

5.3 TRANSPORTE FLUVIAL

1) Situación Actual del Transporte Fluvial

(1) Situación Actual del Transporte Fluvial de Productos de Exportación

Con anterioridad, el transporte fluvial del Paraguay ha ocupado un lugar muy importante dentro del comercio internacional. En el año 1976 se han llegado a transportar 392.000 de las 448.000 toneladas de los productos de exportación, vale decir, el 87% del total de dicho producto (Cuadro 5-3-1 y Figs. 5-3-1 y 5-3-2).

CUADRO 5-3-1 VOLUMEN DE CARGA POR TIPO DE TRANSPORTE

Año	Exportacion							Importacion						
	Fluvial		Terrestre		Ferrovirio		Total	Fluvial		Terrestre		Ferrovirio		Total
	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%		Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	
1970	230	79	28	10	33	11	291	350	92	16	4	14	4	379
1971	209	74	52	18	22	8	284	333	88	30	8	14	4	377
1972														
1973	222	74	49	16	28	10	299	372	87	41	10	15	3	428
1974	295	76	68	17	28	7	390	370	80	54	14	23	6	448
1975	317	82	54	14	17	4	388	374	85	44	10	21	5	440
1976	392	87	49	11	8	2	448	457	85	55	10	26	5	537
1977	342	73	117	25	9	2	468	581	82	96	13	33	5	710
1978	376	61	229	38	7	1	612	724	82	129	15	26	3	878
1979	382	51	357	47	15	2	753	706	76	160	18	24	3	890
1980	399	42	528	56	21	2	948	735	80	167	18	15	2	916
1981	290	37	469	59	35	4	794	858	79	208	19	23	2	1088
1982	304	32	575	61	64	7	943	698	73	208	22	54	5	960
1983	377	43	470	54	30	3	877	539	79	119	18	21	3	679
1984	329	38	495	57	42	5	866	674	81	141	17	19	2	834
1985	423	37	708	61	26	2	1,156	518	74	172	25	11	1	701
1986	354	28	839	68	47	4	1,240	535	72	197	26	16	2	748
1987	578	33	1,061	61	105	6	1,743	670	76	199	22	15	2	884
1988	798	40	1,115	56	72	4	1,985	610	71	226	26	30	3	864
1989	1,023	39	1,528	57	111	4	2,662	705	73	249	26	9	1	964

Fuente: ANNP

Sin embargo, posteriormente fue disminuyendo gradualmente año a año la proporción de transporte por esta vía en relación al transporte terrestre y ferroviario, llegándose en el año 1989 a transportarse únicamente 1.023.000 toneladas de las 2.662.000 toneladas de productos de exportación. La causa de esta disminución acelerada del transporte fluvial en los últimos 10 años, se debe a que para la exportación de productos agrícolas (principalmente la soja) se realiza el envío al Puerto de Paranaguá (Brasil) por vía terrestre. El principal factor de este cambio de medio de transporte, constituye el costo del flete.

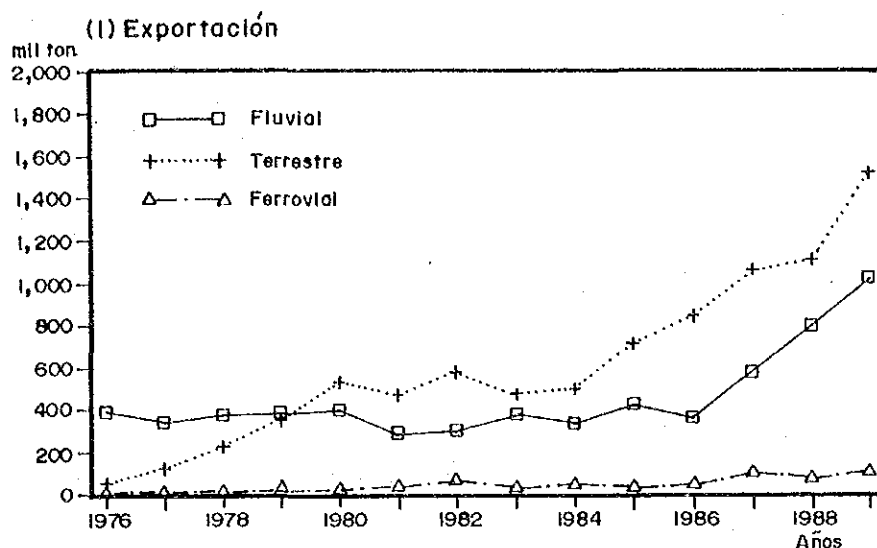


Fig. 5-3-1 EXPORTACION POR MEDIO DE TRANSPORTE

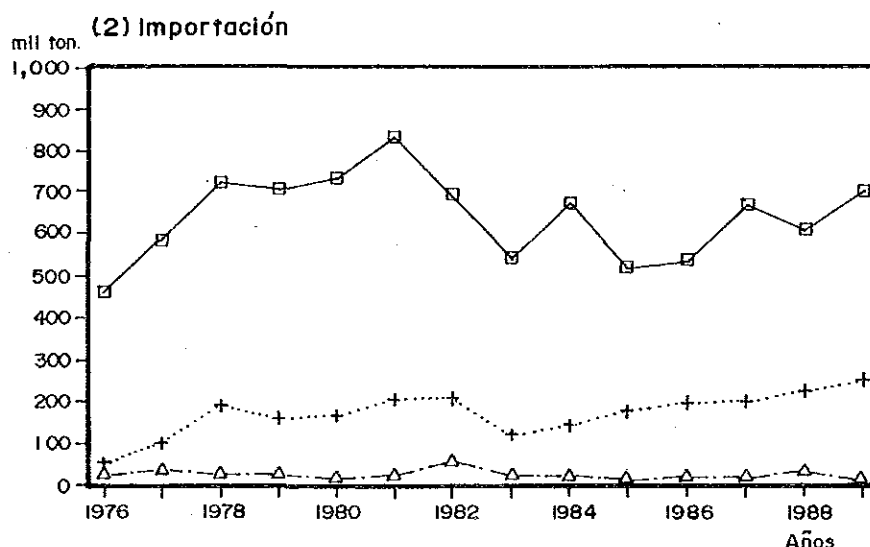


Fig. 5-3-2 IMPORTACION POR MEDIO DE TRANSPORTE

El flete del transporte terrestre via Paranaguá no llega ser precisamente superior al flete del transporte fluvial via Río Paraguay o Río Paraná. Además, otros factores importantes serian, la existencia de mejores medios en el Puerto de Paranaguá, tales como la instalación de carga y descarga en la terminal de embarque y en los depósitos de almacenaje, la suficiente capacidad de almacenaje, etc., así como el buen servicio de estibadores. Gracias a éstos, no sólo es posible mantener la suficiente calidad de los productos de exportación, sino también es posible cargar y descargar los mismos con eficacia de los grandes buques

de ultramar, cuyo costo de operación es muy elevado, incluyéndose dentro del mismo el costo de detención en el puerto. Vale decir que con la utilización del Puerto de Paranaguá, los exportadores pueden garantizar la calidad y la fecha de entrega de los productos a los importadores, eliminando considerablemente los riesgos de comercialización y facilitando a los mencionados importadores el realizar planificadamente los cálculos de costos necesarios. No obstante, en el caso del transporte terrestre, siempre existen restricciones como la "limitación del volumen de carga transportable" en el Brasil.

Se considera como política poco conveniente diplomática y económicamente, depender de un país determinado en cuanto al medio de transporte y el puerto de embarque. Por lo tanto, podemos decir que ha llegado el momento de reconocer la "importancia del transporte fluvial" como medio de transporte alternativo, considerando que en el futuro ser incrementada la producción de los principales productos agrícolas, tales como la soja, el trigo, etc., con el propósito de obtener divisas.

(2) Situación Actual del Transporte Fluvial de los Productos de Importación

En cuanto a los productos de importación, ha aumentado constantemente el volumen de carga del transporte fluvial. En el año 1976 han sido transportadas por vía fluvial 457.000 de las 537.000 toneladas de los productos de importación, vale decir, el 85% del total de dichos productos, y en el año 1989 han sido transportadas 705.000 de las 964.000 toneladas. A pesar de que durante este lapso se produjo una disminución del 12% de la carga, la mayor parte de la importación es transportada por vía fluvial. Además, en los últimos años ha aumentado aceleradamente el transporte de los productos en contenedores. (Fig. 5-2-7). Por consiguiente, se debe considerar la transformación de los buques existentes y a largo plazo, la adquisición de buques de carga adecuados para el transporte de contenedores.

(3) Situación Actual del Transporte Costero en el Río Paraguay

El transporte costero se realiza aguas arriba y aguas abajo del Puerto de Asunción, teniendo como punto de partida a éste, utilizando convoyes compuestos de 5 a 11 barcazas pequeñas. Aguas arriba se dirige a los puertos de Rosario, Antequera, Concepción, Isla Margarita, Vallemi, etc., y aguas abajo a los puertos de Villeta, Villa Oliva y Alberdi, transportando alimentos, bienes de consumo cotidiano y pasajeros. El servicio a cada puerto es de uno semanal, de donde la frecuencia de operaciones es proporcional a aproximadamente un servicio diario (Cuadro 5-3-2).

Este servicio de navegación costera cumplía un rol importante como medio de comunicación con zonas cuyo equipamiento carretero era deficiente, pero con el actual desarrollo de las carreteras, decayó la importancia de ese medio en comparación al pasado. No obstante y aunque en menor medida, persiste su participación en el transporte hacia zonas que presentan dificultades de acceso

por la via terrestre.

Como se puede apreciar en el Cuadro 5-2-2, el volumen de carga manejada en el Puerto de Asunción asciende a 16.272 ton, con un promedio diario de aproximadamente 45 ton (1989), mientras que en el Puerto de Concepción se registraron 8.614 ton y un promedio diario de 24 ton en ese mismo periodo.

CUADRO 5-3-2 MOVIMIENTO DE CABOTAJE EN EL RIO PARAGUAY

Nombre del Buque	Capacidad de Carga	Ruta	Frecuencia Rotacion
I Al Norte de Asuncion			
Dona Blanca	35 ton	Asuncion-Rosario-Barranquerita-Antequera	1 Vez/Semana
Diana Mbaya	50 ton	Asuncion-Antequera	1 Vez/Semana
Guarani	200 ton	Asuncion-Concepcion	1 Vez/Semana
Cacique I	150 ton	Asuncion-Isla Margarita-Valle Mi.	1 Vez/Semana
Mita Pora	35 ton	Asuncion-Rosario	1 Vez/Semana
Tres Fronteras	50 ton	Asuncion-Bahia Negra	1 Vez/2 Semanas
Dona Tussy	50 ton	Asuncion-Olimpo	1 Vez/2 Semanas
La Esperanza		Asuncion-Valle Mi	1 Vez/Semana
Yrendague		Asuncion-Pto.Sastre	1 Vez/Semana
C.A. Lopez(FME)		Asuncion-Corumba	1 Vez/2 Semanas
Bahia Negra(FME)			
II Al Sur de Asuncion			
Madiyupecua	20 ton	Asuncion-Villeta-Rosario-Villa Oliva-Alberdi.	1 Vez/Semana
Chica	20 ton	Asuncion-Alberdi	1 Vez/Semana
Litoral	40 ton	Asuncion-Alberdi	1 Vez/Semana
Maria Cristina	50 ton	Asuncion-Alberdi	1 Vez/Semana
Tio Juan	90 ton	Asuncion-Alberdi	1 Vez/Semana

CUADRO 5-3-3 MOVIMIENTO DE PASAJEROS POR TRANSPORTE FLUVIAL(1989)

Puertos	Entrada	Salida	Total	Observacion
Asuncion	-	3,371	3,371	
Playa Montevideo	-	25,631	25,631	Cabotaje
Sajonia	25,000	25,160	50,160	Traf. Local
Encarnacion	167,405	157,496	324,901	Traf. Local
Concepcion	8,800	6,968	15,768	Cabotaje

En cuanto al transporte de pasajeros, en el Cuadro 5-3-3 se aprecia que del Puerto de Asunción (Playa Montevideo) partieron 25.631 personas, es decir un promedio diario de 70 personas en el año 1990, mientras que la cantidad de pasajeros de llegada y

partida del Puerto de Concepción fue de 15.768 personas, o sea un promedio diario de 43 personas en ese mismo periodo.

(4) Situación Actual de la Flota Mercante del Estado (FME)

La Flota Mercante del Estado (FME) es un organismo dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, no obstante en realidad, es una institución autárquica que se encarga del transporte fluvial.

En el año 1989, el volumen de la exportación total de este país fue de 3.626.000 toneladas. De éstas, 1.728.000 toneladas, o sea, el 47,7% del total fue transportado por vía fluvial. Sin embargo, el volumen transportado por la FME fue reduciéndose anualmente, siendo el volumen mayor en el año 1986 con 28,2% del total; en el año 1988 bajó a 21,1% y en el año 1989 a 18,3%, equivalente a 317.000 toneladas. Respecto a las importaciones, el volumen de productos transportados por vía fluvial en el año 1989, ha sido de 705.000 toneladas, de las cuales 137.000 toneladas son transportadas por la FME, vale decir que este organismo se ha encargado de transportar el 19.4% del total del volumen transportado por vía fluvial. Por otra parte, respecto a las exportaciones, la FME ha transportado 180.000 de las 1.023.000 toneladas de los productos de exportación, es decir, el 17,6% del total de productos transportados por vía fluvial. Además, el volumen de productos transportados tanto del petróleo como de sus derivados, que son importantes fuentes de energía de este país, fue decreciendo en contraste con el incremento del volumen de importación en general, llegándose en el año 1989 a ocupar solamente el 17% con relación al 27% del año 1986 (Cuadros 5-3-4, 5-3-5, 5-3-6).

CUADRO 5-3-4 MOVIMIENTO DE CARGA DE FME

10 T.					
Año	1985	1986	1987	1988	1989
Vol. Nac.					
Imp.	518	535	670	610	705
Exp.	423	354	578	798	1023
Total	941	889	1248	1408	1728
Vol. F.M.E.					
Imp.	134	147	157	141	137
Exp.	96	104	149	157	180
Total	230	251	306	298	317
F.M.E. (%)	24.4	28.2	24.5	21.1	18.3

Fuente: A.N.N.P/F.M.E.

CUADRO 5-3-5 VOLUMEN DE IMPORTACION Y EXPORTACION DE FME

(1)	Importacion ton.				
	1985	1986	1987	1988	1989
Carga					
General	40,226	52,705	59,070	52,131	47,456
Petr.	93,320	94,605	97,657	88,433	89,883
Total	133,546	147,310	156,727	140,564	137,339

(2)	Exportacion ton.				
	1985	1986	1987	1988	1989
Carga					
General	89,452	97,636	147,766	157,215	179,657
Petr.	6,500	6,340	1,000	0	0
Total	95,952	103,976	148,766	157,215	179,657

CUADRO 5-3-6 PORCENTAJE DE IMPORTACION DE PETROLEO POR LA FME

	(TON.)			
Clasificacion	1986	1987	1988	1989
Importacion				
Nacional	356,571	447,316	420,113	517,360
F.M.E.	94,605	97,657	88,433	89,883
%	27	22	21	17

Fuente: FME

2) Situación Actual de las Embarcaciones

(1) Embarcaciones de Bandera Paraguaya

El tipo de embarcación para la navegación fluvial de este país es determinado según el nivel de los ríos. En el caso del Río Paraguay, el nivel se mantiene en alrededor de 10 pies durante todo el año, por lo que se han venido construyendo y utilizando embarcaciones que cuentan con una capacidad máxima que se adapta a la profundidad mencionada. (Cuadro 5-1-7)

Si se observa el registro de embarcaciones del Paraguay (Cuadro 5-3-7), según la clasificación por tipo de bodega, la clase correspondiente a las embarcaciones para carga seca representan 78.725 toneladas, es decir, el 61%2% del total, y la de las embarcaciones cisterna 43.540 toneladas, es decir, el 34%, y entre ambas clases representan el 95% del total de embarcaciones registradas en el Paraguay.

CUADRO 5-3-7 EMBARCACIONES DE BANDERA PARAGUAYA

Tipo	Total			FME		
	(Uni)	(TRB) (m3)	(%)	(Uni)	(TRB) (m3)	(%)
Por Tipo de Bodega						
A)Carga Seca (General)	39	15,756	12	8	7,241	46
B)Carga Seca (Gra.Gral)	95	62,969	49	30	14,940	24
C)Tanques	21	43,540	34	6	12,000	28
D)Gabarra	22	5,722	5	4	2,308	40
Total	177	127,987	100	48	36,489	29
Por Tipo de Embarcacion						
A)Ultramar	4	8,413	6	4	8,413	100
B)Fluviales	21	11,460	8	8	7,241	63
C)Pasajeros	2	366	-	2	366	100
D)Tanques	4	5,940	4	2	4,000	67
E)Chatas/Gab.	22	5,722	4	4	2,308	40
F)Barcazas	130	104,865	78	34	22,940	22
Total	183	136,766	100	54	37,268	27
Remolcador/ Empuje						
A)Remolcador/ Empuje	11	21,440	66	3	5,350	25
B)Remolcador	5	7,300	22	2	2,700	37
C)Empuje	5	3,855	12	1	700	18
Total	21	32,595	100	6	8,750	27

Fuente: Marina Mercante Nacional (1991)

Además, según el tipo de embarcación, las barcazas para convoy ocupan 104.865 toneladas, o sea el 78%, y las chatas 5.722 toneladas, o sea 4%, lo que en total sumarían el 82% del total de embarcaciones. Tal como se mencionó anteriormente es mayor la proporción de embarcaciones para convoy, cuyo casco está separado de la bodega y del motor, de manera a adaptarse al bajo nivel de los ríos de este país, en las temporadas de bajante.

Las embarcaciones autopropulsadas representan un total de 23.122 toneladas, es decir, el 17% del total, y están compuestos por las siguientes: fluviales 11.460 ton., tanques 5.940 ton. y chatas/GAB 5.722 ton.

Los remolcadores registrados ascienden a 21 unidades y 32.595 HP. Los de tiro y empuje empleados en los canales fluviales son 11 unidades y 21.440 HP, y representan el 66%.

(2) Embarcaciones de Propiedad de la Flota Mercante del Estado

En el Cuadro 5-3-8 se detallan las embarcaciones de la FME que actualmente se encuentran en operación. La FME cuenta con 8 embarcaciones autopropulsadas (con motor) para carga seca, valedecir 7.550 D/T. Las embarcaciones mencionadas fueron construidas en los años 1960 y 1961, habiendo ya transcurrido más de 30 años, por lo que se considera que se ha cumplido la vida útil

de las mismas, aunque sean destinadas para la navegación fluvial. Además, en el departamento de reparación existen dificultades para la obtención de los repuestos necesarios. Las 2 embarcaciones cisterna también fueron construidas en el año 1960.

Además, cuenta con 4 buques de ultramar cuya capacidad llega a 13.000 D/T en total. Sin embargo, los 4 buques mencionados no son adecuados para el transporte a larga distancia debido a que es muy reducida su capacidad de carga como buque de ultramar. Por lo tanto, constituyen buques para transporte a los países cercanos. En el caso de productos con elevado valor agregado, los mismos podrán ser transportados a través de buques marítimos de elevado costo, pero en el caso de productos agrícolas tales como la soja, el trigo, etc., será difícil competir con los grandes buques en el mercado internacional.

Entre las barcas para carga seca, existen 3 tipos de chatas cuya capacidad total es de 3.135 D/T. Estas fueron construidas en el año 1960, y dada su edad, la operación con éstas no arrojó buenos resultados en los dos últimos años. Respecto a las 30 barcas para carga seca, que cuentan con una capacidad de 15.200 D/T en total (20 barcas de 360 D/T y 10 barcas de 800 D/T) y que fueran construidas en los años 1984 - 1986, a través de un préstamo del Japón, no existen por el momento problemas de avería. Además, cuentan con 4 barcas petroleras cuya capacidad es de 8.000M3. Estas barcas también fueron construidas mediante el préstamo en yenes del Japón, en los años 1983 - 1985. De igual modo, cuenta con 7 remolcadores, de los cuales 3, de menor caballaje son utilizados en el puerto y los 4 restantes son empleados para el transporte fluvial. De éstos, 1 remolcador que se utiliza en el puerto y 4 remolcadores que se utilizan para el transporte fluvial fueron construidos en el año 1983 con un préstamo de yenes del Japón.

Por otra parte, cuenta con 2 buques de pasajeros (2 x 324 pasajeros) que fueron construidos en el año 1965. A pesar de los años de uso, se hallan bien cuidados y actualmente prestan servicios de navegación entre las ciudades de Asunción y Corumbá (Brasil). Estos servicios son empleados principalmente para el traslado interno, sin embargo, también son empleados por turistas de los países cercanos.

Además de las embarcaciones ya mencionadas, la FME cuenta con 7 u 8 embarcaciones más. Sin embargo, no serán incluidas en los cálculos de este Estudio debido a que se encuentran en reparación y por ser imposible navegar con ellas por ciertos problemas.

