Tacua Coza			1.34	T	18
444	Leon Cue	Pindoty			9.11	T	10
445	N 08 - Cruce RI Corrales	N 02			22.1	T	46
455	N 02	Calle 6(RI Corrales)			13.6	T	46
455	Ruta Ybyraró	Ypane			7.0	P	82
456	Posta Ybyraró	Caplata			4.7	T	70
457	Km 26 N01 p Toledo	Km 24 N02 Caplata			9.0	T	89
458	Ita Las Piedras	Caplata			12.1	T	72
459	N02	Aldama Canada			8.0	T	110
460	N01	Mbocayaty del Sur			6.0	T	43
461	N02	Mbocayaty del Norte			5.5	T	40
463	Ita	Itaugua			6.0	T	54
465	N01	Potrero			4.5	T	77
466	Itaugua	Potrero			6.5	T	64
467	Itaugua	Guazu Vira			5.0	T	31
468	Ypacarai	Punta Estrella			5.0	T	102
470	Mbotovi	Jhupua Saiju			7.5	T	56
471	Senda Ita	Potrero			3.1	T	21
472	Ita Potrero	Zayas			3.4	T	33
473	Ita Potrero	Zaguazu			3.5	T	9
474	Carungua	Mbaritu			2.9	T	29
475	Zaguazu	Zambonini			5.2	T	28
476	Zaguazu	Caaguy Poti			4.5	T	17
477	Zambonini	Guayari			1.0	T	13
478	N01	Cerro Leon			4.6	T	18
479	Pegualo	Cerro Leon			6.2	T	14
480	N01	Nuatí Guazu			3.6	T	26
481	Desvío Nuatí Guazu	Potrero			2.2	T	6
482	N01(Km 60)	Jhugua Pot			3.7	T	18
483	Jhugua Pot	Nuatí			2.1	T	16
484	Nuatí	N01			3.6	T	43
485	N02	Pirayu p/ Jhugua			9.8	T	28
486	N02	Atyra			16.4	T	31
487	Caacupe	N02			6.0	T	107
488	N02	Ytumi			16.4	T	27
489	N02	Aguayty			5.6	T	19
490	Caacupe	Azcurrea			7.0	T	24
507	Eusebio Ayala	Acosta Nu			17.0	T	38
508	N02	Piribebui			14.7	T	605
509	Itacurubi	Rubio Nu			8.4	T	26
510	Mbocayaty	Santa Elena			12.0	T	68
511	N02	Valenzuela			12.0	T	22
512	S. Jose de los Arroyos	Valenzuela			17.4	T	101
513	S. Jose de los Arroyos	Caballero			22.5	T	45
514	S. Jose de los Arroyos	San Blas			17.2	T	22
515	S. Jose de los Arroyos	San Patricio			22.0	T	28
516	San Jose(N02)	Mbocayaty			20.5	T	62
517	p/ Naranjito	p/ Naranjito			14.0	T	21
518	Ita Moroti p/ Col Ojopot	Ita Moroti-C.Ojopot			5.0	T	27
519	Ita Moroti	Ita Moroti			6.0	T	22
520	Pirareta	Pirareta			10.0	T	27
521	Ita Moroti	Valenzuela			14.0	T	27
522	Ybaroty	Costa Irala			4.0	T	18
523	Cerro Roke	Cerro Roke			29.9	T	28
524	Mbopi cua	Escobar			6.4	T	18
525	Cerro Roke	Valenzuela			10.0	T	16
526	Chiryal	Guazu Cua			14.0	T	14
527	Sapocal	Santa Isabel			10.0	T	22
528	Caballero	Yhaca			7.3	T	28
529	La Colmena-Chaura	Caballero			28.9	T	34
530	Caballero-Isla Seguro	Chaurio			25.5	T	16
531	A.L. Vera	La Colmena			11.7	T	28
532	Coronel Martínez	Itape			13.2	T	26
533	Tebicuarymi	E Rojas			5.3	T	44
535	Nueva Italia	Pindoty p/ Ygatimi			12.0	T	82
536	Nueva Italia	Isla Guavirami			4.0	T	79
541	Esportillador-Ndavaru	Pacheco			14.0	T	34
542	Ndavaru	Caacupemi			16.5	T	16
543	Beal Loma	Aguay			9.6	T	29
544	Beal Loma	Iahy Loma			5.2	T	47
545	Rincon	Arasaty			8.8	T	15
546	Matechl	Aguay-mi			1.9	T	10
547	R. Gonzales	C. Aguay			7.1	T	13
548	Cemio	Lago Ypoa			3.0	T	8
549	San Roque	Moquete B			2.5	T	5

Tabla 3.2.4 Inventario de Red Vial en el Arca de Planificación (3)

Nuevo	Ruta			Sub Seccion	Longitud	Supercifi	AADE
Codigo	Origen	Destino	No.	entre	(km)		en '94,'95
550	San Roque	Moquete A			4.2	T	6
551	San Roque	Tobatipua			14.0	T	8
552	Mbocayaty	Valle Pucu			5.1	T	16
553	Simbron	Canada			3.1	T	15
554	Ita Cajon	26 de Junio			1.9	T	4
555	N 01	Emp. Sta.Maria mi			2.1	T	18
556	Km 102-N01	Isla Alta			4.0	T	6
557	N01 Km 101	Peralta			5.6	T	14
558	N01 Km 104	Ita Cajon			6.0	T	12
559	Balmori	Laguna Pyta			3.3	T	2
560	Balmori	Costa Irala			8.5	T	4
561	Quindy	Ybycui			21.4	G	9
562	Valle Apu'a	Lago Ypo'a			33.5	G	16
565	Costa Irala	Curucau			7.5	G	11
566	N01 Km 130	Curucau			8.0	G	10
570	Calixtro	Arasaty			4.6	T	6
571	Cerro Pindo	Cerro Pe			4.7	G	5
573	Yepuarzo	Valots Rivarola			3.8	T	11
575	Ytapytanpua	Yarigua'a			6.0	T	6
576	Ybyrayty	Isleria			4.2	T	12
577	Balmori-Yuguayty	Costa Baez			3.5	T	12
578	Zanjita	Recoleta			2.5	G	9
579	Achay	Caragatay mi			17.9	T	7
581	Tuyu Hu	Arce Chaurie			9.6	T	6
582	Tuyu Hu	Cerro Ice			3.5	T	2
584	Achay	Costa Baez			4.6	T	18
586	Paso Pared	Arazaty			4.9	T	17
587	Boliche Cue	Capillita			3.5	T	12
589	Rincon Guazu	Rincon'i			5.0	T	36
590	Tacuary	Palacio Cue			7.2	T	4
591	Santa Angela	Isla Fraccion			2.1	T	37
593	Caaguy Cupe	Santa Angela			4.4	T	13
595	Caaguy Cupe	Carbon Cue			5.0	T	16
596	Minas Cue	Cesar Barrientos			19.0	T	4
597	Minas Cue	Larrosa			3.3	T	6
604	Isla Naranja	Nuai'i			2.5	T	21
606	N02	Calle 6			13.6	T	46
666	Natalicio Talavera	Dr. Botrell			7.1	T	20
682	N08	Yataity			2.4	P	29
683	Mbocayaty	Santa Barbara			8.3	T	10
684	Villarrica	Itape			19.4	T	42
685	Villarrica	C. Polilla			16.0	T	4
686	Desvio Boqueron	Boqueron			4.5	T	35
688	Boqueron	Itape			15.9	T	34
689	Boqueron-Iturbe	Rojas Potrero			21.9	T	40
690	R. Potrero-Cia. Rincon	Isla Naranja			16.3	T	32
691	Concepcion mi	Iturbe			21.0	T	63
692	Santa Lucia	Canada Guazu			5.1	T	13
693	Guavira	Iturbe			15.5	T	26
694	Cabayu Reta	Iturbe(Caaty-mi)			12.5	T	23

Nota: P=carretera pavimentada, G=carretera de grava, T=carretera de tierra

Tabla 3.2.5 Perfil del Transporte Ferroviario

1) Ingresos y Gastos

(Unidad: Millones de Gs.)

	1990	1991	1992	1993	1994
Gastos	6.669,3	8.230,5	10.173,6	10.607,2	8.651,4
i) Mantenimiento	1.507,6	1.726,0	1.959,8	2.001,3	1.834,4
ii) Operación	1.491,7	2.477,2	3.127,0	3.302,3	1.856,1
iii) Administración	670,6	809,6	1.185,7	1.247,1	1.270,4
Ingresos	1.338,9	1.302,1	1.588,4	942,4	1.422,0
i) Pasajeros	127,2	149,1	198,0	85,4	57,4
ii) Paquetes	32,9	33,3	30,7	19,8	19,9
iii) Equipaje	4,6	4,8	3,8	1,2	-
iv) Telegramas	0,6	0,3	0,3	0,2	135,4
v) Carga	1.032,4	1.002,4	1.021,1	710,9	900,2
vi) Almacenamiento	48,0	55,9	56,1	32,4	106,6
vii) Renta	29,0	44,9	46,4	52,0	57,9
viii) Otros	64,2	11,4	231,9	40,5	144,6
Balance	-5.330,4	-6.928,4	-8.585,2	-9.664,8	-7.229,4

2) Carga manejada en la Estación, 1994

Estación de Origen	Toneladas
Asunción	408,9
Luque	13,4
Aregua	1,4
Ypacarai	7,7
Paraguarí	2,8
Sapucaí	4,1
Caballero	1,2
Villarrica	66,4
San Salvador	5,6
Iturbe	453,1
Maciel	8,3
M. Bertoni	1,7
Fulgencio Yegros	3,3
Isla Saca	4,7
Yuty	196,5
Santa Rosa	2,1
José L. Oviedo	1,4
San Pedro	0,7
Cnel. Artigas	51,8
Cnel. Bogado	10,1
Carmen	169,1
Encarnación	171,4
Total	1.586,1

Fuente: Ferrocarril López

3-3 Distribución de la Población y Productos Agrícolas

3-3-1 Población

La población por distritos de los años 1995, 2005, 2010 se estima dividiendo la población futura de los cuatro distritos, las cuales están proyectadas en el capítulo anterior dentro de los correspondientes distritos. Los resultados de la estimación se muestran en la Tabla 3.3.2.