3) Sistema de Transporte de la FME

(1) Servicios de Transporte Fluvial

Dentro de la red de transporte de la FME, en lo que respecta al transporte fluvial, se prestan servicios desde Asunción, que constituye la estación principal, hasta Vallemí, Concepción, etc. para la zona norte. En lo que a la zona sur respecta, se prestan

CUADRO 5-3-8 EMBARCACIONES DE LA FME (1990)

Bouque	Unid. Carga/ Tipo	Año de Const.	Capacidad		
			(DH)	(HP)	(PAS.)
1.Barcazas					
1 Rio Blanco	1 General	1960	1,086	950	
2 Pirabebe	1 General		1,086	950	
3 Comuneros	1 General		1,100	1,000	
4 Olimpo	1 General	1961	1,086	950	
5 Rio Apa	1 General		1,086	950	
6 Yhaguy	1 General		1,100	1,000	
7 Rio Negro	1 General		1,100	1,000	
8 Chaqueno	1 General		1,155	750	
9 Laguna Ypoa	1 Tanker	1960	1,086	1,900	
10 Laguna Vera	1 Tanker		1,350	2,100	
11 Guaraní	1 Ocean/Go	1965	713	1,030	
12 Blas Garay	1 Ocean/Go	1983	1,500	3,000	
13 MJF Estigarribia	1 Ocean/Go	1984	1,500	3,000	
14 GB Caballero	1 Ocean/Go		4,700	6,000	
15 Tuyuti	1 Dry/Barge	1960	517	1,045	
16 Curupayty	1 Dry/Barge		517	1,045	
17 Pikysyry	1 Dry/Barge		517	1,045	
18 B-201 - B-214	14 Dry/Barge	1984	(360)	5,040	
19 B-215 - B-220	6 Dry/Barge	1985		2,160	
20 B-101 - B-107	7 Dry/Barge		(800)	5,600	
21 B-108 - B-110	3 Dry/Barge			2,400	
22 B-01	1 Oil/Barge	1983	(2,000)	2,000	
23 B-02	1 Oil/Barge	1984		2,000	
24 B-03 - B-04	2 Oil/Barge	1985		4,000	
Total	51			46,915	
2.Remolcador/Empuje					
25 Ita Kyr	1 Tag/Boat	1960 S.Pto.		350 x 2	
26 Itacurubi	1 Tag/Boat	(*)		350 x 2	
27 Itaiputi	1 Tag/Boat	1983 Fluv.		1200 x 2	
28 Parapiti	1 Tag/Boat	(*)		1200 x 2	
29 E.A. Garay	1 Tag/Boat	(*)		500 x 3	
30 T.R.Pereira	1 Tag/Boat	(*)		500 x 3	
31 J.E.O' Leary	1 Tag/Boat	S.Pto.		200 x 2	
32 Bahia Negra	1 Passenger	1965			324
33 L.A. Lopez	1 Passenger				324
Total	9				

servicios hasta Puerto Escobar, Puerto de Buenos Aires, y otros puertos de la Argentina, así como el Puerto de Montevideo en el Uruguay. Para la prestación de estos servicios se emplean 2 tipos de embarcaciones, uno de ellos constituyen las embarcaciones autopropulsadas para cargas secas. En estas embarcaciones se pueden realizar navegaciones individuales y su tamaño es de alrededor de 1.000 D/T. Como son embarcaciones cuyo radio de giro es pequeño, son aptas para el transporte de productos diversos, tales como el algodón y otros en los que es relativamente bajo el rendimiento de la carga. Sin embargo, según los resultados obtenidos durante los dos últimos años, cada embarcación ha realizado solamente 4,6 viajes promedio en el año 1988 y 3,6 viajes en el año 1989 (Cuadro 5-3-9). Analizando este dato, se vislumbra que no se está aprovechando suficientemente la potencia con que cuenta este tipo de embarcación. Otro tipo de embarcación empleado son las barcasas para cargas secas y petroleras que son empujadas por remolcadores. Este tipo de embarcación realiza el transporte formando convoyes con varias barcasas. Según la carga que transporta se clasifican en barcasas para carga seca y barcasas petroleras.

CUADRO 5-3-9 MOVIMIENTO DE EMBARCACIONES DE LA FME

	No. Emb.	No. Viaje	1988	1989	
			Prom./Emb.	No. Viaje	Prom./Emb.
Carga Seca	8	37	4.6	29	3.6
Tanque	2	7	3.5	1	0.5
Ultramar	4	9	2.3	11	2.8
Barc. (Seca)	33	140	4.2	311	9.4
Barc. (Liq.)	4	32	8.0	40	10.0
Remolcador	4	24	6.0	39	9.8
Pasajero	2	58	29.0	61	30.5

Fuente: F.M.E.

En el caso del transporte en convoy de barcasas para cargas secas, un convoy está formado por 10 barcasas de 800 D/T (10.000 KT) y los otros dos convoyes se encuentran formados por 10 barcasas de 360 D/T (5.000 KT x 2). Con este conjunto de embarcaciones se realiza el transporte en grandes volúmenes de soja y algodón. En el caso de convoyes de barcasas petroleras, los mismos se hallan conformados por 4 barcasas de 2.000M3 cada una (8.000M3) (Cuadro 5-3-10). Según los resultados obtenidos en los últimos años, en el 1988 cada convoy ha realizado un promedio de 8 viajes, y en el 1989 éste número ascendió a 10 viajes. Tal como se mencionó anteriormente, la FME cuenta con 4 convoyes conformados por barcasas. Los remolcadores utilizados para el transporte de la soja y del algodón son diseñados teniendo en cuenta su capacidad, para el empuje de 6 barcasas; sin embargo, en realidad son utilizados la mayor parte de las veces para empuje de 10 barcasas. Se considera que es muy baja la proporción de remolcadores con que cuentan. Por consiguiente, se encuentra en una situación en la que no puede elevarse su rendimiento,

conformándose en algunas ocasiones un convoy pequeño para el transporte de algodón y otros productos.

CUADRO 5-3-10 TIPO DE CONVOY DE LA FME

	D/T	1988			1989		
		No. Embarc.	No. Viaje		No. Embarc.	No. Viaje	
Barc.	360	10	X	9	10	X	19
(Seca)		9	X	1	3	X	1
		7	X	1			
		4	X	1			
Barc.	800	10	X	2	10	X	10
(Seca)					5	X	1
					4	X	2
Barc.	2,000	4	X	8	4	X	10
(Liq.)							

Fuente: F.M.E.

(2) Servicios de Transporte de Ultramar

La FME presta servicios de transporte de ultramar, navegando hasta los países de Europa, Estados Unidos, así como a países cercanos, realizando al mismo tiempo el entrenamiento y práctica de tripulantes. En el año 1988, 4 buques han realizado 2,3 viajes promedio cada uno, y en el año 1989, 2,8 viajes promedio. Estos 4 buques son pequeños para su empleo en ultramar, por consiguiente, la capacidad de transporte y recolección de carga es limitada.

Probablemente no sea apropiado tratar de elevar la eficiencia de las navegaciones desde el punto de vista comercial, considerando que estos buques son utilizados también para el entrenamiento de los tripulantes, sin embargo, es necesario aumentar aún más la cantidad de navegaciones.

(3) Servicio de Transporte de Pasajeros

Los servicios de transporte de pasajeros son realizados con 2 embarcaciones (2 x 324 pasajeros) entre las ciudades de Asunción y Corumbá (Brasil). Respecto a la cantidad de pasajeros, no se observan mayores variaciones en los dos últimos años, siendo en el año 1988 de 26.649 pasajeros, y en el año 1989 de 25.491 pasajeros, vale decir que el promedio mensual de pasajeros que utiliza este servicio es de 2.100. En el año 1989 se ha tenido un incremento en el ingreso, pero no se ha llegado a tener utilidades en el balance comercial. Además, en el último año mencionado se han realizado con 2 embarcaciones 61 viajes, transportando 25.491 pasajeros. En otras palabras, en cada viaje se ha transportado 418 pasajeros promedio y la eficiencia de utilización ha llegado a 129,0%. Como entidad pública de transporte de servicio civil, se considera que es necesario aumentar

las frecuencias de los viajes reduciendo el tamaño de las embarcaciones (Cuadro 5-3-11).

CUADRO 5-3-11 TRANSPORTE DE PASAJEROS POR LA FME

(No. de pasajeros)						
Mes	1985	1986	1987	1988	1989	Total
1	2,266	549	2,703	2,831	2,732	11,081
2	1,985	2,171	1,975	2,252	2,638	11,021
3	1,436	2,039	2,114	2,386	1,912	9,887
4	1,918	2,536	1,898	1,585	1,267	9,204
5	1,719	1,517	2,050	2,230	2,242	9,758
6	1,425	1,237	1,977	2,566	997	8,202
7	4,852	1,832	2,217	2,781	2,230	13,912
8	5,195	1,455	1,226	2,472	1,651	11,999
9	5,245	1,365	1,331	2,335	1,710	11,986
10	3,380	1,017	919	2,366	2,419	10,101
11	3,506	915	1,179	1,460	2,638	9,698
12	801	1,438	3,068	1,385	3,055	9,747
Total	33,728	18,071	22,657	26,649	25,491	126,596

Fuente: F.M.E.

4) Administración y Servicios

Atendiendo la estructura por edades del plantel de personal de la FME, se observa que el 29,3% corresponde al estrato joven, cuyas edades oscilan entre 10 a 30 años; el 45% al estrato medio de 30 a 50 años y el 27,7% al estrato maduro formado por personas con más de 50 años. De éste último estrato, 42 personas son mayores de 60 años y representan el 10,3%. Se considera que esto se debe a la necesidad de personal adiestrado y experimentado para la capacitación del plantel joven en los departamentos ejecutivos. En adelante, se debe estudiar la formación de un "organismo de educación" para formación y capacitación de tripulantes.

El Paraguay es un país mediterráneo, pero cuenta con dos grandes ríos: el Paraguay y el Paraná, y el transporte fluvial constituye el medio necesario e importante para el traslado y distribución de bienes en grandes volúmenes, y puede ser considerado como "Industria Clave" que requiere de técnicas de diversas áreas. El personal de la FME está compuesto de 509 personas en total, de las cuales 15,3%, o sea 78 personas están destinadas al sector administrativo y 84,7%, o sea 431 personas al sector servicios. Dentro del personal de este último sector, 355 personas son tripulantes de las embarcaciones (incluye 102 personas enviadas por la Fuerza Naval) y 76 personas son técnicos del departamento de reparaciones. En el Cuadro siguiente se indica la cantidad de tripulantes según el tipo de embarcación, en donde se observa que cuantitativamente es mayor en comparación a la de las empresas del sector privado (Cuadro 5-3-12).

CUADRO 5-3-12 PERSONAL DE LA FME

(1) Administracion y Servicios

Administrativo (15.3%)		Servicios (84.7%)	Total
	Pers.		Pers.
(1)Administracion	45	(1)Tecnicos (Rep)	76
(2)Comercial	11	(2)Tripulantes	355
(3)Materiales	8	(F.M.E. 253)	
(4)Radiocomunicaciones	14	(Pers. Marina 102)	
Total	78		431 509 Pers.

(2) Tipo de Embarcacion

Tipo	No. Emb.	Movim. Embarc. (1989)	Tripulantes	Tal. Gral (Personas)
(1)Carga Gral. (D/T1100)	8 UNID.	7	Embarcados - 106 No Embarc. - 14	120
(2)Tanker	2 UNID.	2	Embarc. - 30	30
(3)Ultramar	4 UNID.	4	Embarc. - 74	74
(4)Carg.Gral.Chata	3 UNID.	3	Embarc. - 16	16
(5)Remolcador	7 UNID.	7	Embarc. - 61	61
(6)Pasajeros	2 UNID.	2	Embarc. - 54	54
Total	26 UNID.	25		355

(3) No. de Personas p/Edad (Con Excep. Marina)

Edad	No.	(%)
10 - 20	10	2.5
20 - 30	109	26.8
30 - 40	93	22.9
40 - 50	82	20.1
50 - 60	71	17.4
60 (mayor)	42	10.3
Total	407 Pers.	100.0 (%)

Fuente: F.M.E.

Respecto al tiempo de navegación según el destino, en el Cuadro 5-3-13 se aprecia que las embarcaciones autopropulsadas que navegan la ruta Asunción-Buenos Aires, insumen un promedio de 14,7 días por cada navegación aguas abajo, repartidos en 3,5 días para el embarque de carga en origen, 3,5 días para paradas intermedias y 7,0 días de navegación propiamente dicha. La navegación de regreso aguas arriba se realiza en un promedio de 23,2 días, distribuidos de la siguiente manera: 10,33 días para el trasbordo y anclaje en Buenos Aires; 2,2 días para paradas intermedias y 4,5 días para la descarga. Para un viaje redondo se requieren 39,4 días en total, de los cuales 18,3 días o 46% está anclado en los puertos; 15,4 días o 39% requeridos para la navegación y 5,7 días o 15% para paradas intermedias.

CUADRO 5-3-13 TIEMPO DE NAVEGACION POR TIPO DE EMBARCACION Y DESTINO

Navegacion Ida													Navegacion Vuelta						Total
Nombre de la Embarc.	Carga	(A)	Fecha	Nav.		(1)	Carga Transb.	Fecha	Nav.		(E)	(2)	(1)+(2) Dias p/ Ida y Vuelta						
		Dias p/ EMB. (ASUN)		(A)+(B)	(C)	Dias p/ Desc.			(C)+(D)+ (E)										
		Nav. (B)		Par.	Nav. (D)	Par.													
(1) Asuncion-Buenos Aires																			
Yaguay	Algodon	4.5	4/ 1-4/ 6	5.0	2.0	9.5	5.0 Lastre	4/11-4/19	8.0	2.3	-	13.0	22.5						
Rio Blanco	Algodon	3.5	4/28-5/10	12.0	6.0	15.5	12.0 General	5/22-5/10	9.0	3.2	4.5	25.5	41.0						
Rio Negro	Algodon	2.5	5/ 4-5/10	6.0	2.5	8.5	14.0 Motorcar	5/24-5/30	6.0	1.1	4.5	24.5	33.0						
Promedio		3.5		7.7	3.5	11.2	10.3		7.7	2.2	4.5	22.5	33.7						
(2) Asuncion - Montevideo																			
Chaqueno	Algodon	2.5	4/ 4-4/28	24.0	19.6	26.5	10.0 General	5/ 8-5/22	14.0	7.0	3.0	27.0	53.5						
Yaguay	Algodon	4.5	5/10-6/ 2	23.0	18.4	27.5	9.0 General	6/11-6/21	10.0	2.9	5.5	24.5	52.0						
Promedio		3.5		23.5	19.0	27.0	9.5		12.0	5.0	4.3	25.8	52.8						
(3) Asuncion - Escobar																			
Tr. Pereira	Algodon	4.0	5/11-5/20	9.0	4.5	13.0	11.0 Lastre	5/31-6/ 9	9.0	0.3	-	20.0	33.0						
Itaipu	Soja	4.0	5/ 8-5/16	8.0	3.0	12.0	7.0 Lastre	5/23-6/ 3	11.0	1.7	-	18.0	30.0						
Promedio		4.0		8.5	3.8	12.5	9.0		10.0	1.0	-	19.0	31.5						
(4) Asuncion - XMT171																			
Parapiti	Lastre		5/ 2-5/ 6	4.0	0.6	4.0	6.0 Petroleo	5/12-5/22	10.0	2.0	-	16.0	20.0						

Fuente: FME

La misma dotación anterior en la ruta fluvial entre Asunción y Montevideo realiza viajes redondos insumiendo un promedio de 76,7 días, siendo requeridos 3,5 días para embarque de cargas, 19 días para paradas intermedias; 23,5 días para la navegación; 9,5 días para el trasbordo de carga en Montevideo y 5 días de parada, así como 12 días de navegación, en la vuelta. De lo mencionado, 17,3 días o 23% son requeridos para la carga y descarga en los dos puertos; 35,5 días o 46% para la navegación, y 23,9 días o 31% para la parada temporal. Dentro de los días de navegación y parada temporal se encuentran incluidos los días de espera del buque mayor en el puerto franco.

El viaje de ida y vuelta entre Asunción y Escobar del convoy de

barcazas para la carga seca se realiza en un promedio de 26,3 días, siendo requeridos 4 días para el embarque de la carga; 3,8 días para la parada temporal; 8,5 días para la navegación; 9 días para el trasbordo de carga en Escobar, y 1 día de parada temporal, así como 10 días de navegación en el viaje de vuelta. El tiempo de anclaje en los dos puertos es de 13 días o 36%, la navegación de 18,5 días o 51%, y la parada temporal de 4,8 días o 13%. El viaje de la vuelta se efectúa sin la carga.

Los días insumidos por los convoyes petroleros en los viajes de ida y vuelta entre Asunción y KM 171 ascienden a un promedio de 22,6 días, porque se requieren 0,6 días para la parada temporal, 4 días para la navegación, 6 días para el trasbordo y anclaje en KM 171, y 2 días de parada, así como 10 días de navegación en el viaje de vuelta. No se conoce el tiempo de carga y descarga.

Considerando lo expuesto hasta aquí, es necesario realizar esfuerzos a fin de reducir los días de navegación y paradas temporales, así como también para minimizar el tiempo de embarque de la carga en el Puerto de Asunción y en los puertos francos.

De acuerdo al Balance Anual de la FME desde el año 1985 hasta el año 1989 se ha tenido una utilidad en transporte de los productos de importación, no obstante, en el transporte de productos de exportación se han tenido pérdidas durante los últimos 5 años consecutivos. Además, en el transporte de pasajeros se han registrado pérdidas durante los últimos 3 años (Cuadro 5-3-14).

CUADRO 5-3-14 MOVIMIENTO COMERCIAL DE LA FME

		MILL. GS.				
		1985	1986	1987	1988	1989
Ingresos	Carg. Imp.	2,182	2,770	3,205	3,546	4,181
	Carg. Expo.	1,180	1,081	2,856	3,105	4,744
	Pasaj/Alq.	604	639	170	362	460
	Cabotaje	7	4	13	8	12
	Total	3,973	4,494	6,244	7,021	9,397
Egresos	Carg. Imp.	551	1,041	1,008	1,361	2,356
	Carg. Expo.	1,902	2,383	3,384	3,818	6,861
	Pasaj/Alq.	224	248	332	379	486
	Cabotaje	0	0	0	0	0
	Total	2,677	3,672	4,724	5,558	9,703
Ganancias y Pérdidas		1,269	822	1,520	1,463	-306

Fuente: F.M.E.

Capítulo 6 FERROCARRIL

6.1 GENERALIDADES

1) Generalidades del Ferrocarril

El Ferrocarril Presidente Carlos Antonio López (FCPCAL) parte de la Ciudad de Asunción y se dirige hacia el sur. Está constituido por 370 Km de vía que une la capital con la Ciudad de Encarnación, en la frontera sur con la República Argentina, y un ramal que parte desde San Salvador a 170 Km de la Ciudad de Asunción y llega hasta Abai (Fig. 6-1-1).

Se comunica con Ferrocarriles Argentinos (FA Urquiza) en Pacu-Cuá, en donde efectúa el transpaso de vagones, cruza el puente-ferrovia sobre el Río Paraná, haciendo la conexión en Posadas, ciudad argentina localizada en la orilla opuesta del mencionado río.

El ferrocarril inició sus operaciones en el año 1861 pero las locomotoras, vagones para carga y para pasajeros y los rieles fueron cambiados en el año 1910. Estos no fueron renovados a la fecha, por lo que el equipamiento del ferrocarril se encuentra en un estado de decrepitud. Es especialmente notorio el mal estado de las vías, razón por la que si bien existen tramos en donde la velocidad máxima alcanza 30 Km/h., son numerosos los tramos de puentes y vías deteriorados en donde deben reducir la velocidad al mínimo, lo que sumado a la falta de presión del vapor de las locomotoras hacen que la velocidad media sea inferior a 20 Km/h. La locomotoras son todas a vapor. Actualmente 10 se encuentran en funcionamiento, 4 en reparación, 2 a ser reparadas y otras tantas se encuentran en desuso. De estas últimas, algunas son factibles de ser reparadas.

En el ferrocarril trabajan 805 personas hasta Julio de 1991, los ingresos del año 1990 sumaron 1.339 millones de Guaraníes y los egresos 3.669 millones de Guaraníes y la diferencia fué subsidiada por el Estado. El volumen transportado en ese mismo año fue de 171.500 personas y 291.102 toneladas de carga.

2) Tren de Pasajeros

El tren de pasajeros realiza un viaje semanal de ida y vuelta entre Asunción y Encarnación. Está compuesto de 3 vagones de pasajeros, 1 a 2 vagones de carga y 1 vagón comedor, de los cuales 1 vagón de pasajeros y los de carga cruzan el puente fronterizo, entran en territorio argentino y llegan hasta Buenos Aires pasando por Posadas.