- i) La DGEEC estimó la población por distritos del año 2000 asumiendo que el efecto del mejoramiento de la carretera no se realizará antes del año 2000; la proyección de la DGEEC se aplica en este estudio.
- ii) La tasa de crecimiento poblacional de los distritos afectados directamente por el mejoramiento de la carretera se establece de la siguiente manera:

Tabla 3.3.1 Tasa de Crecimiento Poblacional de los Distritos Afectados Directamente por la Carretera

Distrito	2000-2005	2005-2010	2010-2015
Paraguarí (Escobar, Sapucaí, Caballero, Ybytí)	1,0%	2,0%	3,0%
Guairá (Martínez, Cardozo)	0,5%	1,0%	2,0%

Tabla 3.3.2 Distribución de la Población por Distritos

District	1995	2000	2005	2015
Paraguarí	22,214	22,843	22,108	19,279
Escobar	9,492	9,472	9,955	12,742
Sapucaí	7,361	7,315	7,688	9,840
Acahay	17,150	16,897	16,353	14,261
Carageguá	33,340	33,408	32,333	28,196
Yaguaron	26,004	25,871	25,039	21,835
Pirayú	15,107	15,093	14,607	12,738
Caballero	8,002	7,895	8,298	10,621
Ybytí	8,282	8,157	8,573	10,973
Tebicuary-mí	4,600	4,605	4,457	3,887
La Colmena	5,739	5,755	5,570	4,857
Ybycuí	26,484	26,350	25,502	22,239
Villarica	47,877	50,935	50,968	49,812
Yataity	3,814	3,800	3,803	3,715
Mbocayaty	5,986	5,974	5,978	5,842
Ñumí	3,647	3,665	3,667	3,584
San Salvador	3,521	3,472	3,474	3,395
Iturbe	8,731	8,690	8,696	8,498
Borja	9,315	9,170	9,176	8,968
Itapé	6,516	6,468	6,472	6,325
Coronel Martínez	6,366	6,324	6,484	7,524
Félix P. Cardozo	4,841	4,808	4,928	5,719
Caacupé	34,321	35,614	35,227	33,704
Eusebio Ayala	16,746	16,529	16,349	15,642
Piribebuy	19,184	18,716	18,513	17,712
Itacurubí	7,739	7,658	7,575	7,247
Valenzuela	6,045	4,840	5,777	5,527
Coronel Oviedo	71,216	75,697	80,581	89,126
Nueva Londres	4,147	4,314	4,592	5,079
San José de los Arroyos	17,579	17,976	19,136	21,165

3-3-2 Producción de los Cultivos

La producción de los seis cultivos principales debe estimarse por distritos en el área de planificación para poder realizar el pronóstico de la demanda de tráfico. La producción de cultivos por departamento se estimó en el capítulo anterior, la cual debe dividirse en los distritos correspondientes. A pesar de que el área de planificación está dotada con un alto potencial de desarrollo, como se discutió en la sección anterior, el patrón de distribución actual se utiliza para distribuir el sistema de departamentos en distritos por las siguientes razones.

- i) El método más conservador para el Estudio de Factibilidad E/F.
- ii) La prioridad de producción de vegetales y frutas del área de planificación representa una proporción pequeña con relación al volumen de tráfico en la red vial.
- iii) Se estima que la producción de caña se incrementará enormemente en los departamentos de Guairá y Paraguarí. El incremento por distritos puede reflejar el patrón actual.

Los resultados se muestran en la Tabla 3.3.3.

Tabla 3.3.3 Distribución de la Producción de Cultivos

Distrito	Soja		Algodón		Caña		Mandioca		Maíz		Trigo							
	1995	2005	2015	1995	2005	2015	1995	2005	2015	1995	2005	2015						
	(Unidad : ton)																	
Paraguari	0	0	0	247.3	768.1	314.3	2,550.1	3,259.2	3,667.6	4,540.0	5,500.0	6,296.0	302.0	179.9	191.4	0	0	0
Escobar	0	0	0	700.7	768.1	890.5	4,048.7	5,174.4	5,822.7	5,661.0	6,920.8	7,850.9	662.5	394.6	419.9	0	0	0
Sapucay	0	0	0	760.3	833.3	966.0	2,681.6	3,427.2	3,856.6	5,183.2	6,336.5	7,188.2	678.9	404.4	430.4	0	0	0
Acahay	0	0	0	2,219.0	2,432.2	2,818.9	8,439.1	10,785.6	12,137.0	16,082.5	19,661.3	22,303.8	1,791.6	1,067.1	1,135.6	0	0	0
Carapégua	0	0	0	2,443.4	2,678.2	3,105.0	28,997.9	37,060.8	41,704.4	28,654.4	35,080.7	39,738.9	1,919.7	1,143.4	1,216.8	0	0	0
Yaguaron	0	0	0	801.5	878.5	1,018.5	4,811.1	6,148.8	6,919.2	13,399.0	16,380.6	18,582.2	907.7	540.6	575.4	0	0	0
Pirayu	0	0	0	295.4	323.8	375.4	999.0	1,276.8	1,456.8	8,124.0	9,911.7	11,266.6	1,015.7	605.0	643.8	0	0	0
Caballero	0	0	0	1,067.1	1,169.7	1,356.1	2,287.2	2,923.2	3,289.5	8,087.2	9,886.8	11,215.6	957.1	570.1	606.7	0	0	0
Yobitú	0	0	0	1,069.4	1,172.2	1,359.0	54,840.9	70,089.6	78,871.7	8,307.8	10,156.4	11,521.5	1,044.9	622.4	662.4	0	0	0
Tebicuary Mí	0	0	0	348.1	381.5	442.3	90,201.0	115,281.6	129,726.1	4,448.0	5,437.7	6,168.6	221.4	131.9	140.4	0	0	0
La Colmena	0	0	0	659.5	722.9	838.1	17,009.6	21,739.2	24,463.1	2,995.9	3,662.6	4,154.9	426.4	254.0	270.3	0	0	0
Ybucuy	0	0	0	5,431.9	5,953.7	6,902.5	12,566.6	16,060.6	18,073.2	24,592.0	30,064.9	34,105.6	4,027.8	2,399.1	2,553.2	0	0	0
Villarrica	8	9	12	1,226.2	1,343.3	1,562.0	75,665.6	96,661.4	108,762.0	19,761.6	24,163.8	26,716.8	1,434.2	855.4	907.2	0	0	0
Yataity	4	5	6	83.2	91.2	106.0	209.6	267.8	301.3	5,026.3	6,146.0	6,795.4	285.5	170.3	180.6	0	0	0
Mboocvárd	4	5	6	398.8	436.9	508.0	42,024.8	53,685.9	60,406.6	5,026.3	6,146.0	6,795.4	473.1	282.2	299.3	0	0	0
Numí	0	0	0	653.1	715.5	832.0	838.4	1,071.0	1,205.1	5,169.5	6,321.2	6,989.0	773.6	461.3	489.3	0	0	0
San Salvador	11	14	18	568.3	622.6	724.0	308.1	3,936.1	4,428.8	5,183.8	6,338.6	7,008.3	283.9	169.3	179.6	0	0	0
Inurbe	34	41	55	1,026.8	1,124.9	1,308.0	125,131.2	159,852.7	179,864.2	11,112.3	13,587.8	15,023.4	599.3	357.4	379.1	0	0	0
Bonía	15	18	24	1,939.0	2,124.2	2,470.0	247,223.2	315,822.9	355,359.8	15,422.6	18,858.3	20,850.7	1,369.5	816.8	866.3	0	0	0
Itapé	0	0	0	386.2	423.1	492.0	67,700.8	86,486.5	97,313.4	7,532.3	9,210.2	10,183.4	280.5	167.3	177.5	0	0	0
Cnel. Martínez	0	0	0	29.8	32.7	38.0	76,189.6	97,330.8	109,515.3	5,140.9	6,286.1	6,953.3	104.6	62.4	66.3	0	0	0
Félix P. Cardozo	0	0	0	102.1	111.8	130.0	25,256.8	32,265.1	36,304.2	5,312.7	6,496.2	7,182.6	254.0	151.5	160.7	0	0	0
Caacupe	0	0	0	234.7	257.5	299.9	371.9	475.3	534.8	6,875.0	8,410.0	9,535.6	1,112.9	664.1	709.9	0	0	0
Eusebio Ayala	0	0	0	611.3	670.7	781.1	831.6	1,062.0	1,195.9	2,918.3	3,569.8	4,047.7	1,822.5	1,087.5	1,162.5	0	0	0
Piribebuy	0	0	0	681.8	748.1	871.2	72,534.0	92,692.8	104,310.0	16,559.0	20,255.6	22,967.4	3,329.0	1,986.5	2,123.5	0	0	0
Itacurubí	0	0	0	529.9	581.4	677.1	5,959.8	7,616.2	8,570.8	7,202.9	8,810.8	9,990.4	1,919.7	1,145.5	1,224.5	0	0	0
Valenzuela	0	0	0	871.9	956.7	1,114.1	36,128.4	46,169.3	51,956.1	7,388.7	9,038.1	10,248.2	1,890.0	1,128.0	1,205.9	0	0	0
Cnel Ovidio	29	0	0	5,479.6	6,248.2	7,255.8	71,019.4	90,720.5	101,484.6	43,237.6	52,853.4	59,953.2	6,937.0	4,149.7	4,411.6	91.9	270.9	375.6
Nueva Londres	0	0	0	471.1	517.9	600.5	1,859.5	2,373.4	2,657.2	5,716.6	6,988.0	7,925.7	822.5	492.0	523.0	0	0	0
San José de los Arrollos	0	0	0	1,198.0	389.2	475.8	94,084.6	120,184.1	134,444.1	17,875.8	21,851.2	24,786.5	1,859.5	1,112.3	1,182.5	0	0	0

3-4 Escenario del Desarrollo Regional para el Mejoramiento de la Red Vial

3-4-1 Posibles Roles y Efectos del Mejoramiento de la Carretera

(1) Posibles Roles

Supuestamente, la carretera propuesta entre Paraguari y Villarrica debe adoptar tres tipos de funciones/servicios para el transporte; es decir, el servicio nacional de carreteras, el servicio regional de carreteras y el servicio distrital de carreteras localizados a lo largo de las carreteras.