El mencionado tren parte de Asunción los días martes a las 18:00 horas y tiene fijada la hora de llegada a Encarnación a las 15:30 del día miércoles, con un viaje de 15 horas y media, no obstante en la realidad tiene grandes retrasos en su hora de llegada. Los usuarios de este tren son aquellos residentes de zonas no favorecidas por transportes carreteros. Entre el 20% y el 30% de los

pasajeros se dirigen hasta la Argentina. Por otra parte, el costo del pasaje representa la mitad del mismo por ómnibus.

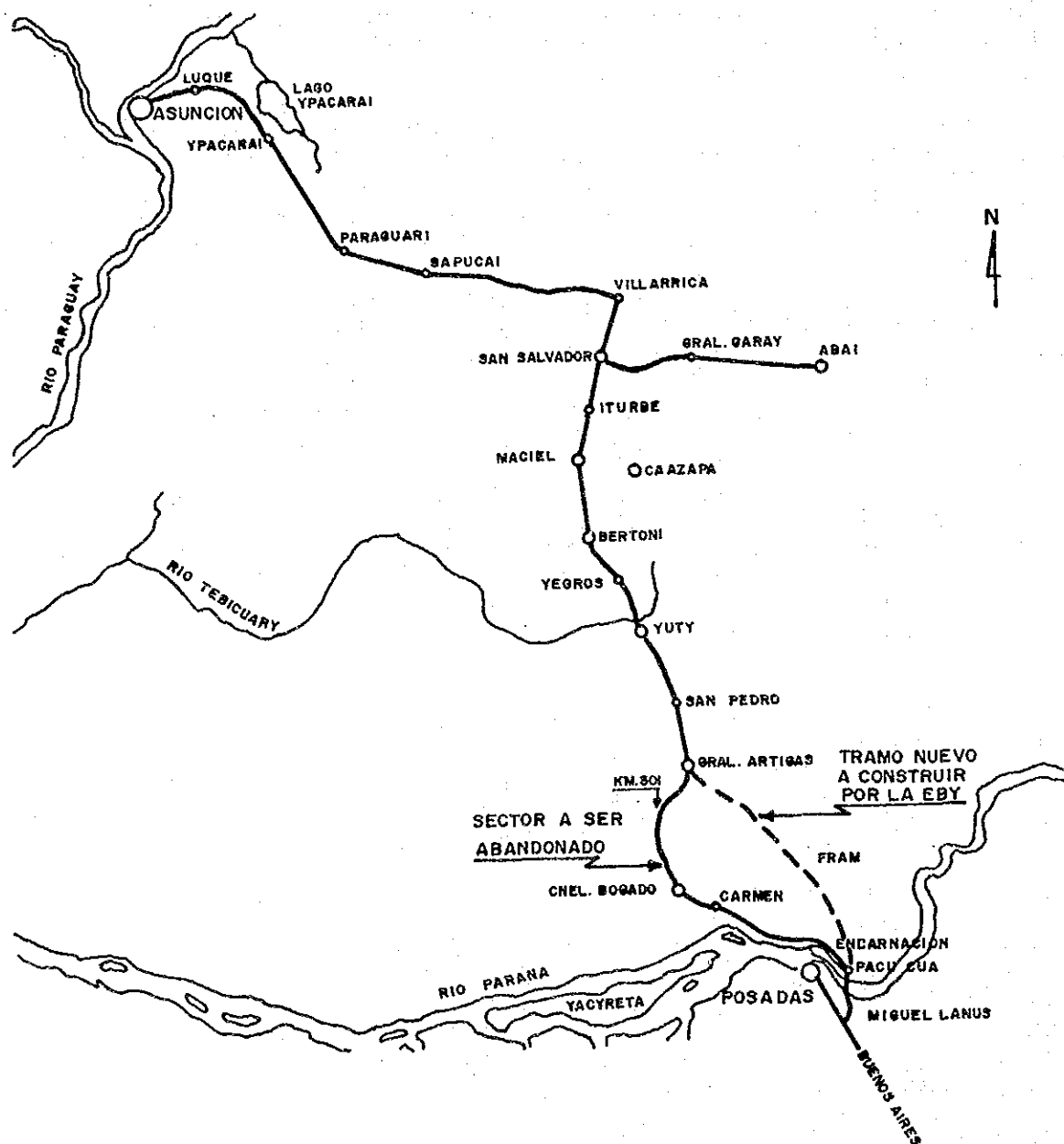


Fig. 6-1-1 ITINERARIO DE FERROCARRIL (FCPCAL)

La línea de tren entre Asunción e Ypacarai, a 44 Km de la primera, sale de Asunción todos los días a las 12:30 horas y de Ypacarai a las 4:30 del día siguiente, llegando a Asunción a las 6:30 horas. Este tren es utilizado en su mayor parte por estudiantes.

En el ramal San Salvador hasta Abai funcionan trenes de carga de ida y vuelta a razón de una vez por semana, destinado al transporte de leña para combustión en las locomotoras. Generalmente parte de San Salvador los días jueves y es utilizado eventualmente por algunos pocos pasajeros.

3) Tren de Carga

Hay 2 trenes semanales de carga entre Asunción y Encarnación. Entre la carga transportada, además de las 200 mil toneladas (1990) de soja, se pueden citar fertilizantes, azúcar, leña y madera a razón de unas 20 mil toneladas anuales cada uno. Los artículos de ramos generales, vestimenta, tabaco y bebidas alcohólicas son transportados en contenedores marítimos. Se realiza también el transporte de leña, combustibles y durmientes para el ferrocarril. El manejo de cargas en las estaciones en tránsito es escaso.

El transporte de granos tales como la soja y el trigo desde la Estación de Encarnación hacia los puertos argentinos y uruguayos es realizado activamente por trenes de carga de la Argentina y del Uruguay.

4) Transporte de Soja

En el momento del estudio realizado en julio de 1990, en la Estación de Encarnación se cargaban diariamente 800 a 1000 toneladas de soja en 20 vagones, los cuales eran transportados en dos trenes, registrando un máximo de 2.500 toneladas. Dicha soja proviene en su mayor parte de los silos de los acopiadores de granos localizados sobre la Ruta Nacional No. 6 en un radio de 150 Km a partir de Encarnación. Los granos son transportados inicialmente en camiones hasta las 4 tolvas instaladas por los acopiadores en las inmediaciones de la estación, y ahí son cargados a los vagones. Normalmente, los vagones para el transporte de soja están techados y las puertas están cerradas con madera terciada. El techo tiene una boca para cargar la soja y en el piso, unos agujeros para la descarga de la misma.

De acuerdo a las estadísticas, el transporte se efectuaba también por vía fluvial y por carreteras, pero la proporción correspondiente a la transportada por el ferrocarril es elevada. En julio de 1990, el transporte fluvial estaba suspendido debido a las obras de la Represa de Yacyretá, y solamente 2 empresas de transporte por carreteras tenían autorización para transitar por el puente. En consecuencia, el transporte de soja se concentró en el ferrocarril.

Con respecto a la producción de la soja, los dos principales

departamentos son el de Itapúa al sur con 450 mil toneladas y el de Alto Paraná al norte con 850 mil toneladas; la producción de los demás departamentos es inferior a 100 mil toneladas. En la zona norte del departamento de Itapúa, a lo largo de la vía férrea, prácticamente no se observan cultivos de soja. Consecuentemente, se estima que la mayor parte de la producción de este departamento es canalizado vía Encarnación.

5) Aspectos de las Instalaciones Ferroviarias

Las instalaciones del ferrocarril se encuentran deterioradas y no se han realizado inversiones de reparación y renovación durante mucho tiempo. Las locomotoras son todas a vapor, constituyendo uno de los pocos ferrocarriles del mundo que no poseen locomotoras diesel. Las locomotoras usan leña como combustible, pero solamente dos de las destinadas al transporte de cargas utilizan fueloil. Tanto los vagones para transporte de pasajeros como los de carga son obsoletos y no tienen freno. Los destinados al transporte de pasajeros son alquilados de Ferrocarriles Argentinos (FA) y la carga internacional es transportada por trenes argentinos y uruguayos. La carga nacional es manejada por vagones sin frenos del FCPCAL.

De las instalaciones ferroviarias, las mas deterioradas son las vías, no tienen gravas de basamento y los durmientes están colocados sobre la misma tierra. La longitud de los rieles oscila entre 7,3 m a 12 m, presenta numerosas uniones, y además, como no tiene gravas, la tierra es erosionada por las aguas de las lluvias, haciendo mas pronunciada la diferencia de nivel entre un extremo y otro de los rieles, los cuales, cada vez que pasa un tren, se hunden unos cuantos centímetros. En consecuencia, ante el peligro de descarrilamiento y la falta de confort de sus asientos, la velocidad media de viaje es inferior a los 20 Km/h., lo que desemboca en el gran retraso que registran los trenes.

La longitud total de los puentes es 1.015 m y muchos de ellos son de madera. Los travesaños de los puentes de madera son cambiados con frecuencia. Debido a la falta de resistencia de los puentes, tanto los de hierro como los de madera, son numerosos los lugares en donde los trenes deben disminuir su velocidad a 5 Km/h.

Sin embargo, a pesar de las clásicas maquinarias a vapor con que cuenta el taller de reparaciones ferroviarias localizada en Sapucay, a 91 Km de Asunción, todas ellas están en funcionamiento, es elevado el grado de motivación laboral, así como también lo es la capacidad de reparación de las deterioradas locomotoras a vapor, la cual es de 12 unidades anuales. Una parte de los repuestos es adquirido de la Argentina, pero la mayor parte es fabricado en el mismo taller. Consecuentemente, es inferible que las locomotoras a vapor pueden ser utilizadas y reparadas por algún tiempo más.

6) Construcción de Nuevas Vías Debido a la Inundación de la Represa

Junto con la construcción de la Represa de Yacyretá, las vías serán inundadas en una superficie amplia debido a la regresión de las aguas de la represa, desde Gral. Artigas a una distancia de 291 Km de Asunción, hasta Encarnación. Es decir, la vía será interrumpida y se dificultará su utilización. Debido a ello, la Entidad Binacional Yacyretá construirá aproximadamente 80 Km de vía, desviándola hacia el este de la actual, como indemnización por la inundación de la represa. Esta nueva línea ferroviaria pasará por zonas productoras de soja, trigo y maíz, de manera que solucionará el problema del transporte de grandes volúmenes de carga que afronta hoy el FCPCAL.

Las normas de diseño y el contenido de las obras de la nueva línea, conforme a los documentos de licitación, son como sigue:

La longitud de las obras es de 80 Km, con tres nuevas estaciones: de Encarnación para pasajeros, de Encarnación para cargas y la de Fram. La velocidad máxima de diseño es de 100 Km/h., el radio de curvatura mínima de 800 m, la pendiente máxima de 1% y el dominio de vía es de 50 m. La estructura de la vía será de rieles de 50 Kg/m, 1639 unid/Km de durmientes y el espesor del terraplén de 30 cm. Los rieles a utilizar estarán compuestos de tres rieles usados del tipo 1001b con soldadura aluminotérmica y su longitud será de 36 m. Los principales puentes son 6 y la longitud máxima de los mismos es de 150 m. El monto global de las obras asciende a 70 millones de dólares americanos y el periodo de ejecución será de 36 meses.

Dentro del contenido de las obras mencionadas se encuentran incluidas la provisión de materiales para el mejoramiento de las vías y obras de arte del tramo Villarrica-Gral. Artigas. Como provisión de materiales se contempla el abastecimiento de 300 Km de rieles de 50 Kg., materiales accesorios, 104 mil hojas de plancha atiesadora, 200 mil m³ de gravas y 260 mil unidades de durmientes. Dentro de las obras de mejoramiento de obras de arte se prevén 91 puentes y alcantarillas, incluyendo puentes largos de 330 m, 197 m, 85 m, 72 m y 35 m. Se estima que dicha provisión de materiales y obras de mejoramiento no superarán 28 millones de dólares americanos.

La inclusión de las obras de mejoramiento en el tramo Villarrica-Gral. Artigas a las de indemnización por la inundación de la represa se debe aparentemente a que la superficie a ser inundada es mas amplia en el lado paraguayo, y por ende mayor la cantidad de personas a ser relocalizadas. Por otra parte, como el valor de las tierras del departamento de Itapúa es el doble a lo largo del Río Paraná con respecto de aquellas aledañas a las vías del ferrocarril, tales obras posibilitarán la indemnización y relocalización de personas hacia los departamentos de Caazapá y Guairá, en donde el valor de la tierra es comparativamente menor.

7) Estudio sobre el Proyecto de Mejoramiento Ferroviario en el Tramo Villarrica-Gral. Artigas

Se realizó un estudio sobre el mencionado proyecto en la Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República. De acuerdo a este proyecto, se prevé que en adelante aumentará la producción agrícola y con ella se irá incrementando el transporte de los productos de dicho sector. El tramo hasta Gral. Artigas será renovado junto con las obras de la represa, y la meta es hacer frente al incremento de la demanda de transporte mediante el mejoramiento de la línea hasta Villarrica. Las obras de mejoramiento incluyen 141 Km en el tramo Villarrica-Gral. Artigas.

CUADRO 6-1-1 COSTO DE PROYECTO DE MEJORAMIENTO FERROVIARIO EN EL TRAMO VILLARRICA - GRAL. ARTIGAS

(unid.: 1000 US\$)	
Descripción	Costo
Estructura de base	15.377
base vial, puentes, cuneta, vegetación	
Estructura superior	34.503
grava, durmiente, rieles, pernos, tuercas, soldadura, herramientas, obras de remoción, guardabarreras, cercos	
Comunicación	242
Señalización	356
Edificios	1.466
estaciones, depósito de cargas, almacén, edificio de conservación	
Transporte y maquinarias	2.000
Herramientas	66
Artículos de escritorio	30
Diseño	1.000
Gastos de la deuda	2.460
Gastos de la administración financiera	500
Total	58.000

Las obras arriba mencionadas serán ejecutadas en tres años. La evaluación financiera dió una Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) de 11,3%.

Tal como se mencionó en el punto anterior, la Entidad Binacional Yacyretá aportará un total de 28 millones de dólares americanos, correspondientes a la provisión de materiales para las vías y el mejoramiento de los puentes y obras de arte. En consecuencia, el costo remanente de este proyecto será de 30 millones de dólares americanos. Sin embargo, como los costos de los rieles están

sobrevaluados y los gastos de la deuda pueden ser reducidos, puede pensarse que el costo remanente de las obras podría ser inferior a 20 millones de dólares americanos.

8) Estudio sobre el Proyecto de Mejoramiento de la Línea Suburbana Asunción-Ypacarai

Este proyecto fue elaborado por el Gobierno de España y el informe pertinente fue presentado en junio de 1990. El objetivo del mismo es mejorar el tren suburbano para afrontar el probable incremento de trabajadores que utilizan este medio de transporte. El proyecto contempla el mejoramiento de 44 Km de vía entre Asunción-Ypacarai, cambio de puentes y alcantarillas, gravas, cambio total de durmientes, cambio total de rieles por el tipo UIC50 (50 Kg/m) compuesto de tres rieles soldados a 54 m de longitud. El costo de dichas obras asciende a 10,9 millones de dólares americanos. Las condiciones del préstamo son a 20 años con 10 años de gracia y un interés del 12%. La evaluación financiera arrojó una Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) de 21,81%.

6.2 ASPECTOS DEL FUNCIONAMIENTO DE TRENES

1) Locomotoras

La fuerza motriz de las locomotoras es a vapor del tipo Tender en todas las máquinas y el combustible empleado en ellas es la leña, pero en aquellas de cuatro ruedas motrices, alquiladas de Ferrocarriles Argentinos (máquinas No. 521 y 524) se utiliza exclusivamente gasoil. De acuerdo a los estudios in situ realizados, las locomotoras en servicio son 15 y las restantes están fuera de funcionamiento, aunque algunas de ellas podrían ser reparadas y puestas en servicio.

Las locomotoras en servicio son:

línea troncal	:	6 unidades
para reemplazos	:	3 unidades
en reparación en el taller	:	4 unidades (en julio de 1990)
a ser reparados	:	2 unidades (en julio de 1990)

Sin embargo, el listado de FCPCAL (Julio de 1990) difiere de lo constatado realmente y dice lo siguiente:

- locomotoras en servicio 12 unid.: No. 53, 59, 60, 82, 102, 103, 104, 151, 226, 235, 286, 152.
- alquiladas de Argentina 2 unid.: No. 521, 524 y en servicio
- en reparación o a ser reparados en el taller 8 unid.: No. 5, 52, 54, 83, 101, 237, 291, 58.
- locomotoras en desuso 7 unid.: No. 2, 4, 51, 55, 230, 240, 294.

Las características de las locomotoras se indican en el Cuadro 6-2-1.

CUADRO 6-2-1 CARACTERISTICAS DE LOS LOCOMOTORAS

Numeros de Maquinas	2, 4, 5	51-60	101-104	151, 152	82, 83	226-294	521-524
Tipo	Tanque	Tender	Tender	Tender	Tender	Tender	Tender
Uso	Maniobras	Pasajeros	Cargas	Pasajeros	Pasajeros y Cargas	Pasajeros y Cargas	Cargas
Posicion del Eje	2-C-2	2-C-0	2-C-0	2-C-0	2-C-0	2-C-0	2-C-0
Peso Por Eje Cargado	59	94.4	94.1	94.1	92.7	92.7	
Capacidad del Tanque de Agua	6.0	15.9	15.9	15.9	16	15.9	
					Aceite 7.8 Kg		
Carga de Combustible	3.4	16	16	16		Hulla 7.6 Kg	
Potencia	1.800	1.800	1.800	2.200			
Fuerza de Traccion	7,711	9,600	10,886	9,707	8,753	8,126	
Fabricantes	Hawthorn	North	North	Yorkshire	Hainaut	North	
	Leslie	British	British	Engine		British	
Año de Fabrica	1910-14	1911-12	1911-13	1954	1910	1910	

La distribución de las locomotoras en julio de 1990 era como sigue a continuación.

No. 103	tren de pasajeros de la línea Asunción-Ypacarai
No. 286	tren internacional del tramo Asunción-San Salvador
No. 102	tren internacional del tramo San Salvador-Encarnación
No. 521, 524, 151	para trenes de carga. La No. 524 está averiada y guardada en el garage de Encarnación.
No. 226	para reemplazos en Encarnación
No. 60	para reemplazos en San Salvador y para el ramal a Abaí
No. 235	para reemplazos en Asunción
No. 59, 82, 152	en reparación en el taller
No. 54	en reparación en el taller a raíz de averías por descarrilamiento
No. 58, 101	a ser reparados en el taller
No. 55	en reparación en el garage de Asunción

Sin embargo, no siempre se encuentran tal como lo descripto arriba. Las máquinas reparadas entran en servicio y aquellas que requieren reparación ingresan a los talleres.

Las máquinas que están en desuso son 8 unidades, algunas de las cuales cuentan con planes para su reciclaje. Dentro de éstas se encuentra la máquina No. 5 que es una locomotora tipo Tanque.

A excepción de las máquinas No. 521 y 524, las demás son de tres ruedas motrices. Se deduce el deterioro de las locomotoras por las frecuentes fugas de vapor, sin embargo aún tienen mucha fuerza en las pendientes y hacen vibrar el DRAFT. Por otra parte, como el combustible utilizado es la leña, el vapor no alcanza la presión necesaria especialmente en días de lluvia y se ven obligados a detenerse en su trayecto. Son raros los desperfectos durante el viaje. Las locomotoras requieren 4 horas desde el momento del encendido hasta su puesta en marcha. El tramo Asunción - San Salvador tiene 170 Km y el de San Salvador - Encarnación 200 Km. Para el funcionamiento continuo de aproximadamente 200 Km, aparentemente viajan preocupados por el suministro de agua y leña. Visto desde las experiencias japonesas de locomotoras a vapor, puede decirse que a pesar del estado de decrepitud de las máquinas, realizan viajes de bastante larga distancia en forma continua.

La capacidad de reparación en los talleres es elevada y suficiente. Las clásicas maquinarias de los años 1920 funcionan en su totalidad. La fuerza motriz de las mismas es a vapor con correas pero presentan una suficiente capacidad de uso. La revisión y reparación de las locomotoras se efectúa en dos meses, a más tardar en tres meses. Si bien algunos repuestos son adquiridos de la Argentina, la mayor parte de los mismos son de fabricación propia por lo que tampoco tienen problemas con la provisión de

partes, y así las locomotoras terminan de ser reparadas en corto tiempo.

Las locomotoras a gasoil remolcan 20 vagones de carga de 30 toneladas cada uno. La capacidad de remolque era antiguamente de 600 toneladas (peso total de los vagones de carga), pero actualmente es de alrededor de 400 a 500 toneladas.

De lo mencionado hasta aquí se infiere que las actuales máquinas a vapor pueden ser utilizadas por mucho tiempo más.