1) Carretera de Servicio Distrital

La Figura 3.4.1 muestra los distritos que actualmente están o no están beneficiados por las carreteras arteriales pavimentadas. Aparentemente, la carretera propuesta parece servir los distritos que aún no han sido beneficiados por las carreteras pavimentadas, tales como Escobar, Sapucaí, Caballero, Ybytímf, Cnel. Martínez y F. P. Cardozo. Sin embargo, puede notarse que todavía habrán distritos no beneficiados por las carreteras arteriales pavimentadas aún después del mejoramiento de la carretera propuesta. Estos son principalmente los distritos ubicados a lo largo del río Tebicuary Mi, Tebicuary al lado oeste del río Itapé, San Salvador, Borja e Iturbe en el último lado.

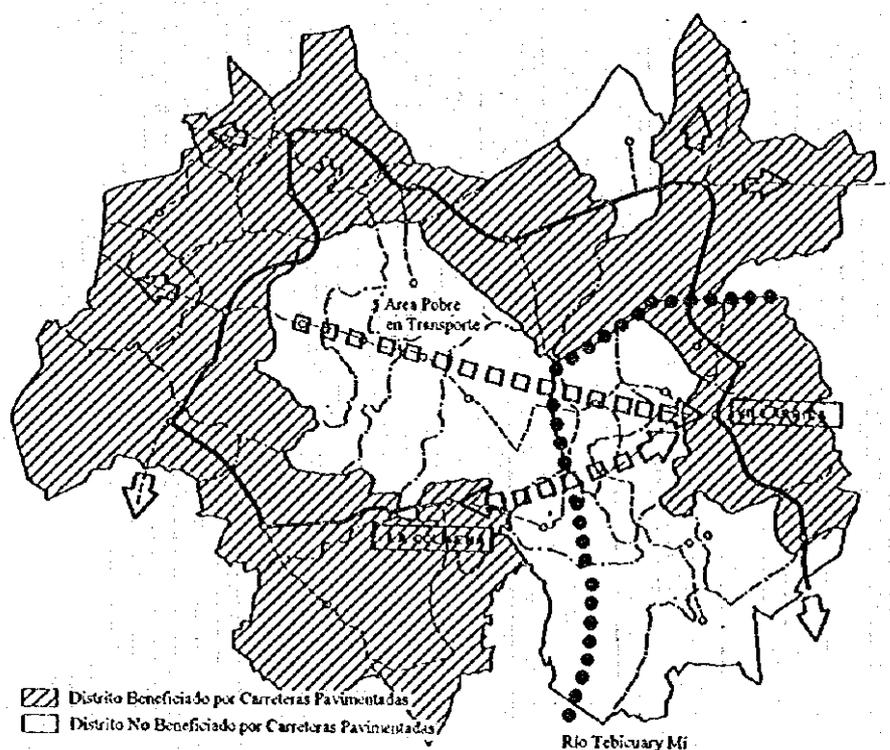


Figura 3.4.1 Distritos Beneficiados por las Carreteras Pavimentadas

Tal como se mostró en el capítulo anterior, esos distritos son los centros de mayor producción de caña, la cual es un producto importante en el área de planificación y también en la departamento de Guairá. El mejoramiento del servicio de transporte, especialmente el que se utiliza para la recolección de caña en esos distritos, será un punto de planificación importante del mejoramiento de la red vial en este estudio.

2) Carretera Arterial Regional

La función más importante de la carretera propuesta es definitivamente el servicio del transporte regional. La condición del transporte de la carretera actual en el área de planificación puede interpretarse de la siguiente manera:

- i) En resumen, es muy conveniente a nivel de transporte nacional, pero es muy inconveniente a nivel de servicio regional y distrital.
- ii) Las carreteras pavimentadas que benefician el área de planificación están principalmente clasificadas como carreteras nacionales (Rutas 1, 2, 3, 8,) las cuales están diseñadas para servir al tráfico entre las regiones, pero no incluyen el tráfico de las regiones. En este sentido, el tráfico y el transporte regional, incluyendo la recolección de productos agrícolas, la distribución de bienes de consumo, compras y otros, están obligados a utilizar las carreteras nacionales aún con un desvío largo o las carreteras no pavimentadas existentes, lo cual les toma un tiempo de viaje muy largo. Esto se debe principalmente a la escasez de un sistema de red vial regional, el cual debe satisfacer las necesidades y demanda del transporte intra-regional.
- iii) Se evalúa si la carretera propuesta entre Paraguarí - Villarrica tiene la mejor ubicación ya sea geográficamente o en la red vial, con el fin de funcionar efectivamente como una carretera arterial regional en el área de planificación.
- iv) En general, las carreteras de la red vial usualmente se clasifican en tres categorías: carretera troncal principal (carretera interregional), carretera troncal secundaria y carretera de penetración o secundaria (colectora). En la red vial, la carretera clasificada como carretera troncal secundaria tiene algunas veces la función de suplementar a las carreteras troncales principales pertinentes, y algunas veces beneficia el tráfico intra-regional. Asimismo, la transmisión de tráfico de la carretera secundaria a la carretera troncal principal se realiza por medio de la carretera troncal secundaria. En este sentido, las carreteras objeto de este Estudio deben ser indudablemente carreteras troncales secundarias y deberán cumplir con todas las funciones descritas anteriormente, y de aquí en adelante se denominarán carreteras troncales regionales.
- v) La Figura 3.4.2 muestra el tiempo de viaje de Asunción a Villarrica, respectivamente, para varias partes del área planificada con/sin la carretera propuesta entre Paraguarí - Villarrica. Como es comparado para los 113 minutos de tiempo de viaje desde San

Lorenzo a Villarrica a lo largo de las rutas 2 y 8 de la carretera nacional existente, vía Cnel. Oviedo, el tiempo de viaje deberá ser reducido a 88 minutos a lo largo de la ruta 1 de la carretera nacional, y la carretera propuesta vía Paraguarí.