Cuando se realizan viajes de larga distancia con locomotoras de combustión a leña, el manejo es insuficiente solamente con el tender, por lo que se les añade un vagón cargado de leña para ser suministrados durante el viaje. Por otra parte, la leña acopiada en las estaciones en tránsito es cargada a las locomotoras.

La leña es recolectada en el ramal Abal y acopiada en San Salvador. Son recolectadas también en las estaciones intermedias, hasta donde son transportadas por medio de camiones y cargadas directamente a las locomotoras. También son transportadas en vagones de carga hasta Asunción. La recolección de leña en Encarnación se realiza desde una distancia de 170Km de ésta, hasta donde son transportadas en camiones. La recolección de leña se ve dificultada y por ello, hay carencia de combustible. Esto se debe aparentemente al bajo precio unitario fijado por el ferrocarril, por lo que los proveedores relegan el envío al mismo. Anteriormente, cuando las condiciones viales eran favorables era posible recolectar la leña necesaria para un año durante el verano, pero actualmente esta tarea se realiza durante todo el año, e incluso en periodos de lluvia los caminos son cerrados al tránsito pesado, los camiones no llegan a destino con su cargamento, el ferrocarril se desabastece de la leña necesaria y los trenes suelen quedar detenidos.

En lo referente a las perspectivas de los recursos forestales para ser utilizados como leña, aún se observan grandes bosques naturales a lo largo de las rutas y las ferrovías, pero el Gobierno ha adoptado la política de evitar la tala de bosques distribuidos en las zonas agrícolas con el fin de proteger la erosión superficial de las tierras. No obstante, los bosques localizados a lo largo de la Ruta Nacional No. 6 son quemados para desarrollar nuevas tierras agrícolas, las cuales se prevé que extenderán aún más su horizonte. Por otra parte, dentro del área a ser inundado por la represa de Yacyretá existen grandes zonas boscosas, de manera que los limitados recursos forestales deberían ser utilizados efectivamente, y a la par posibilitar la adquisición de leñas a bajo costo.

Cuando la leña comience a escasear, existe la posibilidad de cambiar el combustible por el gasoil, pero en este caso surgirá el tema de la reducción de gastos en divisas debido al elevado costo del gasoil. Se cuenta con dos locomotoras a gasoil, pero dicho combustible es transportado por la locomotora tanque y de ella se carga directamente a las locomotoras a gasoil por el

sistema de bombeo, porque las bases carecen de instalaciones para el suministro de combustible.

Los equipamientos para el suministro de agua se encuentran localizados a cada 30Km. El agua es cargado al tanque desde las instalaciones de agua corriente o aspirado por motobombas y bombas a vapor.

2) Vagón para Pasajeros

El FCPCAL cuenta con 8 vagones para pasajeros. Todos ellos son Bogie y de madera. De ellos, solamente dos se encuentran en servicio: 1 como comedor del tren internacional y 1 en el ramal Abai. De los restantes solamente 2 vagones y 1 coche cama están en condiciones de uso. Los vagones utilizados en los trenes a Ypacarai y a Encarnación son alquilados de Ferrocarriles Argentinos (FA).

La composición de los trenes es como sigue:

Tren del tramo Asunción-Encarnación:

1 vagón comedor + 3 vagones para pasajeros (de FA) + 1 a 2 vagones para carga (de FA)

Tren del tramo Asunción-Ypacarai:

2 a 3 vagones para pasajeros (de FA)

Los vagones de FA son para 88 personas.

Los vagones del FCPCAL tienen frenos manuales y sus características son como sigue:

CUADRO 6-2-2 CARACTERISTICAS DE VAGONES PASAJEROS

	capac.	peso	L*W*H	año fabric.
vagónp/ pasajeros	93	32ton	20,3*3,2*4,1	1911
vagóncomedor	36	33,3	20,3*3,2*4,1	1911
coche cama	18	36,2	20,3*3,2*4,1	1911
vagónp/ pasajeros (FA)	88	37-40	22 *3,2*4,1	

3) Vagón para Cargas

Los vagones de carga son todos Bogie y los más antiguos son de madera. Los vagones metálicos fabricados en el Japón en el año 1954 por Teikoku Sharyoh se encuentran en un estado relativamente bueno. Las características de las mismas son 11,5 m de largo, 15 toneladas de peso y 30 toneladas de capacidad de carga. Ninguno tiene freno.

El taller de reparación de vagones de carga se encuentra en San

Salvador pero carece de maquinarias necesarias y no puede decirse que su capacidad de reparación sea elevada. Los vagones de carga que van o vienen de la Argentina y del Uruguay pertenecen a tales países, pero no necesariamente regresan a sus países de origen. El FCPCAL cuenta con 180 vagones de carga distribuidos de la siguiente manera: 58 vagones de madera, 39 vagones metálicos, 30 vagones de madera para transporte de leña, 7 vagones metálicos para transporte de leña, 29 vagones flat, 10 vagones para transporte de ganado y 7 vagones tanque. Además de ellos cuenta con grúas a vapor de 5, 10 y 20 toneladas y una grúa manual de 5 toneladas que se encuentra en San Salvador.

4) Equipamientos y Sistema Operativo

No cuenta con equipamientos de señalización tales como semáforos y guardabarreras. La operación de trenes se realiza por medio de telégrafos entre las estaciones vecinas, y una vez acordado el uso de las vías dan partida a los trenes. Las instalaciones telegráficas funcionan suficientemente bien. Debido a la poca cantidad de trenes, la organización operativa es posible con el sistema actual. Los garages para locomotoras están localizados en Asunción, San Salvador y Encarnación. En éstos garages se hacen reparaciones y suministro de leña y agua. Se cuenta también con instalaciones para suministro de agua para las locomotoras. El agua es aspirado al tanque mediante motobombas y bombas a vapor. Las tornavías están anexadas a los garages. El ramal Abai tiene también una tornavía.

6.3 FUNCIONAMIENTO DE TRENES

El tren de pasajeros hace un viaje semanal de ida y vuelta en el tramo Asunción-Encarnación y la línea suburbana Asunción-Ypacarai es operado diariamente en un tramo de 44 Km. El tramo Asunción-Encarnación contaba con dos trenes semanales hasta el mes de abril, pero fue suspendido uno de ellos (Julio de 1990). Aparte de éstos, no operan otros trenes para pasajeros. El tren de carga se divide en dos tramos desde San Salvador y opera dos veces a la semana. Por otra parte, el tren de la soja realiza tres viajes diarios desde Encarnación a la Argentina.

1) Tren de Pasajeros

Los trenes No. 1 y No. 2 son denominados Tren Internacional y están compuestos de 3 vagones de pasajeros de FA, 1 a 2 vagones de carga y 1 vagón comedor, de los cuales 1 vagón de pasajeros y los de carga llegan hasta Buenos Aires, Argentina.

El mencionado tren parte de Asunción los días martes a las 18:00 horas y llega a Encarnación a las 9:30 horas del día siguiente. El tren que se dirige a Buenos Aires cruza el puente fronterizo inaugurado en marzo de 1990 y parte de Posadas a las 16:00 horas rumbo a Buenos Aires. Este tren regresa a Asunción partiendo de Encarnación los días miércoles a las 15:30 horas y llega a Asunción a las 7:00 horas del día siguiente. En realidad, estos trenes son operados con grandes retrasos en el horario. Ello se debe aparentemente a la baja velocidad de viaje como consecuencia del mal estado de las vías y al tiempo que requieren para el abastecimiento de agua y leña en las estaciones intermedias. De todos modos, el mayor causante de los retrasos constituye el estado deteriorado de las vías. Hasta antes del mes de abril operaba otro tren que salía de Asunción los días martes y de Encarnación los días domingo.

A pesar del inestable funcionamiento de estos trenes, las personas que utilizan este medio alegan razones tales como carencia de carreteras convenientes, clausura de caminos en tiempos de lluvias y la proximidad de las estaciones con respecto de las paradas de ómnibus. El precio del pasaje constituye también otra de las causas. El pasaje por tren en el tramo Asunción-Encarnación es de Gs. 3.500 mientras que en ómnibus es de Gs. 6.000 (Julio de 1990).

El tren internacional tiene sus asientos numerados y son puestos a la venta en el mismo día de salida. Como los vagones para pasajeros son para 88 personas, presentan importantes concurrencia y congestión.

Desde Asunción a Ypacarai opera un tren. Está compuesto de dos vagones para pasajeros y sale diariamente de Asunción a las 12:30 horas, viaja a una velocidad media de 20Km/hr y llega a Ypacarai a las 14:10. El tren y la tripulación pernoctan en Ypacarai y de ahí salen a las 4:30 horas, llegando a Asunción a las 6:30 horas. El tren de la mañana es utilizado también por trabajadores, pero

al mediodía son mayoría de estudiantes. Este servicio suele ser suspendido por falta de leña para combustible.

Como instalaciones para pasajeros cuenta con una plataforma a nivel, y las estaciones intermedias son pequeñas edificaciones en donde los pasajeros pueden resguardarse de las lluvias.

2) Tren de Carga

Entre la carga transportada, excluyendo la soja, se pueden citar fertilizantes, azúcar, leña y madera a razón de unas 20 mil toneladas anuales cada uno. Los artículos de ramos generales son transportados en contenedores marítimos. El volumen anual de los mismos es de alrededor de 100 mil toneladas. La estación de cargas se encuentra en los suburbios de Asunción, en donde tienen depósitos anexos. Ahí llegan también los contenedores. Existen estaciones intermedias que operan con cargas. Estas estaciones cuentan con plataforma para el manejo de cargas. Realizan asimismo el transporte de durmientes, leña y gasoil para combustible utilizados por el ferrocarril.

Los trenes de carga de Argentina y Uruguay ingresan al país transportando carga proveniente de sus países de origen. Estos trenes tienen freno pero no lo utilizan.

El transporte de soja desde la Estación de Encarnación se realiza por medio de 2 trenes diarios. Cada convoy está compuesto de 27 vagones de carga. Los vagones utilizados son los comunes convertidos temporariamente a vagones tolva para el transporte exclusivo de granos, por lo cual se tiene en consideración la ventilación necesaria para el efecto. La capacidad de carga de los vagones es de 20 a 35 toneladas. Estos vagones se clasifican de la manera que se indica a continuación, pero la proporción de los mismos no está definida.

CUADRO 6-3-1 PESOS DE VAGONES CARGAS
(unidad: ton)

CASOS	PESOS			
Peso total del vagón cargado	40	55	50	45
Peso vacío (tara)	21,5	21,5	19,6	19,8
Carga útil	18,5	33,5	30,4	25,2

Los trenes de carga son en su totalidad de los ferrocarriles nacionales de Argentina y Uruguay y no regresan necesariamente a sus países de origen sino que se alternan. Los vagones de los trenes formados en la Estación de Encarnación eran todos de FA (Ferrocarriles Argentinos), pero los observados en el área de embarque de Cargapá estaban compuestos de 15 unidades de FA y 6 unidades de AFT (Ferrocarriles Uruguayos). No se constató la presencia de vagones de carga del ferrocarril paraguayo. La meta para el transporte de soja para el año 1990 es de 450 mil toneladas, pero debido a la cosecha magra se prevé que se lograría

solamente el 60% de lo estimado. El año anterior, la producción de soja del Departamento de Itapúa alcanzó 460 mil toneladas.

Las instalaciones para carga de la soja se encuentran localizados en cuatro puntos de la ciudad. Los vagones son cargados directamente desde los camiones mediante cintas transportadoras. No cuentan con silos para almacenaje. Las tolvas fueron instaladas por empresas privadas y son de propiedad y uso exclusivo de cada una de ellas. A excepción de una, todas las instalaciones son de reciente construcción. Las mismas están localizadas en la Estación de Encarnación, en el trayecto a la playa está la de Cargapar y anexo a la playa, la de Agro Cereales. Todas ellas están en funcionamiento. Hay otra instalación en Custodia pero es antigua y se halla en desuso. Una vez finalizada la época de la soja, las mismas instalaciones son utilizadas para la carga del trigo.

Los granos son transportados desde los silos de los acopiadores hasta las instalaciones de carga ferroviaria por medio de camiones. Los silos están localizados a lo largo de la Ruta Nacional No. 6, a una distancia de 25 Km a 100 Km de la Estación de Encarnación; los mas alejados se encuentran a unos 170 Km de dicha estación. No puede decirse que la comunicación entre el ferrocarril y los camiones sea bueno ya que éstos últimos deben esperar horas y hasta días para su descarga.

El flete de la soja dirigida hacia la Argentina es como sigue:

Desde Encarnación

- hacia otros puntos del país 4.580 Gs/ton (US\$ 3,8)
- hasta Buenos Aires $78.141,414 \text{ Aust} = 17.973 \text{ Gs/ton (US\$ 15)}$

El tren de la soja presenta dos modalidades: una, cuando los vagones de carga son divididos para ser remolcados hasta la playa por locomotoras a vapor del Paraguay, y la otra, cuando los vagones son conducidos a la playa por locomotoras diesel alquiladas de FA. Los vagones son remolcados desde la playa hasta el puerto por locomotoras de FA. La distancia hasta Buenos Aires es de 1.154 Km y el viaje se realiza en 24 horas.

Aparte de lo expuesto, los demás trenes de carga operan dos veces por semana. Están compuestos de alrededor de 10 a 20 vagones, de los cuales aproximadamente la mitad va vacío. En cuanto al contenido, se destacan los contenedores, pero además de ellos, generalmente transportan artículos variados.

Los contenedores marítimos están cargados en vagones de FA y AFT por lo que se deduce que provienen de los puertos de Argentina y de Uruguay. Estos contenedores vienen cargados con productos importados tales como bebidas alcohólicas, cigarrillos y tejidos, y suelen regresar vacíos.

3) Causas del Retraso de los Trenes

Como causa del retraso de los trenes de pasajeros se ha menciona-

do anteriormente el deteriorado estado de las vias, pero además de ello, la otra razón importante es que debido a la actual insuficiencia de locomotoras, los vagones de carga son anexados a los trenes de pasajeros. La tarea de conexión de esos vagones hace que los trenes se demoren.

Por otra parte, la leña que se emplea en las locomotoras no es leña seca y no levanta la presión necesaria para el movimiento. Para ello, deben efectuar paradas forzosas hasta que el vapor alcance el grado de presión requerido. El suministro de agua y de leña no insume mucho tiempo pero si el cambio de vagones cargados de leña. Se pierde tiempo también en la revisión de las locomotoras y en los cruces con otros trenes.

6.4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La línea central tiene 38 estaciones, todas ellas con personal y operan tanto con pasajeros como con cargas. Las pequeñas estaciones cuentan con 1 a 2 personas pero en las grandes están designadas unas 20 personas.

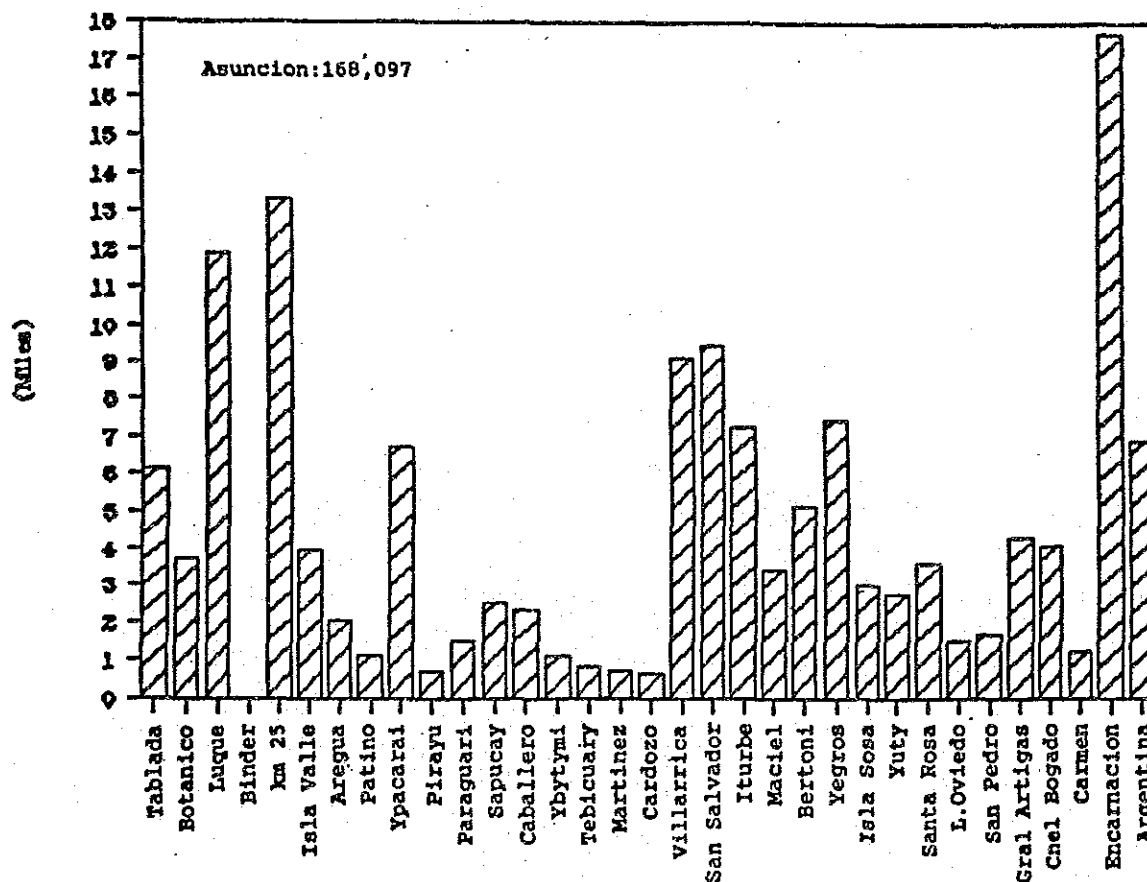
1) Manejo de Pasajeros

En los tiempos de mayor auge, la cantidad anual de pasajeros ascendía a 1 millón de personas. Durante los años 1970 la cantidad se redujo a alrededor de 200 mil anual, pero actualmente se ha incrementado en unos 320 mil al año en 1989 y en 1990 alcanzó la cantidad de 170 mil. La cantidad de pasajeros de los últimos años es como se indica en el Cuadro 6-4-1.

CUADRO 6-4-1 FLUCTUACION ANUAL DE PASAJEROS

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Cant. pasaj.	345.077	348.533	330.822	309.250	319.910	114.227

Fig. 6-4-1 CANTIDAD DE PASAJES VENDIDOS EN CADA ESTACION



En Fig. 6-4-1 se presenta la cantidad de pasajes vendidos en cada estación. La cantidad de usuarios es mayor en el tramo Villarrica - Gral. Artigas porque esta zona no cuenta con buenas carreteras y los caminos se clausuran en días de lluvia. El precio del pasaje es de 9,46 Gs/Km. En el Cuadro 6-4-2 se indican los precios de los pasajes desde Asunción.

CUADRO 6-4-2 PRECIO DE VIAJE POR PERSONA

(En Guaraníes)			(En Guaraníes)		
KM	1ra Clase Economica		KM	1ra Clase Economica	
0 Asuncion			183 Iturbe	1,750	1,500
Central Cargo			198 Maciel	1,900	1,600
15 Luque	150	150	206 Santa Lucia	1,950	1,650
30 Aregua	300	250	218 M.Bertoní	2,100	1,750
44 Ypacarai	450	400	232 Yegros	2,200	1,900
55 Pirayu	550	450	240 Isla Sosa	2,300	1,950
72 Paraguari	700	600	247 Gral Colman	2,350	2,000
83 Escobar	800	700	253 Yuty	2,400	2,050
91 Sapucay	900	750	262 Santa Rosa	2,500	2,100
101 Caballero	1,000	850	266 J.B.Oviedo	2,550	2,150
110 Ybytymi	1,050	900	279 San Pedro	2,650	2,250
126 Iticuary	1,200	1,050	291 Gral Artigas	2,750	2,350
130 Cnel Martinez	1,350	1,050	305 Isla Alta	2,900	2,450
141 F.Perez Cardozo	1,350	1,150	321 Cnel Bogado	3,050	2,600
150 Villarrica	1,450	1,200	334 Carmen	3,200	2,700
170 San Salvador	1,650	1,400	351 Caraguata		
RAMAL			361 San Juan		
15 Nuni	1,750		370 Encarnacion	3,500	3,000
31 E.M.Garay	1,900		376 Pacu Qua		
36 KMT 35500	2,000		Argentina		
47 Gral Morinigo	2,100		Posadas	3,650	
55 Pindoyu	2,150		Concordia	19,350	
64 Abai	2,250		Buenos Aires	32,300	

2) Manejo de Cargas

El volumen de carga transportada por articulo es como se presenta en el Cuadro 6-4-3. La soja representa la tercera de la carga manejada, pero como ella es manejada en la Estación de Encarnación y transpasada seguidamente a los trenes argentinos, utilizando vagones argentinos y uruguayos, el transporte de este grano no presenta inconvenientes. La producción de la soja se incrementa año tras año y constituye el rubro de exportación más importante del Paraguay. En Fig. 6-4-2 se presenta el volumen mensual de mercaderías transportadas, del cual se deduce las grandes variaciones estacionales existentes. El transporte de soja se realiza entre marzo y agosto, el algodón tiene su auge entre abril y noviembre y el transporte de la madera es parejo durante todo el año.