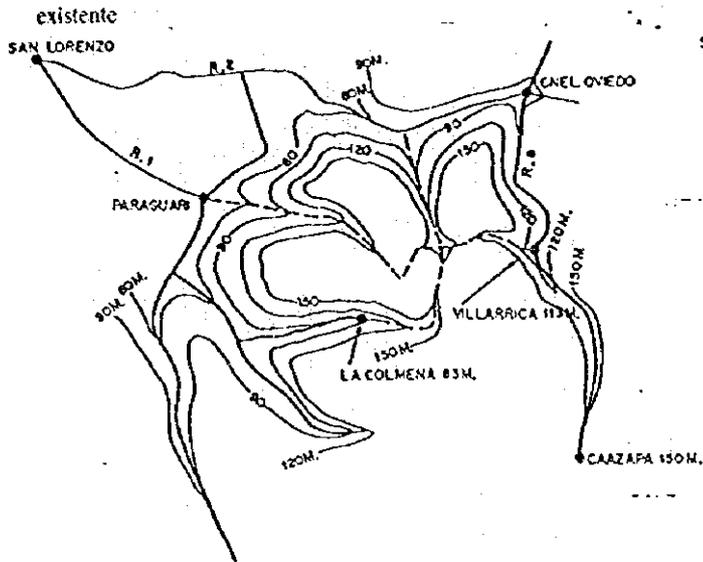
- vi) Con el mejoramiento de la carretera propuesta, Villarica y Paraguarí pueden ser conectados entre sí con un tiempo de viaje de una hora. Este hecho implica, que la carretera propuesta podrá funcionar como una carretera regional en el área de planificación.
- vii) La Figura 3.4.2 también indica el tiempo de viaje entre Asunción y Villarrica respectivamente en el área de planificación con/sin el mejoramiento de la carretera de acceso. Con el mejoramiento del acceso a la carretera propuesta para las partes principales del área de planificación, se detectó que se puede llegar más rápido a las partes principales a través de la carretera propuesta si se compara con las carreteras nacionales existentes desde Villarrica o Asunción. Parece haber una gran posibilidad de cambio en el patrón de tráfico con el mejoramiento de la carretera propuesta en el área de planificación.

Mientras que actualmente los flujos regionales de tráfico principales están circulando en las carreteras nacionales existentes a las cuales los distritos tienen acceso, éstos pueden cambiarse a la carretera propuesta una vez sea mejorada, de tal forma que el tráfico será atraído desde los distritos, tal como se ilustra en Figura 3.4.3.

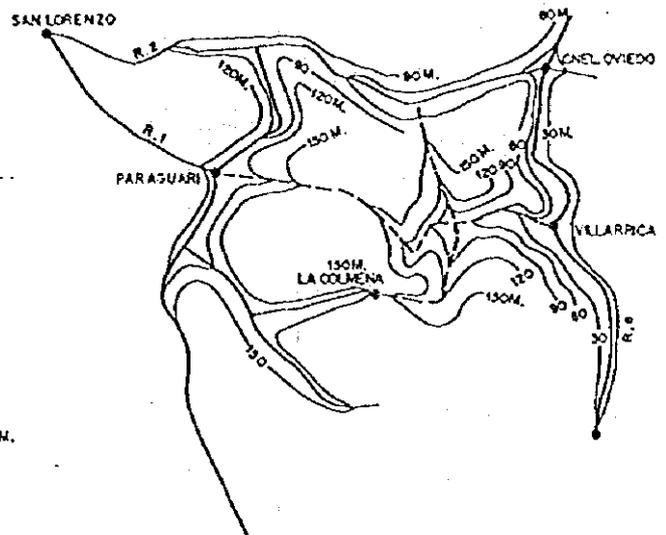
Esto significa que la carretera propuesta puede jugar un papel significativo como carretera regional arterial con el fin de transportar personas y bienes por toda el área de planificación, así como para conectarse con las carreteras nacionales 1, 2, 3 y 8.

Finalmente, debe indicarse que para poder lograr la funcionalidad y el servicio esperado que se ha mencionado anteriormente. En otras palabras, para poder elevar el nivel de la red vial regional o apoyar el desarrollo regional balanceado en esta área, sería indispensable desarrollar otras carreteras de acceso y/o secundarias (colectoras) regionales en un futuro cercano, dando seguimiento a la implementación de las carreteras propuestas en el Estudio. Por lo tanto, las carreteras, incluyendo las carreteras propuestas, serán más efectivas y en su totalidad, estarán relacionadas entre sí. Dentro de este contexto, se recomienda el establecimiento de un programa amplio de desarrollo vial como seguimiento de este proyecto en la región