CUADRO 6-4-3 CARGA TRANSPORTADA POR EL FERROCARRIL

(Unidad: Toneradas)

Descripcion	1985	1986	1987	1988
Abono	4,365	7,148	13,629	13,001
Aceite de Tung	2,123	3,514	4,020	2,232
Algodon	5,346	3,205	6,192	2,828
Azucar	20,723	17,390	20,740	19,246
Hacienda	2,391	3,194	2,101	2,711
Harina	2,642	2,849	2,677	2,396
Maderas aserradas	12,124	21,897	25,643	17,455
Soja	21,605	38,390	77,481	76,414
Varios	14,450	22,736	27,511	30,431
Lemas y Materiales Internos	35,290	36,088	41,086	32,343
Total	121,059	156,411	221,080	199,057

El flete por mercaderia es como sigue:

CUADRO 6-4-4 TARIFA POR CARGA

(Unidad: Gs/Km)

CARGA	TARIFA
Soja	32.46
Maderas aserradas	32.46
Algodon	46.41
Tabaco	46.51
Yerba	32.46
Trigo	32.46
Aceite de tung	46.51
Contenedor cargado	1.103Gs/Unid./Km
Contenedor vacio	368Gs/Unid./Km
Granos en general	32.46

3) Ingresos y Egresos

En el Cuadro 6-4-5 se presentan los ingresos desglosados por rubros y en el Cuadro 6-4-6 los egresos. Los valores de 1990 son los totales hasta el mes de mayo. La diferencia es subsidiada por el Estado.

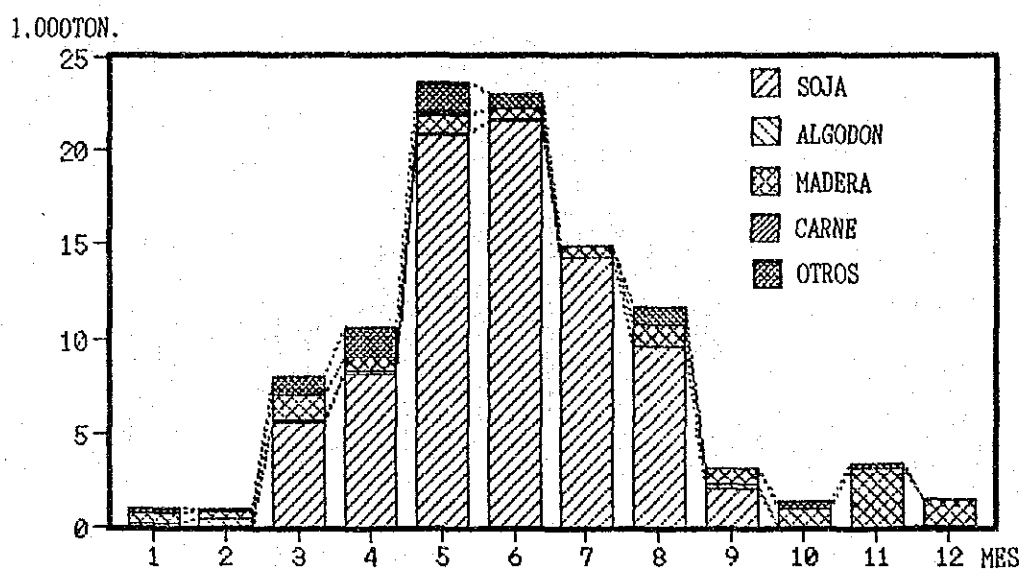


Fig. 6-4-2 VOLUMEN DE MERCADERIA TRANSPORTADA POR MES

CUADRO 6-4-5 INGRESO DEL FCPCAL

(En Miles de guaraníes)

	1,985	1,986	1,987	1,988	1,989	1990
A- Pasajeros	74,828	126,748	138,938	138,228	159,330	127,210
B- Encomiendas	14,034	17,661	21,882	29,882	26,846	32,931
C- Equipajes	562	1,340	1,429	1,694	5,604	4,557
D- Telegramas	511	970	1,140	962	800	565
E- Cargas	129,733	241,087	397,733	449,725	648,257	1,032,425
F- Almacenajes	13,455	10,809	19,482	42,003	23,550	48,029
G- Arrendamientos	9,532	5,088	5,447	7,320	15,586	29,025
H- Entradas varias	13,822	14,237	17,030	23,729	11,456	64,167
Subsidios del Estado	444,871	539,215	359,499	838,060	1,199,691	2,489,581
Total General	701,348	957,155	962,580	1,531,603	2,091,120	3,828,490

CUADRO 6-4-6 GASTOS DEL FCPCAL

(En miles de guaraníes)

	1,985	1,986	1,987	1,988	1,989	1990
A- Via y Obras	196,527	242,155	311,225	360,102	445,411	974,251
B- Manten. de Locomotoras	70,962	84,086	96,800	109,556	216,022	373,388
C- Manten. de Coches	14,168	21,788	28,136	29,288	58,157	63,950
D- Manten. de Vagones	21,772	32,581	40,302	51,137	63,312	96,040
E- Recorrido de Locomo.	146,296	196,303	298,806	352,792	414,802	501,030
F- Recorrido de Vehiculos	9,664	20,778	22,357	24,866	16,749	20,277
G- Trafico	173,630	238,784	313,240	384,019	524,756	970,398
H- Gastos Generales	117,721	152,341	183,693	249,388	400,542	670,621
Total General	750,740	988,816	1,294,559	1,561,148	2,139,751	3,669,955
Diferencia de Cambios					2,417,516	
Descarrilamientos	-	-	61	62	132	

6.5 INFRAESTRUCTURA

1) Vías

(1) Longitud de Vías

Línea troncal	Asunción-Encarnación	370 Km
Línea de conexión	Encarnación-Pacu Cuá	6 Km
Ramal	San Salvador-Abal	64 Km
Vías para maniobras		47 Km
Total		487 Km

Pacu Cuá está localizada en la entrada del puente fronterizo con la Argentina y es la playa de maniobras y enlace con las máquinas de FA. Las estaciones de Asunción, Ypacarai, Sapucaí, Villarrica, San Salvador y Encarnación cuentan con amplios terrenos y vías para maniobras.

(2) Trocha

La trocha ferroviaria es la standard de 1.435 mm, común a la de FA desde Posadas hasta Buenos Aires.

(3) Trazado Lineal

La línea troncal tiene un radio de curvatura mínima de 300 m, una pendiente máxima de 1,25%, pero no presentan curvas de radio pequeño y son pocas las pendientes. No tiene túneles. El Paraguay tiene pocas elevaciones montañosas y su superficie en general es una llanura, de manera que las vías corren por terrenos llanos y pendientes suaves.

En las curvas se observan carteles de los valores de inclinación horizontal calculados para una velocidad de 50 Km/h. No obstante, ellos difieren de la realidad ya que las reparaciones viales se realizan a simple vista.

(4) Límites de Edificación

Los límites de edificación establecidos son de 4 m de ancho y 4,7 m de altura. Sin embargo, como el dominio de vía es suficientemente espacioso y no se observan puentes a desnivel ni obras estructurales sobre las vías, tales límites no constituyen un problema.

2) Vías

(1) Rieles

Los rieles datan del año 1910 y son del tipo 60 lb (30 Kg/m) y 75 lb (37 Kg/m) en una proporción de 71% y 29% respectivamente. Muchos de los rieles de 60 lb fueron fabricados en el año 1887,

pero la mayoría corresponde a los años 1909-1911. Los rieles 75 lb eran usados, fueron adquiridos de FA y la mayor parte fue fabricado en 1917. Entre ellos se observan 40 Km de rieles soldados a 40 m. En cuanto a la longitud, algunos son de 7,32 m, otros de 12,2 m y de 9,15 m, siendo ésta última la predominante. Los rieles presentan numerosas soldaduras, y como no hay gravas debajo de los mismos, la tierra es erosionada por las aguas de las lluvias haciendo mas pronunciada la diferencia de nivel entre un extremo y otro de los rieles, los cuales, cada vez que pasa un tren, se hunden unos cuantos centímetros. Para unir los rieles a veces se emplea la soldadura aluminotérmica.

En la nueva playa de Pacu Cuá se utilizaron rieles 100 lb (50 Kg/m) de los años 1920, unidos a 30 m de longitud con soldadura a tope con arco (Flash butt welding). Las juntas están oxidadas, corroidas ni tienen suficientes bulones. Los extremos están hundidos por los golpes, que unidos al mal estado de las juntas hacen que las uniones choquen duramente. Las planchas atiesadoras no fueron utilizadas. Los viejos pernos que tienen los rieles son reparados en el taller de locomotoras de Sapucaí.

(2) Cambiavías

En cuanto a los cambiavías, hay algo mas de 100 pares de los NO.10 y otros tantos de los No.7,5. Estos son del tipo montable y el cambio de puntos se realiza manualmente con un aparato cambiador de vías con plomada. No cuentan con herramientas para el chequeo del cambio y de la adherencia. Todos estos elementos están bastante deteriorados.

(3) Durmientes

La madera utilizada para durmientes es de madera bruta. Son pocos los durmientes sanos. En cuanto a la cantidad de durmientes por distancia, se tiene fijada una meta de 1400 unid/Km, pero debido a la insuficiencia en la adquisición de los mismos, éstos se encuentran alrededor de 1300 a 1200 unidades/Km. A fin de evitar incendios a raíz de partículas de carbón encendido que saltan de las locomotoras, los durmientes están cubiertos de tierra. Para el presente año se tiene previsto el cambio de 8.000 unidades. La producción forestal es abundante, tanto como para ser exportado, de manera que hay suficiente recurso forestal para destinarlo a su utilización como durmientes.

Los tipos de madera utilizados para durmientes son Curupay, Lapacho, Curupayra y Urundeymi.

Las medidas de los durmientes son como sigue:

Durmientes comunes	12,5 cm * 25cm *250 cm
Durmientes para puentes	20 cm * 20 cm * 260 cm

En realidad los durmientes comunes son empleados también en los puentes.

(4) Base de Vías

La base superficial de las vías no tiene piedras y es de tierra solamente. En las uniones de los rieles se juntan las aguas y erosionan el suelo; cada vez que pasan los vehículos los rieles se hunden unos cuantos centímetros. Las pocas piedras que se observan en el camino son grandes y no cumplen su función. Naturalmente, la tierra de la zona es buena, fértil, apta para el cultivo y no contiene piedras en su interior.

Ningún arroyo de la región tiene gravillas. A lo largo de las vías se observan algunas zonas con piedras basálticas y canteros para fabricación de piedra triturada.

(5) Aspectos del Equipamiento de las Vías

El estado general de las vías no es bueno debido a causas tales como la insuficiente provisión de materiales viales y el sistema de medición vial a simple vista. El patrón de ancho para medir la trocha es una barra de hierro. La medición lineal y la altura se efectúa a simple vista. No cuentan con herramientas para medición de nivel. En consecuencia, se deduce que no existen normas especiales para la reparación de las vías.

(6) Sub-base

En toda la línea no se observan grandes terraplenados ni cortes de importancia. La altura del terraplenado es baja. Las cunetas son insuficientes por lo tanto, el drenaje no es bueno. En el tramo sur se observan lugares sin terraplenado. Muchos lugares quedan bajo las aguas después de las grandes lluvias, pero difícilmente los trenes necesitan detener su marcha a raíz de ello.

3) Obras de Arte

Hay puentes de hierro y de madera. Se constataron toros de acero de 50 m y 60 m. Los puentes de madera están montados sobre caballetes del mismo material. El cambio de piezas se efectúa con frecuencia. Los travesaños de los puentes férreos son standard de 5 m, y los caballetes son de acero ensamblado. Existen 178 puentes cuya longitud es superior a 3 m, y en cuanto a los tramos, los mas largos se encuentran entre los 50 m a 60 m, seguidos por los de 10 m. No hay puentes que crucen valles profundos.

4) Pasos a Nivel

Hay barreras en los pasos a nivel de las intersecciones con carreteras importantes, en donde un guardia baja el interruptor. Los autovehículos no reducen la velocidad de viaje para cruzar los pasos a nivel, por lo que los trenes deben aminorar su marcha y pasar las intersecciones de los caminos con sumo cuidado.

5) Equipamientos de las Estaciones

La altura de las plataformas es de 25 cm. Generalmente no están pavimentadas. Las estaciones que operan trenes cuentan con una dirección, una oficina, una sala de telégrafos, una sala de descanso y depósitos. Hay estaciones que no figuran en la planilla de estaciones, y existen lugares equipados con una plataforma corta y un pequeño techado solamente. Las estaciones de Asunción, Encarnación y Villarrica poseen edificaciones importantes. La estación de Asunción se encuentra en el centro de la ciudad, pero la longitud de su plataforma es de apenas 88 m y por ella atraviesa una calle, de manera que cada vez que entra o sale un convoy dicha calle es cerrada al tránsito.

6) Instalaciones Semafóricas de Seguridad

La operación de trenes se realiza por medio de comunicaciones telegráficas entre las estaciones vecinas, y una vez establecido el acuerdo entre ambas, se da salida al convoy. No existen semáforos.

7) Equipos de Comunicación

A lo largo de las vías se observan tendidos de cables correspondientes a los de teléfono y telégrafo. Las estaciones que operan trenes cuentan con equipos de telégrafos. Tales estaciones son como sigue:

Asunción, Luque, Yuquyry, Areguá, Patiño, Ypacarai, Pirayú, Cerro León, Paraguari, Sapucaí, Caballero, Ybytymí, Tebicuary, Martínez, Cardozo, Villarrica, San Salvador, Iturbe, Maciel, Bertoni, Yegros, Isla Sosa, Santa Rosa, L. Oviedo, San Pedro, Gral. Artigas, Isla Alta, Cnel. Bogado, Carmen del Paraná, Encarnación y Pacu Cuá.

En el ramal Abaí:

San Salvador, Numí, Eugenio A. Garay, Fasardi, Gral. Morinigo, Pindoyú, Itacurubí y Abaí.

Las estaciones con teléfonos magnéticos son:

Asunción, Luque, Ypacarai, Paraguari, Escobar, Sapucaí, San Salvador, L. Oviedo, Gral. Artigas, Encarnación y Pacu Cuá.

Los equipos de radiotelefonía están instalados en: Asunción, San Salvador y Encarnación.

Hay instalaciones de teléfonos públicos en: Asunción, Ypacarai, San Salvador, Encarnación y Pacu Cuá.

6.6 EQUIPAMIENTOS DE CONSERVACION

1) Ciclo de Conservación de Locomotoras

- * Cada 36.000 Km recorridos, las locomotoras son objeto de mantenimiento y reparaciones menores.
- * Cada 75.000 Km se realizan ajustes de las partes.
- * Cada 100.000 Km se realiza una reparación total, cambio de cañerías y pintura.

2) Taller de Reparación de Locomotoras

El taller de reparación de locomotoras está localizada en Sapucaí, a 91 Km de la Ciudad de Asunción. La mayoría de los pobladores del pueblo de Sapucaí están empleados en dicho taller. El terreno ocupado por el taller y el ferrocarril en sí mismo es amplio y suficiente. Cuenta con 150 empleados y está compuesto por talleres de tornería, generadores de electricidad, calderas, herrería, fundición, de soldadura, carpintería y pintura. La mayoría de las maquinarias fueron fabricadas en el año 1912. Cada máquina está conectada por medio de correas rotativas a los motores a vapor que a su vez están conectados a 3 calderas a leña. Tiene capacidad para la reparación de tres locomotoras en forma simultánea, y el periodo de reparación de cada una de ellas es de dos a tres meses. Se ha observado el raspaje de las ruedas y se ha constatado que no se efectúan rellenados con material de soldadura debido a su oxidación casi inexistente. Hay 8 máquinas que no están en servicio y las principales partes de aquellas que están en desuso se conservan como repuesto. Como combustible de los hornos se emplea el expeller de coco. Los empleados de la fundición se encontraban trabajando también en la reparación de los pernos empleados en las vías.

Todas las maquinarias del taller de Sapucaí funcionan y se encuentran en funcionamiento a pesar de ser obsoletos. A continuación se citan las que fueron constatadas:

A. Maquinarias que funcionan a electricidad:

2 tornos, 1 generador, 2 moledoras

B. Soldador a gas portátil, soldador a gas fijo

C. Maquinarias que funcionan con correas:

- 1 torno grande para ruedas,
- 1 torno mediano para ruedas,
- 9 tornos comunes,
- 2 tornos radiales,
- 3 moledoras,
- 2 planchas de raspado,
- 1 plancha esférica,
- 1 martillo a vapor,
- 2 cortadoras de acero,
- 1 manómetro,
- 1 limpiacañerías,
- 2 moledoras,
- 2 hornos para fundición,
- 3 calderas, 1 motor a vapor,

1 equipo de transmisión de fuerza a las correas,
10 máquinas de procesamiento de maderas

D. Maquinarias en reparación:

1 torno,
1 plancha de raspado,
1 torno,
1 cortador de tornillos,
1 motogenerador

3) Taller de Ensamblaje de Vagones de Carga

El taller de ensamblaje de vagones de carga se encuentra en San Salvador, pero aparte de un simple techado no cuenta con maquinaria alguna.

4) Conservación de Vías

Los trabajos de conservación de vías se efectúan divididos en cuatro tramos.

Las maquinarias existentes para el efecto son 6 coches motorizados con techo y 2 sin techo, 3 cortadoras de rieles y 2 perforadoras de rieles. Los demás trabajos se realizan con herramientas adaptadas para cada necesidad.

Capítulo 7 AEROPUERTOS Y AERONAVEGACION

7.1 AEROPUERTOS

1) Aeropuertos Internacionales

Actualmente el único aeropuerto internacional del Paraguay es el Aeropuerto Silvio Pettirossi de la Ciudad de Asunción, pero el que se encuentra en construcción en la Ciudad del Este será utilizado también tal.

(1) Instalaciones del Aeropuerto Silvio Pettirossi (Fig. 7-1-1)

Las instalaciones de tierra corresponden a la Categoría I de OACI. Sus principales características se mencionan a continuación:

Pista:

- a. Longitud: 3.354 m (11.200 pies)
- b. Ancho : 46 m (150 pies)
- c. Pavimentación: hormigón asfáltico
- d. Posee carriles de rodaje (taxiway) paralelos a la pista.

La pista de estacionamiento de las aeronaves es de hormigón, tiene 4 mangas para el ascenso y descenso de pasajeros para operar con vuelos internacionales y 2 escaleras para operar con vuelos internos.

El edificio de la terminal es de 4 pisos; el 1er piso para arribos, el 2do para salidas, el 3ro para oficinas administrativas y el 4to es utilizado para restaurante (Fig. 7-1-2). La situación actual de las instalaciones de esta terminal aérea se detallan en el Cuadro 7-1-1.

(2) Instalaciones de Asistencia a la Aeronavegación

Las instalaciones para asistir los vuelos corresponden a la Categoría II de OACI, y constan del siguiente equipamiento (las cifras entre paréntesis indican la cantidad).

- a. Radar: Phillips (1)
- b. ILS: (1)
- c. VOR/DME: Phillips (1)
- d. NDB: Para rutas de aeronavegación (1)
- e. NDB: Para indicación de posición (3)
- f. Luces de aproximación: (20)
- g. Luces para pista
- h. Luces para caminos de rodaje
- i. Luces para plataforma
- j. RVR (Runway Visual Range)
- k. No hay luces en el eje de la pista y en la franja de aterrizaje.

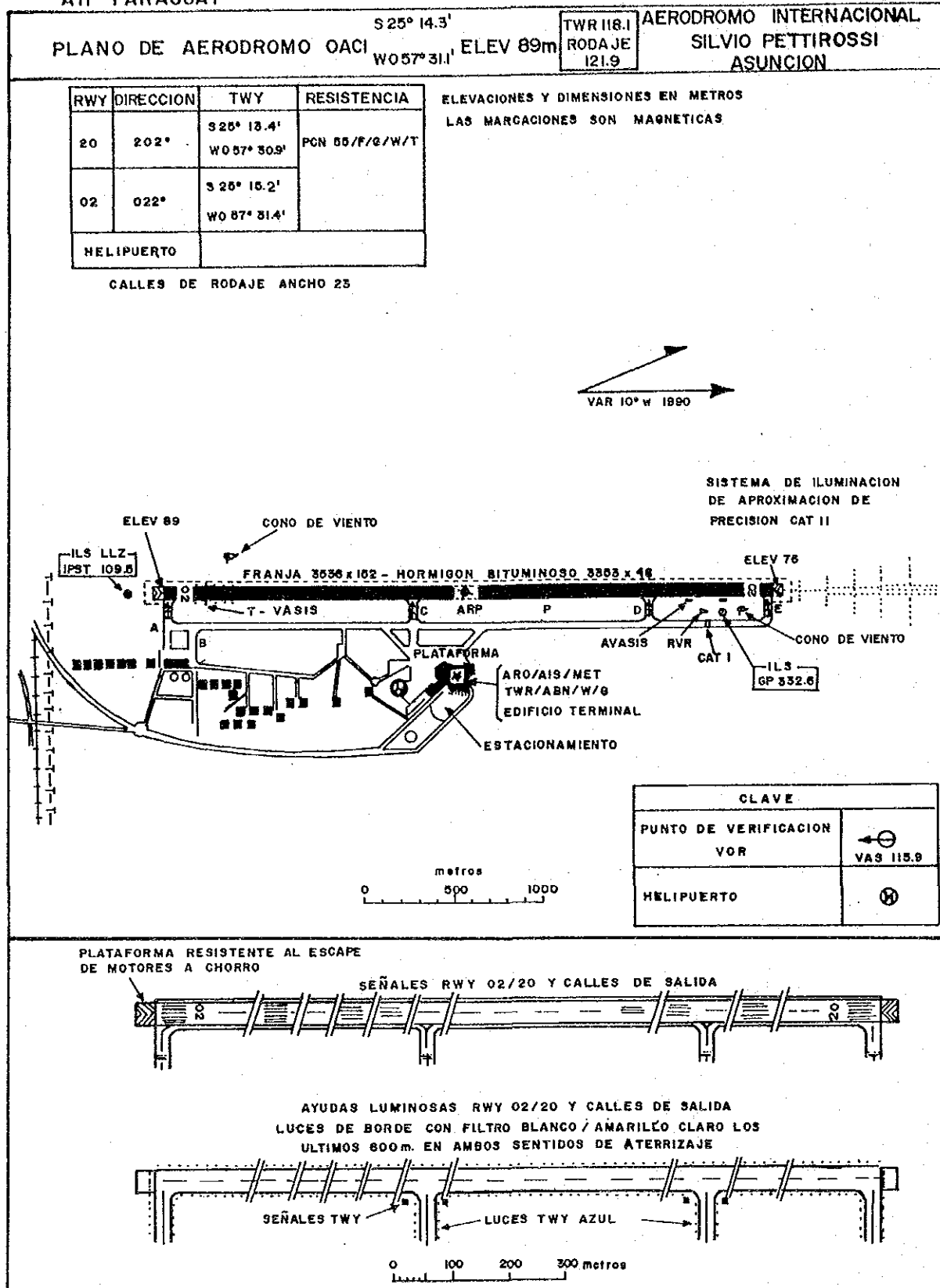


Fig. 7-1-1 EQUIPAMIENTO DE AEROPUERTO DE SILVIO PETTIROSSI

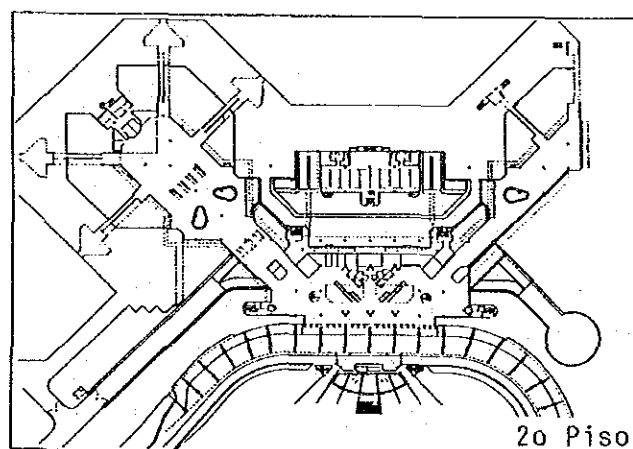
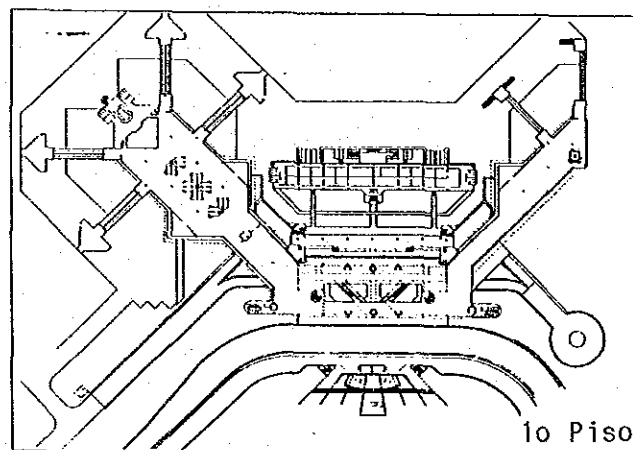
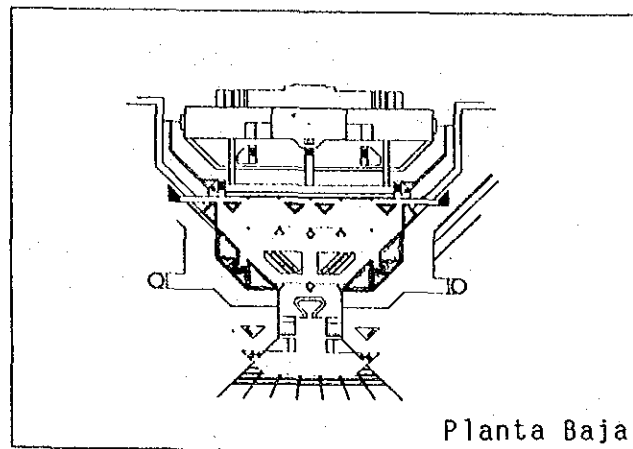


Fig. 7-1-2 PLANO DE TERMINAL DE AEROPUERTO DE SILVIO PETTIROSSI

**CUADRO 7-1-1 INSTALACIONES ACTUAL DE AEROPUERTO DE SILVIO
PETTIROSSI**

01. Capacidad Operativa	800,000 a 1,000,000 Pasajeros/año.
02. Longitud de la Pista	3,353 mts. u 11,000 Pies.
03. Edificios en General	34,000 m2
04. Autopista de Acceso	6.2 Km de 7,5 mts. de ancho c/ tramo. 2 Unidades de puente de Ho.Ao. 1 Unidad Viaducto ferroviario de doble carril.
05. Acceso al Micro-Centro	20 Km. tiempo 15 a 25 minutos.
06. Balcones de Cias. Aereas	18 Unidades
07. Equipamientos	Sistema de aire frio/ calor con fan-coil en diferentes niveles del edificio.
08. Escaleras Mecánicas	6 Unidades con capacidad: 110 pers. x minuto.
09. Puertas de Cierre	Total Nivel Embarque 12 Unidades
Automático	Total Nivel de Desembarque 12 Unidades
10. Mangas Telescopicas	Fijas con desplazamiento Horizontal 2 Unidades
11. Cintas y Carrouceles	Cintas Transportadoras 5 Unidades Carrouseles de Equipajes
12. Capacidad de Plataforma	126,000 m2. capacidad operativa para: 4 aviones tipo 707, 2 aviones 747 o similares y 5 DC3 o similares.
13. Seguridad Aeroportuaria	Circuito Cerrado de TV, con 16 posiciones, Sistema de detencion de metales y explosivos, red de hidratantes, volkes, etc.
14. Electricidad	2 Unidades de generadores de 410 KVA, Uno manual y otro de arranque automatico.
15. Varios	3 Unidades de camaras frigorificas, 5 elevadores red de agua BOTANICO-LUQUE-AEROPUERTO.

Fuente: DINAC

(3) Servicio de Control y Asistencia a la Aeronavegación

El servicio de control y asistencia de los vuelos se efectúa durante las 24 horas de acuerdo a los Anexos 10, 11, 14 de la ICAO (Organización de Aeronáutica Civil Internacional). Los servicios prestados son los siguientes:

- a. Control de aeronaves: Control del espacio aéreoControl del aeropuertoControl de aterrizaje
- b. Servicio meteorológico para la aeronavegación
- c. Servicio de asistencia de emergencias
- d. Servicio de transmisión de comunicaciones

(4) Decolajes y Aterrizajes en el Aeropuerto Silvio Pettirossi

La cantidad de decolajes y aterrizajes realizados en el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi de Asunción se muestran en el Cuadro 7-1-2. En el mismo se puede apreciar que se desconoce el detalle de las cifras a partir del año 1987, y además desde el año 1989 en adelante disminuyen rápidamente, pero sus causas no están determinadas. Según explicaciones de responsables del área, una de las posibles causas podría ser el incremento sustan-

cial en el precio nominal de los combustibles a partir del año 1989, año en el que se liberó el tipo de cambio.

CUADRO 7-1-2 CANTIDAD DE DECOLAJES Y ATERRIZAJES EN ELAEROPUERTO
SILVIO PETTIROSSI

Tipo de Vuelo	1985	1986	1987	1988	1989	1990 (*)
Internac.	10.146	8.877	-	-	-	-
Civiles	21.660	20.735	-	-	-	-
Militares						
extranj.	16	254	-	-	-	-
Militares						
paraguay.	3.401	2.759	-	-	-	-
Tránsito	470	360	-	-	-	-
TOTAL	35.693	32.985	35.906	33.623	17.380	7.205

(*) Las cifras del año 1990 corresponden a los vuelos efectuados entre el 1 de enero y el 23 de junio.

2) Aeropuertos Domésticos

Se estima que los aeropuertos domésticos del Paraguay, incluyendo los aeródromos particulares, ascienden a más de 1.000 localizaciones. No obstante, los aeropuertos domésticos que operan vuelos regulares y no regulares de TAM y LATN ascienden a 47, tal como se puede apreciar en Fig. 7-1-3.

A pesar de que actualmente no cuentan con nuevos proyectos, se están ejecutando obras de mejoramiento del aeropuerto de P.J. Caballero y el traslado del de Encarnación está en estudio porque el espejo de agua cubrirá el actual emplazamiento una vez terminadas las obras de la Represa de Yacyretá.

De los 47 aeropuertos en uso, solamente los seis que se detallan a continuación tienen equipadas sus instalaciones, incluyendo pistas, y los restantes se encuentran prácticamente sin equipamientos (Cuadro 7-1-3).

(1) Aeropuerto de Itaipú

Pista: 1.500m x 30 m
pavimentado con hormigón asfáltico Cuenta con iluminación y radiofaro (opera las 24 hs)

(2) Aeropuerto de Concepción

Pista: 1.850m x 45 m
pavimentado con hormigón asfáltico Cuenta con iluminación y radiofaro (opera las 24 hs)

(3) Aeropuerto de Vallemí

Pista: 1.200m x 18 m
pavimentado con hormigón asfáltico Sin iluminación y el
radiofaro opera durante el día (13 hs)

(4) Aeropuerto de Pilar

Pista: 1.500m x 18 m
pavimentado con hormigón asfáltico No cuenta con otros equi-
pamientos

(5) Aeropuerto de Ayolas

Pista: 1.850m x 45 m
pavimentado con hormigón asfáltico Sin iluminación, cuenta
solamente con equipamiento de transmisión de tierra

(6) Aeropuerto de Mariscal Estigarribia

Pista: 3.600m x 45 m
pavimentado con hormigón asfáltico No cuenta con otros equi-
pamientos

Las condiciones de las pistas de los 47 aeropuertos domésticos se detallan en el Cuadro 7-1-4: Situación Actual de las Pistas de los Aeropuertos del Paraguay.

3) Localización y Frecuencia de la Estación Radioemisora para Asistencia de Vuelos

Las naves que utilizan los aeropuertos domésticos del Paraguay operan vuelos seguros y determinan su posición de navegación mediante ondas radiales emitidas por las radioemisoras del Paraguay y de los países vecinos y las estaciones NDB y VOR.

Por consiguiente, la localización y la frecuencia de transmisión de las estaciones radioemisoras son de vital importancia para asistir vuelos. La localización y frecuencia de transmisión de las radioemisoras del Paraguay se detallan en el Cuadro 7-1-5 y las de los países vecinos en el Cuadro 7-1-6.

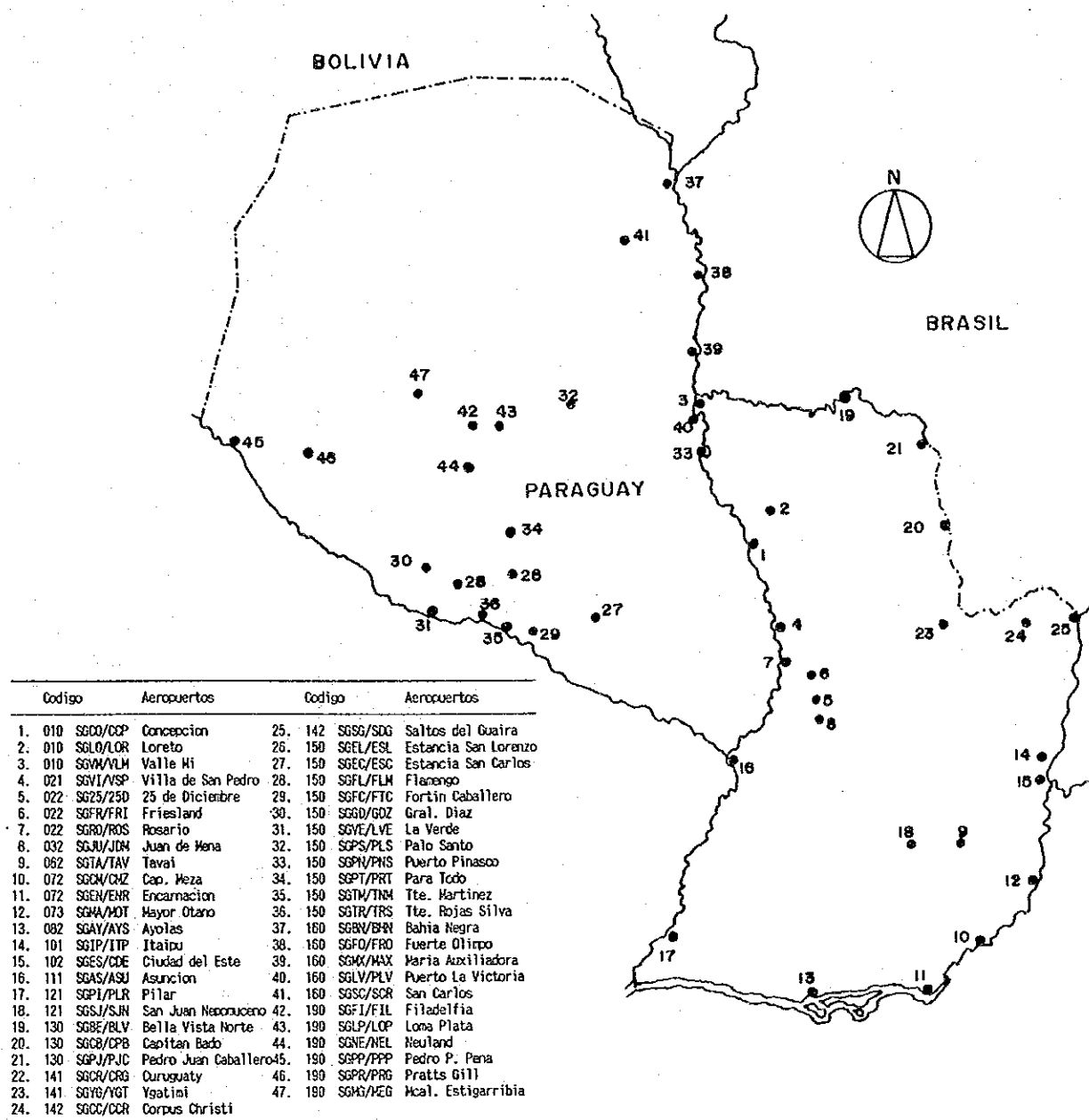


Fig. 7-1-3 UBICACION DE AEROPUERTOS NACIONALES

CUADRO 7-1-3 EQUIPAMIENTO DE AEROPUERTOS NACIONALES

AEROPUERTOS Y AERODROMOS																					
ITEMS	ASU	CDE	MEG	VLM	CCP	PJC	BHN	PLR	AYS	ENR	ITP	SCR	CTB	BLV	FTC	TNM	TRS	GDZ	PLV	FRO	SDG
Ayuda a la navegacion aerea																					
NVD	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VOR	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DME	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TACAN (Sistema de Navegacion Aerea Tactica)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ILS	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASR	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSR	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAR	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASDE (Equipo de Deteccion de Superficie de Aeropuerto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ATIS (Servicio Automatico de Informacion Terminal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARTS (Sistema Automatizado de Radar Terminal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iluminacion del campo aereo																					
Faro de Aerodromo	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luces de Aproximacion	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAPI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema Indicador de Planeo de Aproximacion de Precision	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luces de Eje de Pista	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luces de Borde de Pista	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luces de Umbral de Pista	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luces de Zona de Toma de Contacto	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luces de Borde de Calle de Rodaje	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luces de Indicacion de Direccion de Viento	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: DINAC

CUADRO 7-1-4 PISTAS ACTUALES
DE LOS AERO-
PUERTOS NACIO-
NALES

CUADRO 7-1-5 LOCALIZACION Y
FRECUENCIA DE
TRANSMISION DE LAS
RADIOEMISORAS DEL
PARAGUAY

Codigos	Aeropuertos	Longitud	Ancho	Ubicacion	Frecuencia	Radio
1. 010	CCP Concepcion	1,850	45	Asuncion	920 KHz.	Nacional del Paraguay
2. 010	LOR Loreto	1,000	40	Asuncion	1,250 KHz.	Asuncion
3. 010	VLM Valle Mi	1,200	30	Asuncion	1,330 KHz.	Chaco Boreal
4. 021	VSP Villa de San Pedro	1,000	40	Encarnacion	760 KHz.	Encarnacion
5. 022	25D 25 de Diciembre	1,100	35	Villarrica	840 KHz.	Guaira
6. 022	FRI Friesland	900	40	Asuncion	730 KHz.	Guarani
7. 022	ROS Rosario	1,200	50	Concepcion	1,380 KHz.	Concepcion
8. 032	JDM Juan de Mena	900	45	Asuncion	970 KHz.	Comuneros
9. 062	TAV Tavai	1,000	30	Asuncion	1,300 KHz.	Paraguay
10. 072	CMZ Cap. Meza	900	45	Asuncion	1,200 KHz.	Charitas
11. 072	ENR Encarnacion	850	50	Pilar	700 KHz.	Carlos A. Lopez
12. 073	MOT Mayor Otano	800	40	Alberdi	1,060 KHz.	Bocueron
13. 082	AYS Ayolas	1,200	50	Asuncion	1,020 KHz.	Nanduti
14. 101	ITP Itaipu	1,500	40	Pedro J. Caballero	570 KHz.	La Voz del Amambay
15. 102	CDE Ciudad del Este			Ciudad del Este	550 KHz.	Ciudad del Este
16. 111	ASU Asuncion	3,200	70	Cnel. Oviedo	645 KHz.	Caaguazu
17. 121	PLR Pilar	1,800	30	Villeta	1,480 KHz.	America
18. 121	SJN San Juan Nepomuceno	800	40	Caaguazu	1,230 KHz.	Centenario
19. 130	BLV Bella Vista Norte	750	30	Villarrica	840 KHz.	Panambi Vera
20. 130	CPB Capitan Bado	700	35	Bella Vista Norte	1,480 KHz.	Mcal. Lopez
21. 130	PJC Pedro Juan Caballero	1,200	40	San Lorenzo	1,120 KHz.	Nuevo Mundo
22. 141	CRG Curuguaty	1,000	35	Luque	1,080 KHz.	Nanawa
23. 141	YGT Ygatitmi	800	30	Ciudad del Este	660 KHz.	Itaipu
24. 142	CCR Corpus Christi	900	35	Salto del Guaira	800 KHz.	Mbaracayu
25. 142	SDG Salto del Guaira	1,000	50	Caacupe	860 KHz.	La Voz de la Cordillera
26. 150	ESL Estancia San Lorenzo			Valle Mi	650 KHz.	Valle Mi
27. 150	ESC Estancia San Carlos			Filadelfia (Chaco)	345 KHz.	La Voz del Chaco
28. 150	FLM Flamengo	800	40	Pedro J. Caballero	980 KHz.	Mburucuya
29. 150	FTC Fortin Caballero	800	40	Villa de San Pedro	590 KHz.	Ycua Mandiyu
30. 150	GDZ Gral. Diaz	750	35	Ita	890 KHz.	3 de Febrero
31. 150	LVE La Verde	900	40	San Ignacio	1,440 KHz.	La Voz de Misiones
32. 150	PLS Palo Santo			Paraguari	1,000 KHz.	Ypoa
33. 150	PNS Puerto Pinasco	1,000	50	San Estanislao	620 KHz.	Nasaindy
34. 150	PRT Para Todo	1,200	50	Ypacarai	680 KHz.	Yapacarai
35. 150	TNM Tte. Martinez	900	40	Horqueta	1,416 KHz.	Guyra Campana
36. 150	TRS Tte. Rojas Silva	800	40	Antequera	1,100 KHz.	Antequera
37. 160	BHN Bahia Negra	700	30	San Ignacio	1,440 KHz.	Arapysandu
38. 160	FRO Fuerte Olimpo	900	40	Itagua	1,160 KHz.	Arasa Poty
39. 160	MAX Maria Auxiliadora	700	35	Asuncion	980 KHz.	1o. de Marzo
40. 160	PLV Puerto La Victoria	1,200	50	Capitan Bado	1,200 KHz.	Nu Vera
41. 160	SCR San Carlos	1,000	50			
42. 190	FIL Filadelfia	1,100	50			
43. 190	LOP Loma Plata	1,000	40			
44. 190	NEL Neuland	900	35			
45. 190	PPP Pedro P. Pena	1,000	30			
46. 190	PRG Pratts Gill	1,200	40			
47. 190	MEG Mcal. Estigarribia	3,600	45			

Fuente: DINAC

CUADRO 7-1-6 FRECUENCIA DE RADIOS DE CIUDADES VECINAS

Ubicacion	NDB	VOR	BS
a) Corumba (Bra)	375		1490/1420
b) Ponta Pora (Bra)	340		1110
c) Guaira (Bra)			1460 Radio Guaira
d) Foz do Yguazu (Bra)	410	112.1	---
e) Posadas (R.A.)		114.9	620/670
f) El Dorado (R.A.)	245		---
g) Corrientes (R.A.)	330	115.1	---
h) Resistencia (R.A.)	285		---
i) Formosa (R.A.)	395	115.6	820
j) Las Lomitas (R.A.)	---		1270
k) Tatagal (R.A.)	230		---
l) Villa Montes (Bol)	219		---
m) Camiri (Bol)	290		---
n) Santa Cruz (Bol)	280		---
o) Pto. Suarez (Bol)	290		---
p) Robore (Bol)	325		---

7.2 SITUACION ACTUAL DE LA ADMINISTRACION, MANTENIMIENTO Y CONTROL AEROPORTUARIOS

1) Organización

Actualmente se está efectuando una reorganización administrativa de los aeropuertos y del transporte aéreo, a los fines de realizar tales tareas con mayor eficiencia.