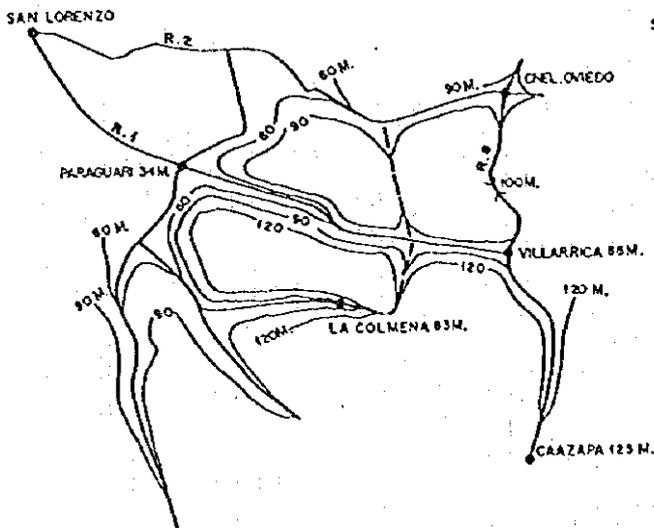
Tiempo de viaje desde San Lorenzo en la red vial existente



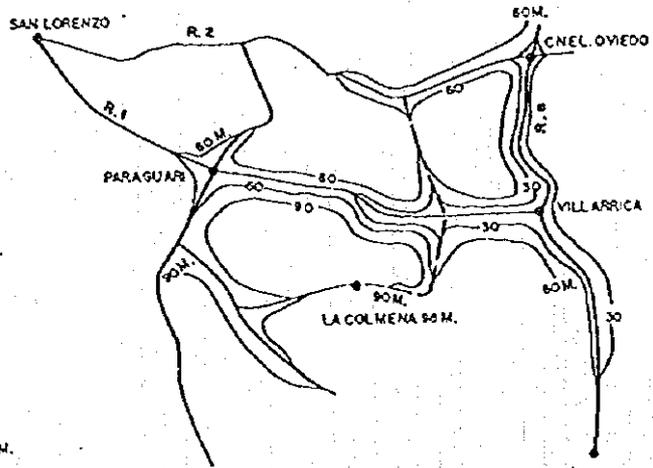
Tiempo de viaje desde Villarica en la red vial existente



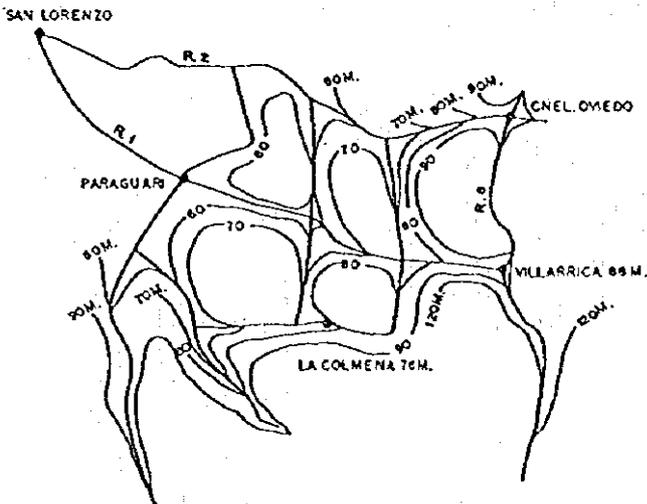
Tiempo de viaje desde San Lorenzo en la carretera nueva sin mejora sin mejoramiento del acceso



Tiempo de viaje desde Villarica en la carretera nueva el mejoramiento del acceso



Tiempo de viaje desde San Lorenzo en la carretera nueva con el mejoramiento del acceso