El organigrama anterior y posterior a la reorganización, como así también las distintas reparticiones correspondientes se muestran en Fig. 9-2-9 y Cuadro 7-2-1.

CUADRO 7-2-1 REFORMACION DE ORGANIZACIONES

Abreviacion	Nombre Completo	Responsabilidad	Recursos Financieros
MDN	Ministerio de Defensa Nacional	Control de la Administracion de Transporte Aereo	Gobierno Central
Cdo Aeronautica	Comando de la Aeronautica	Operacion de TAM	Ministerio de Defensa
DGAC	Direccion Gral Aeronautica	Legislacion de Aerotransporte	Ministerio de Defensa
ANAC	Administracion Nacional de Aeropuerto Civiles	Mantenimiento de Aeropuerto	Ministerio de Defensa
LAP	Lineas Aereas Paraguayas	Operacion de Lineas Internacionales	Ministerio de Hacienda
TAM	Transporte Aereo Militar	Operacion de Lineas Domesticas (Usando Aviones de la Armada)	Ministerio de Defensa
LATN	Linea Aerea Trans Nacional	Operacion de Lineas Domesticas (Exclusiva Avioneta)	Sector Privado

Nota: DINAC es la Fusion de DGAC, ANAC y DNHM

2) Tarifas para la Utilización de Aeropuertos

Las tarifas vigentes por utilización de las principales instalaciones aeroportuarias son como se indican en el Cuadro 7-2-2.

**CUADRO 7-2-2 TARIFAS VIGENTES POR UTILIZACION DE LAS PRINCIPALES
INSTALACIONES AEROPORTUARIAS**

GASTOS		Aeropuerto Asuncion		Otros Aeropuertos
		Dia	Noche	
Arancel por Despegue y Aterrizaje(Gs)	Hasta 3 ton.	6,000	8,500	3,500
	Mas de 3 ton.	1,200	2,000	1,200
Arancel por Estacionamiento (GS/ton)		Pavimentado	No Pavimentado	Manga Telescopica
		250	200	300 2500/12hs.
Arancel por Remolque (Gs)		20,000		
Escalera de Embarque & Desembarque (Gs)		DC-10, B-747 24,000	Otros 20,000	
Agua (Gs)		Hasta 86 ton 25,000	Mas de 86 ton 40,000	
Alcantarilla (Gs/Hs)		Hasta 96 ton 30,000	Mas de 96 ton 50,000	
Salarios (Gs/H)		Con Licencia 6,500	Otros 1,000	
Navegacion Aerea (U\$S)		Intenacional Bimotor Simple		
		Hasta 4 ton	150	75 130
		4-12 ton	300	- 300
		12-50 ton	450	- 450
		50-100 ton	900	- 900
		100-200 ton	1,000	- 1000
		200-300 ton	1,100	- 1100
		200-400 ton	1,300	- 1300
Navegacion Aerea (Gs)		Nacional		
		Hasta 2 ton	3,000	
		2-5 ton	5,500	
		10-20 ton	7,500	
		20 y mas	11,000	

7.3 AVIACION

1) Rutas Aéreas

(1) Rutas Internacionales

Las compañías aéreas que operan con vuelos regulares en el Aeropuerto Internacional de Asunción son 5 de países sudamericanos a saber, Varig (Brasil), Aerolíneas Argentinas (Argentina), Ladeco (Chile), Lloyd Aéreo Boliviano (Bolivia), Pluna (Uruguay), una de los Estados Unidos, American Airlines, y una de Europa, Iberia (España), sumando siete empresas en total. El Paraguay opera con la empresa estatal Lineas Aéreas Paraguayas (LAP) que tiene las siguientes rutas internacionales: 11 vuelos semanales a las principales ciudades de los países limítrofes, 3 vuelos semanales a Miami, Estados Unidos, 3 vuelos semanales a Europa. La línea opera con máquinas DC-10/30 y B 767/200. Las tarifas aplicadas son las determinadas por IATA. En Fig. 7-3-1 y en el Cuadro 7-3-1 se muestran las rutas internacionales con que opera el Aeropuerto Internacional de Asunción, el número de vuelo y el tipo de aeronave utilizado en cada caso.

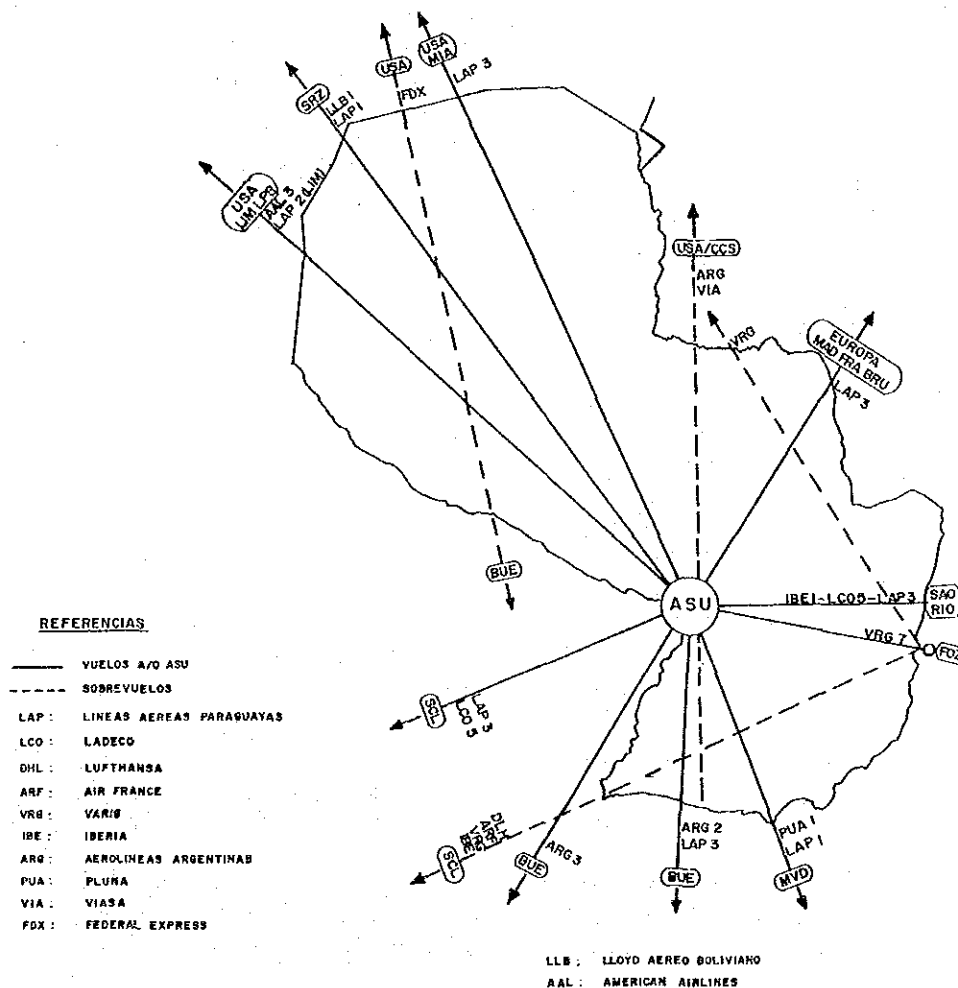


Fig. 7-3-1 OPERACIONES INTERNACIONALES

CUADRO 7-3-1 FRECUENCIA Y TIPO DE AERONAVES DE RUTAS INTERNACIONALES

FRECUENCIA SEMANALES	VUELOS TIPO DE AERONAVES
VRG	7 DC-10/30, B767/200
IBE	1 DC-10/30
LCO	5 B-727
EAL/AAL	3 B-757/200
LLB	1 B-727
ARG	5 B-737, B-727
PUA	1 B-737
LAP	17 B-707, DC-8/63

(2) Rutas Nacionales

a) Vuelos Regulares

El transporte aéreo interno es realizado por el Transporte Aéreo Militar (TAM) que opera bajo la jurisdicción de la Fuerza Aérea, y sus vuelos regulares tienen como centro a Asunción tal como se puede apreciar a continuación (Cuadro 7-3-2).

CUADRO 7-3-2 FRECUENCIA DE VUELOS A LAS DISTINTAS SUCURSALES

Destinos	Vuelos Semanales
PJC (Pedro Juan Caballero)	6
CN (Concepcion)	6
VMI (Vallemi)	5
SC (San Carlos)	3
FO (Fuerte Olimpo)	3
B.N (Bahia Negra)	3
B.V (Bella Vista Norte)	3
CPB (Capitan Bado)	3
F.C (Fortin Caballero)	1
T.M (Teniente Martinez)	1
R.S (Teniente Rojas Silva)	1
G.D (Gral. Diaz)	1
L.V (La Victoria)	3

Observacion: son sucursales que estan en vigencia

Las aeronaves utilizadas son las siguientes: Douglas C-47 (4 máquinas) y Casa C-121 de fabricación española (4 máquinas). Estas rutas aéreas se muestran en la Fig. 7-3-2.

Las tarifas aéreas de los vuelos regulares son las que se muestran en el Cuadro 7-3-3. Las mismas suelen ser ajustadas cuando se estima necesario de acuerdo al precio de mercado de los combustibles.

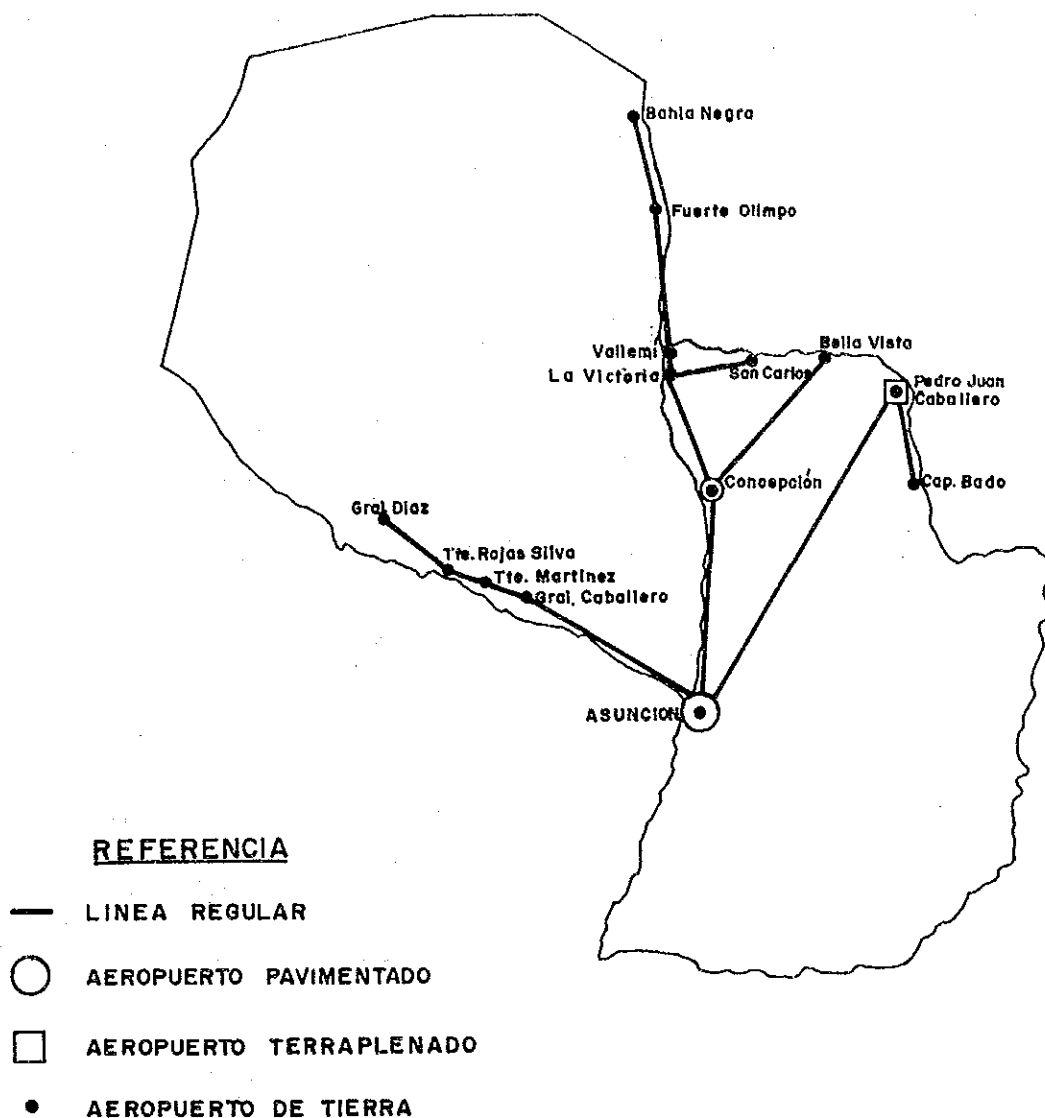


Fig. 7-3-2 LINEA REGULAR NACIONAL

b) Vuelos No Regulares

Además de los vuelos regulares también operan vuelos charter en forma no regular de acuerdo a las necesidades. Estos son realizados por Líneas Aéreas de Transporte Nacional (LATN) que operan bajo la jurisdicción de la Fuerza Aérea.

CUADRO 7-3-3 TARIFA DE PASAJES Y FLETES DEL GRUPO DE TRANSPORTE
AEREO

Origen	Destino	Pasaje Ida	Equip.KL	Encom.KL
Region Oriental-Directo				
Asuncion	Bahia Negra	51,000	550	500
Asuncion	Cap.Bado	29,000	450	400
Asuncion	Concepcion	23,000	350	300
Asuncion	Fuerte Olimpo	46,000	350	300
Asuncion	P. J. Caballero	29,000	450	400
Asuncion	Pto.La Victoria	29,000	450	400
Asuncion	Pto. Vallemi	29,000	450	400
Asuncion	San Carlos	46,000	350	300
Asuncion	Bella Vista(Norte)	29,000	350	300
Asuncion	Pilar	23,000	350	300
Asuncion	Ftin. Caballero	29,000	530	300
Asuncion	Tte. Martinez	26,000	400	350
Asuncion	Rojas Silva	28,000	350	300
Asuncion	Gral. Diaz	33,000	450	400
Asuncion	Pto.La Victoria	33,000	450	400
Region Oriental-Escala Intermedio				
Concepcion	Pto.La Victoria	16,000	350	300
Concepcion	Pto. Vallemi	17,000	350	300
Concepcion	P. J. Caballero	18,000	350	300
Concepcion	Bahia Negra	32,000	350	300
Concepcion	Olimpo	25,000	350	300
Pto.La Victoria	Olimpo	17,000	350	300
Pto.La Victoria	Bahia Negra	21,000	350	300
Pto.La Victoria	San Carlos	18,000	350	300
Pto.La Victoria	Pto. Vallemi	5,000	250	200
Pto.La Victoria	Gral. Diaz	10,000	250	2,000
Olimpo	San Carlos	10,000	350	300
Olimpo	Bahia Negra	11,000	200	150
P. J. Caballero	Cap.Bado	11,000	350	300
P. J. Caballero	Bella Vista(Norte)	11,000	350	300
Ftin.Caballero	Tte. Martinez	6,000	150	100
Ftin.Caballero	Rojas Silva	7,000	150	100
Ftin.Caballero	Pto.La Victoria	12,000	250	200
Ftin.Caballero	Gral. Diaz	12,000	250	200
Ftin.Caballero	Rojas Silva	10,000	250	200
Tte.Martinez	Gral. Diaz	10,000	250	200
Tte.Martinez	Pto.La Victoria	20,000	250	200
Rojas Silva	Gral. Diaz	10,000	250	200
Rojas Silva	Pto.La Victoria	10,000	250	200

7.4 SITUACION ACTUAL DEL TRANSPORTE AEREO DE PASAJEROS Y DECARGAS

1) Lineas Internacionales

(1) Transporte de Pasajeros

En el Cuadro 7-4-1 se muestra la evolución del número de pasajeros que han ascendido y descendido de vuelos internacionales. En 1989 el número de pasajeros que han pasado por el Aeropuerto Internacional de Asunción llegó a 397.317 personas; desde el año 1985 el promedio de pasajeros se ha incrementado anualmente en un 8,2%.

Según el origen y destino de los pasajeros se puede observar que alrededor de un 70% de los mismos corresponden a los países limítrofes, principalmente al Brasil, Argentina, Chile, Perú, Bolivia y Venezuela, en ese orden decreciente, y naturalmente, los pasajeros provenientes o con destino al Brasil y Argentina constituyen la porción mayoritaria, representando un 50,7% del total. Con respecto a los pasajeros con origen o destino a puntos más distantes se puede observar que el 15,5% corresponde a Europa, el 12,7% a Norteamérica, y al Asia un 1,6%. Estas proporciones no han sufrido modificación sustancial en los últimos años.

En el Cuadro 7-4-2 y en Fig. 7-4-1 se muestra la evolución del número de pasajeros que han viajado desglosado por compañía aérea. La línea paraguaya LAP ha incrementado el número de pasajeros transportados desde el año 1984 a 1987, pero cabe señalar que a partir del año 1988 se observa un cierto decrecimiento en el mismo. De todas formas, se estima que en el futuro continuará la competencia con la línea brasilera Varig y la línea argentina Aerolíneas Argentinas.

(2) Transporte de Cargas

En el Cuadro 7-4-3 se muestra la evolución del transporte de cargas en líneas internacionales operado en el Aeropuerto Internacional de Asunción. En el año 1989 el aeropuerto ha operado aproximadamente 3.150 ton, mostrando un incremento promedio anual de un 8,9% desde el año 1985. Sin embargo, se puede observar que el volumen de las importaciones es sustancialmente superior al de las exportaciones, con una proporción del 22,7% para las primeras contra un 77,3% de las segundas, de acuerdo a las cifras del año 1989. Además, analizando el comportamiento del crecimiento del volumen de cargas, se puede ver que las exportaciones han crecido desde el año 1985 a 1989 a un ritmo promedio anual del 4,7% contra un 10,3% para el caso de las importaciones, tendencia que en el futuro tenderá a acentuarse aún más.