Tiempo de viaje desde Villarica en la carretera mejoramiento del acceso

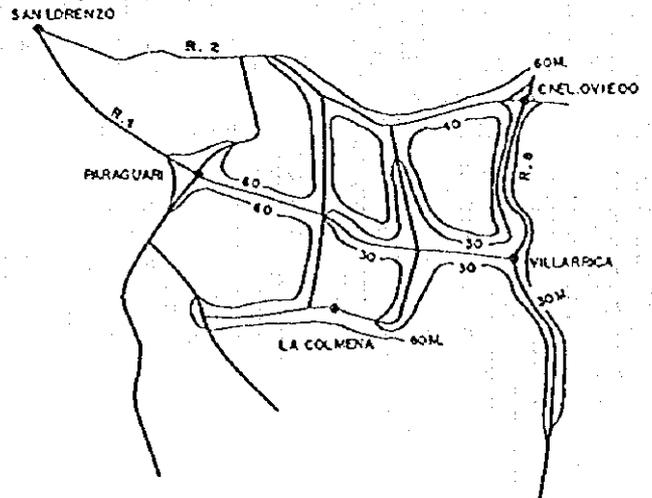


Figura 3.4.2 Tiempo de Viaje con/sin la Carretera Propuesta

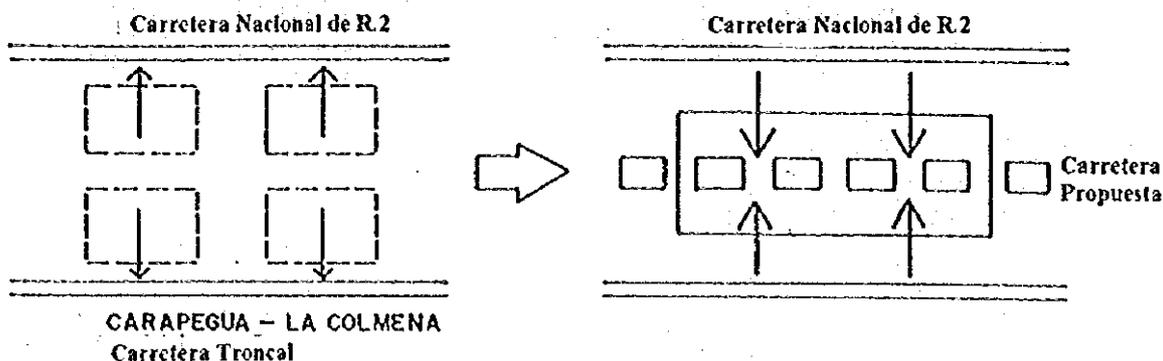


Figura 3.4.3 Cambio del Patrón de Tráfico

(2) Posibles Efectos del Mejoramiento de la Carretera en el Área de Planificación

Paraguay ha experimentado los grandes efectos del mejoramiento de la carretera en el desarrollo agrícola; uno es el desarrollo agrícola localizado a lo largo de las Rutas 2 y 7 entre Asunción y Ciudad del Este, el cual fue promovido enérgicamente por la pavimentación de la carretera nacional principal hacia la puerta de salida de exportación hacia Brasil. La otra es el desarrollo extenso de granjas para el cultivo de soja y trigo en Alto Paraná e Itapúa, el cual se aceleró con la apertura de la Ruta 6 de la carretera nacional. Es aparente que los grandes efectos que se dieron en las Rutas 2, 7 y 6 mencionadas arriba, no se esperan en el área localizada a lo largo de la carretera propuesta.

Así mismo, puede notarse que en las áreas ubicadas a lo largo de la carretera propuesta, ya han sido servidas por carreteras, ya sea carreteras no pavimentadas y carreteras aptas para todo tipo de clima, y el desarrollo agrícola de las mismas se ha dado, no importando si la productividad es alta o baja. Tomando en consideración la situación de las áreas (o distritos) ubicadas a lo largo de la carretera propuesta, los posibles efectos del mejoramiento de la carretera, especialmente en el área de planificación, se resumen a continuación:

1) Expansión de los productos agrícolas

Probablemente, el factor que ha limitado el volumen de los productos agrícolas ha sido la limitación del transporte en el pasado. Desde entonces, los cosechadores de productos agrícolas estuvieron reuentes a transportar los productos utilizando la carretera que presenta las condiciones actuales, teniendo que ofrecer el producto al comprador más barato. La nueva carretera eliminará las barreras de transporte y estimulará así, la

expansión de la cosecha existente. Un cambio similar causado por la carretera pavimentada en el área agrícola puede observarse en La Colmena y en parte de los Departamentos de Cordillera, Caaguazú e Itapúa.

2) Diversificación de la cosecha

Es comúnmente conocido, que desde que se prometió pavimentar la nueva carretera y acelerar el transporte de los productos al mercado, los granjeros probablemente tendrán el reto de cultivar nueva clase de productos con el fin de incrementar sus ingresos; razón por la cual la nueva carretera tenderá a engrandecer la diversificación de la cosecha. Las carreteras no pavimentadas, en especial, contribuyen al daño de los productos agrícolas frágiles, tales como frutas y vegetales, al ser transportados al mercado de consumo. Estos productos se pudren durante la suspensión temporal del transporte (por varios días) debido a las inundaciones que afectan la carretera durante la estación lluviosa. Por lo tanto, la implementación de una carretera pavimentada o de una carretera apta para todo tipo de clima posibilitará el cultivo de productos vulnerables, conservando la alta calidad que es necesaria en el mercado.

Con relación al mejoramiento del sistema de mercado en Asunción, apoyado fuertemente por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, algunas cooperativas de granjeros con base en la región que ya cuenta con una carretera pavimentada, tales como Coronel Oviedo y La Colmena, están estudiando arduamente la diversificación de los cultivos en respuesta a la información proveniente del mercado urbano. En este aspecto, se espera que la carretera propuesta ayude a aumentar la producción de vegetales, frutas y flores, cuyo objeto son los mercados urbanos de la capital y Este (productos para mercado urbano).

3) Ubicación de facilidades de recolección, envío y almacenamiento de los productos agrícolas

Una de las posibilidades del desarrollo a lo largo de la carretera propuesta será la nueva ubicación de facilidades de recolección y envío del producto agrícola en el área de planificación, ya que la carretera propuesta viene a ser la carretera arterial regional a lo largo de la cual será más conveniente recolectar el producto en cualquier parte y enviar los mismos hasta Asunción o hasta cualquier otra parte en el Paraguay.

Una vez aumente la cantidad de productos a ser embarcados que provienen de la región hacia el mercado, naturalmente se intentará transportarlos conjuntamente, y para este propósito se construirán facilidades de recolección a lo largo de la carretera pavimentada. Dichas facilidades se pueden encontrar fácilmente en el área desarrollada mencionada anteriormente, y las cooperativas de granjeros pueden administrar la mayoría de las mismas.