CUADRO 7-4-1 TRANSPORTE DE PASAJEROS INTERNACIONALES

	1985		1986		1987		1988		1989	
	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA
Corrientes	305	279	341	1,019	366	407	329	340	346	358
Resistencia	133	171	28	24	0	0	0	0	0	0
Buenos Aires	32,882	32,587	41,801	39,373	42,562	39,347	40,105	41,340	41,393	42,543
Montevideo	1,334	436	4,175	4,225	6,651	7,377	7,608	7,562	7,836	7,488
Foz de Iguazu	5,184	5,740	7,044	12,392	6,119	4,008	7,584	7,480	10,719	8,567
Sao Paulo	20,424	21,840	24,539	25,056	24,064	21,583	25,856	23,302	25,280	24,001
Rio de Janeiro	10,648	9,019	16,638	14,415	16,203	15,095	17,134	15,427	17,648	15,890
Santiago	9,258	10,512	10,108	9,931	13,694	12,603	15,371	15,533	15,214	16,000
La Paz	1,084	2,195	1,177	2,952	1,773	3,688	1,596	2,599	1,639	2,678
Santa Cruz	6,012	6,834	6,157	6,751	7,393	8,224	6,629	7,647	6,828	7,876
Lima	3,294	3,613	8,479	8,301	11,300	11,148	9,716	11,366	10,007	11,707
Guayaquil	479	447	0	0	0	0	153	138	0	0
Caracas	205	123	172	84	55	124	0	66	93	104
Panama	249	313	0	0	747	736	1,569	2,209	1,615	2,273
Miami	22,368	22,027	23,571	25,150	20,113	23,382	22,532	22,856	23,207	23,551
Mexico	254	301	3,179	3,216	6,586	5,487	351	59	378	80
New York	946	604	1,010	595	993	747	1,627	418	1,676	431
Los Angeles	484	302	440	181	495	225	751	173	775	185
Punta Pora	744	131	0	0	0	0	0	0	0	0
Cali	421	223	457	478	301	270	0	0	0	0
New Orleans	49	111	0	0	0	0	0	0	0	0
Houston	35	44	0	0	0	0	0	0	0	0
Recife	726	728	322	308	0	0	0	0	0	0
Madrid	12,387	11,729	13,633	14,634	12,450	13,254	14,835	13,608	15,280	14,007
Roma	264	93	296	45	235	141	258	91	274	109
Tokyo	2,149	3,647	2,988	4,550	3,445	4,488	3,165	3,179	3,259	3,273
Frankfurt	7,144	5,552	6,356	5,251	6,480	5,337	7,114	5,784	7,328	5,957
Damasco	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paris	790	9	660	17	422	206	553	135	573	153
Zurich	133	132	279	144	326	162	218	101	235	120
Copenague	23	8	48	22	67	34	73	42	89	79
Lisboa	39	6	32	3	0	7	27	17	37	29
Londres	200	0	228	0	199	98	244	92	260	108
Stuttgart	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Geneva	65	40	54	46	101	86	0	0	0	0
Johannesburgo	69	16	36	7	83	84	64	85	77	96
Bruselas	3,914	4,998	5,865	6,906	7,372	8,245	7,757	8,399	7,991	8,658
Oslo	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Berlin	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0
Amsterdam	0	0	13	9	0	0	15	7	21	13
Tel Aviv	0	0	0	92	53	158	0	0	0	0
Formosa	0	0	110	321	0	0	0	0	0	0
Curitiba	0	0	0	0	133	46	203	82	223	137
Ginebra	0	0	0	0	0	0	67	50	87	67
Otras Ciudades	0	0	0	0	0	0	0	0	381	10
Total	144,711	144,811	180,240	186,500	190,781	186,797	193,504	190,187	200,769	196,548

CUADRO 7-4-2 TRAFICO DE PASAJEROS INTERNACIONALES REGULARES

Companias	1984	%	1985	%	1986	%	1987	%	1988	%	1989	%
Aerolineas Argentinas	23,042.0	13.2	18,290.0	10.4	19,279.0	9.1	21,781.0	8.9	25,619.0	9.6	32,611.0	13.1
Varig	51,118.0	29.4	57,861.0	33.0	64,691.0	30.5	67,262.0	27.5	80,934.0	30.2	72,432.0	29.1
Eastern	11,521.0	6.6	9,712.0	5.5	10,219.0	4.8	12,297.0	5.0	13,050.0	4.9	12,371.0	5.0
Iberia	7,357.0	4.2	7,291.0	4.2	8,510.0	4.0	8,297.0	3.4	6,596.0	2.5	6,423.0	2.6
Ladeco	3,023.0	1.7	3,974.0	2.3	4,655.0	2.2	6,401.0	2.6	6,992.0	2.6	8,661.0	3.5
Lloyd Aereo Boliviano	4,526.0	2.6	5,088.0	2.9	5,212.0	2.5	5,280.0	2.2	5,130.0	1.9	6,066.0	2.4
Pluna	4,817.0	2.8	0.0	0.0	3,056.0	1.4	6,772.0	2.8	7,227.0	2.7	7,651.0	3.1
LAP	68,592.0	39.4	72,916.0	41.6	96,740.0	45.6	116,492.0	47.6	122,034.0	45.6	102,808.0	41.3
Total	173,996.0	100.0	175,132.0	100.0	212,362.0	100.0	244,582.0	100.0	267,582.0	100.0	249,023.0	100.0
%	100.0		101.0		122.0		141.0		154.0		143.0	

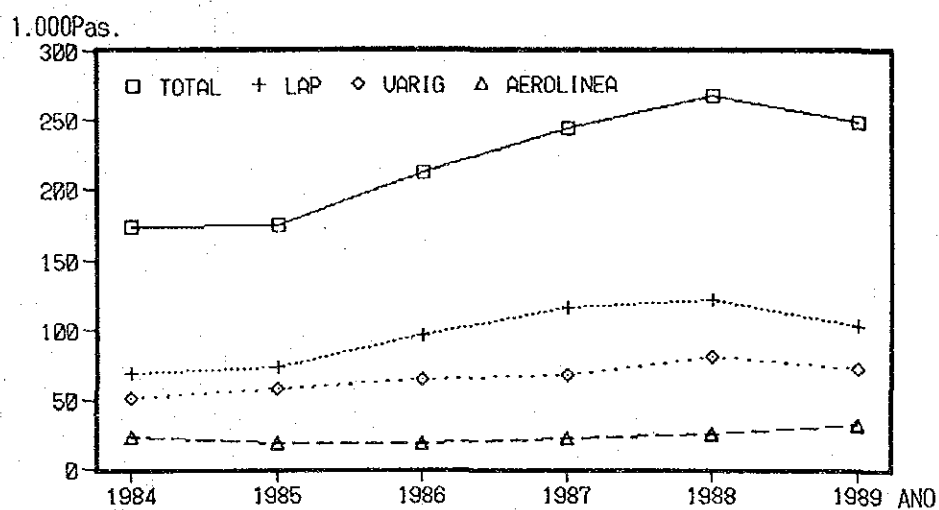


Fig. 7-4-1 EVOLUCION DE NUMERO DE PASAJEROS MANIPULADO POR COMPANIAS AEREAS

CUADRO 7-4-3 TRANSPORTE DE CARGAS INTERNACIONALES

	1985		1986		1987		1988		1989	
	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA
Buenos Aires	36,787	477,659	79,029	250,606	111,478	313,089	62,161	321,133	66,135	340,401
Montevideo	56,208	25,291	28,484	53,435	40,783	99,562	38,545	103,831	40,868	110,063
New Orleans	301	252	0	0	0	0	0	0	0	0
Curitiba	514	1,416	1,349	1,137	1,555	1,572	1,988	3,133	2,109	3,325
Sao Paulo	13,118	65,556	19,121	37,282	8,742	45,624	18,365	67,076	19,465	71,109
Rio de Janeiro	21,080	428,134	132,453	500,156	42,377	444,448	49,304	168,565	52,267	178,677
Santiago	6,031	85,033	13,288	114,438	71,666	399,505	31,707	463,458	33,608	491,266
La Paz	9,853	2,570	33,702	7,929	51,200	5,521	6,372	4,606	6,776	5,010
Santa Cruz	4,118	31,474	7,319	20,526	14,470	23,518	7,401	25,621	7,860	27,159
Lima	33,120	5,447	7,745	4,839	33,142	74,161	15,462	53,274	16,393	56,428
Guayaquil	7,771	1,696	0	0	0	0	2,068	3		
Caracas	5,397	357	487	5,526	645	116	8,681	12,635	9,259	13,315
Panama	14,084	594	0	0	2,497	109,391	12,178	169,028	12,912	179,171
Miami	54,567	101,556	58,162	155,210	137,521	319,606	107,790	122,385	119,864	131,285
Mexico	6,265	2,260	10,213	1,005	19,043	59,604	6,311	2,666	6,691	2,832
New York	10,129	5,538	22,785	3,840	7,551	2,497	9,644	6,172	10,223	6,542
Los Angeles	1,891	763	10,146	319	7,546	356	8,611	75,206	9,135	89,709
Houston	129	2,126	0	0	0	0	0	0		
Ponta Pora	575	14,589	0	0	0	0	0	0		
Madrid	200,624	187,963	59,856	253,207	45,148	283,008	95,077	352,485	100,881	374,272
Roma	3,355	2,906	3,814	1,392	11,838	1,472	17,441	35,088	18,503	37,193
Tokyo	13,938	9,685	12,008	8,836	18,716	11,481	20,347	25,050	21,579	25,951
Frankfurt	83,002	18,043	70,295	78,197	73,687	73,940	41,468	133,457	45,208	141,164
Paris	5,825	83	8,459	559	20,593	363	78,537	20,277	83,248	21,496
Zurich	2,297	4,429	1,877	232	3,601	100	3,351	19,089	3,580	20,299
Lisboa	32	95	78	0	11	101	1,028	90	1,108	103
Londres	1,703	5,307	5,155	1,853	3,176	1,801	2,982	5,785	4,332	13,310
Johanesburgo	1,510	710	13,208	1,427	3,094	1,652	3,709	3,441	3,938	3,651
Copenague	84	15	0	0	23,100	267	0	0	399	181
Corrientes	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0
Recife	137	399	0	0	0	0	0	0	0	0
Cali	115	0	5,938	2,152	2,912	1,598	0	0	0	0
Milan	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamburgo	434	213	0	0	0	0	0	0	0	0
Bruselas	1,137	163,089	0	0	6,317	61,228	7,680	69,862	13,616	74,056
Foz de yguazu	0	0	304	975	15	3,429	0	0	19	14,997
Otras Ciudades	0	0	0	0	0	0	0	0	5,291	834
Londres	0	0	0	0	0	0	1,493	6,930	0	0
Totales	596,149	1,645,488	605,275	1,505,078	723,810	2,269,035	654,651	2,264,558	715,267	2,433,799

Según el origen y destino de las cargas, la mayor parte de ellas corresponden a los países limítrofes, siguiéndole luego Europa, Norteamérica, destacándose también un volumen relativamente importante en los vuelos a Chile (Santiago), siendo notorio también el rápido incremento del volumen de cargas en los vuelos a Panamá.

No se cuenta con información del tipo de productos transportados, pero en el caso de las importaciones hay datos que indican que una porción importante de las cargas corresponden a bienes durables, en especial artefactos electrónicos.

(2) Líneas Nacionales

En el Cuadro 7-4-4 se muestra la evolución del número de pasajeros y del volumen de cargas en los vuelos internos, observándose en ambos casos una tendencia decreciente. Con respecto a las causas de este comportamiento, es necesario estudiar inclusive las cifras que se obtengan en el año 1990, y hacer de este tema un tópico para ser analizado más adelante, a los fines de determinar si esa tendencia se debe al mejoramiento de los otros medios de transporte que compiten con el aéreo como es el caso del transporte terrestre, o bien si se debe a razones económicas es decir el incremento en las tarifas, o bien si se debe al efecto combinado de ambas causas.

CUADRO 7-4-4 EVOLUCION DEL NUMERO DE PASAJEROS Y DEL VOLUMEN DE CARGAS EN LOS VUELOS REGULARES INTERNOS

CARGA	1985	1986	1987	1988	1989
Pasajeros Persona	60,201	66,213		43,816	28,521
Indice	100.0	110.0		73.8	47.4
Cargas Toneladas	470.0	499.8		234.8	41.2
Indice	100.0	106.0		50.0	8.7

En Fig. 7-4-2 y 7-4-3 se muestran rutas requeridas por OD mencionando cantidades de pasajeros y cargas aéreas con distintos destinos respectivamente.

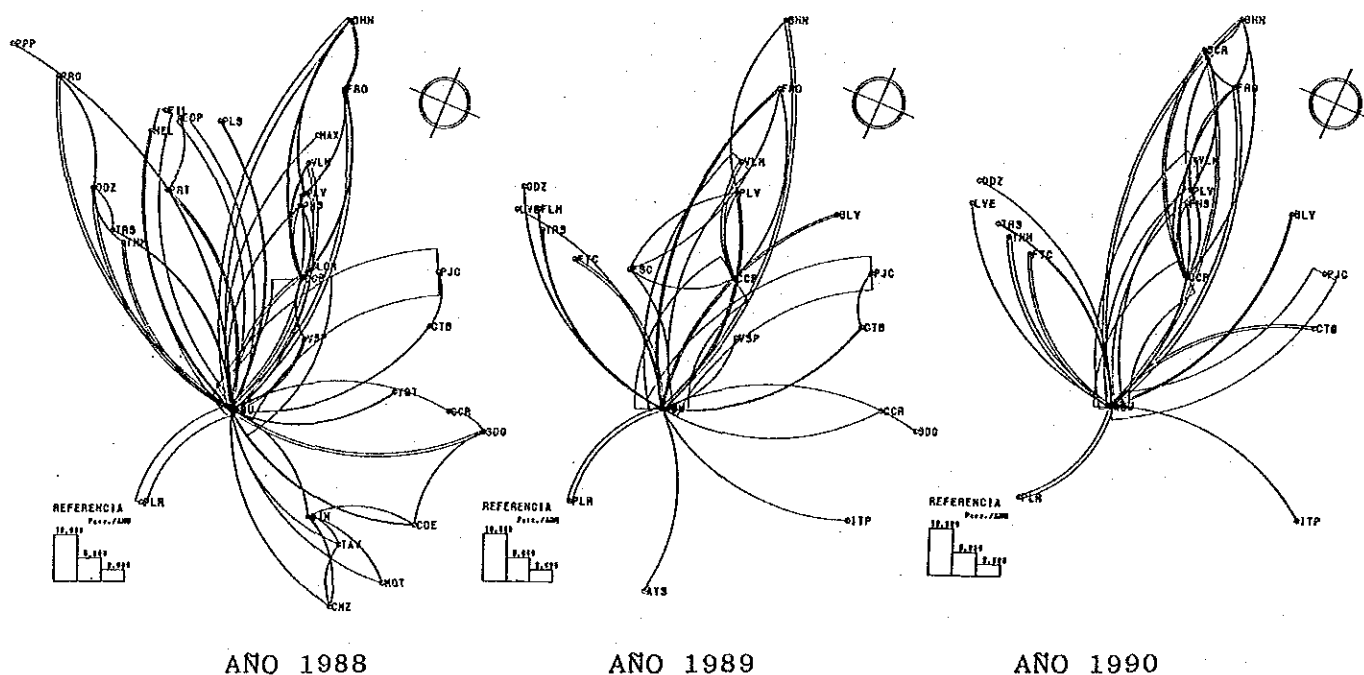
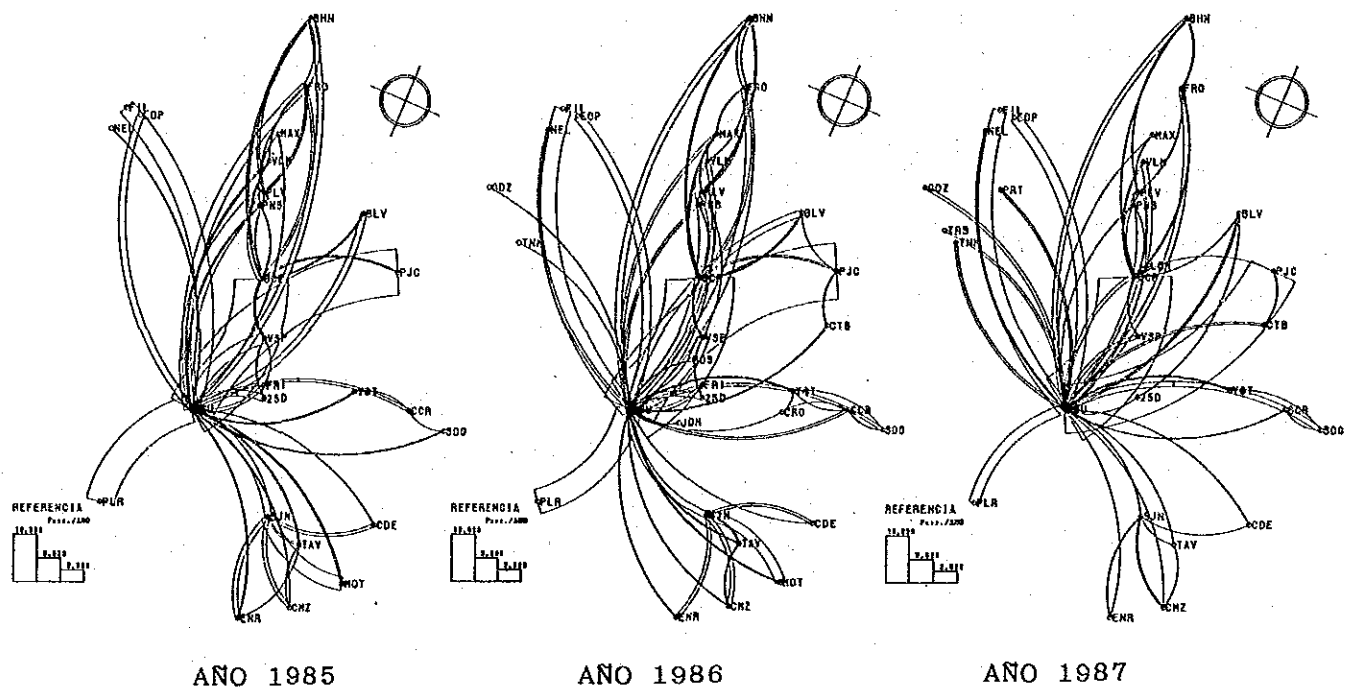


Fig. 7-4-2 ORIGEN Y DESTINO DE PASAJEROS EN LOS VUELOS INTERNOS

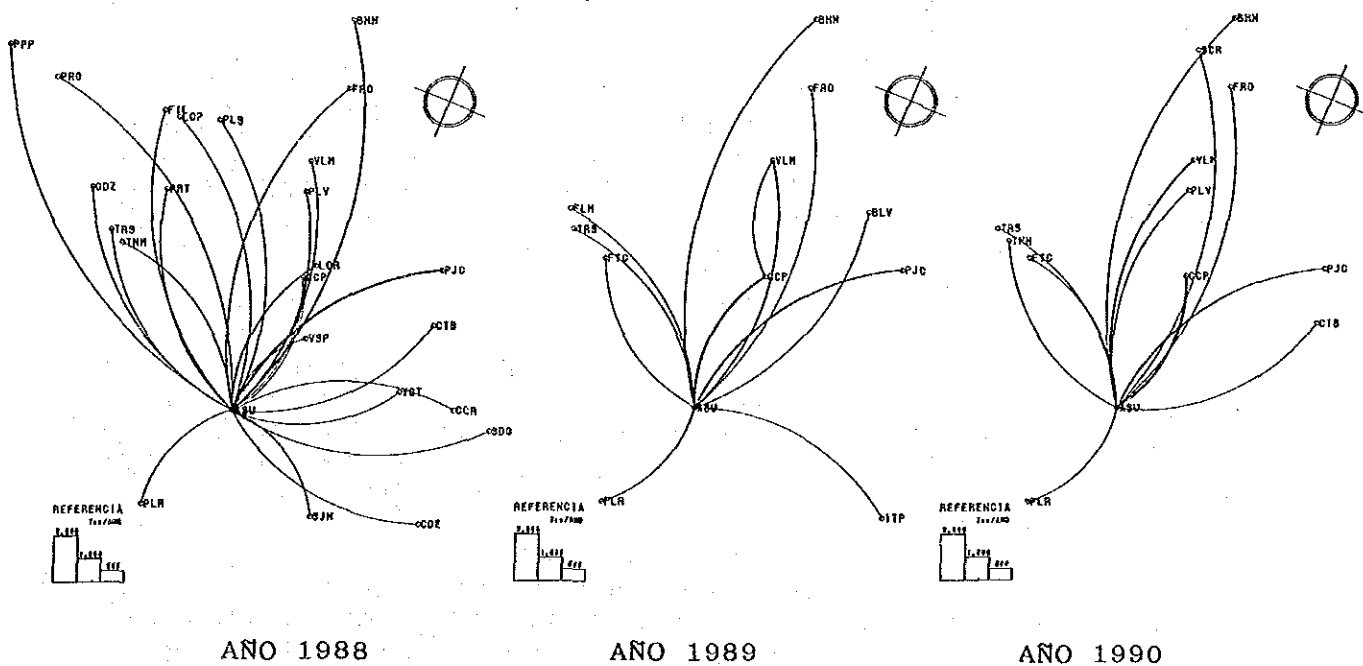
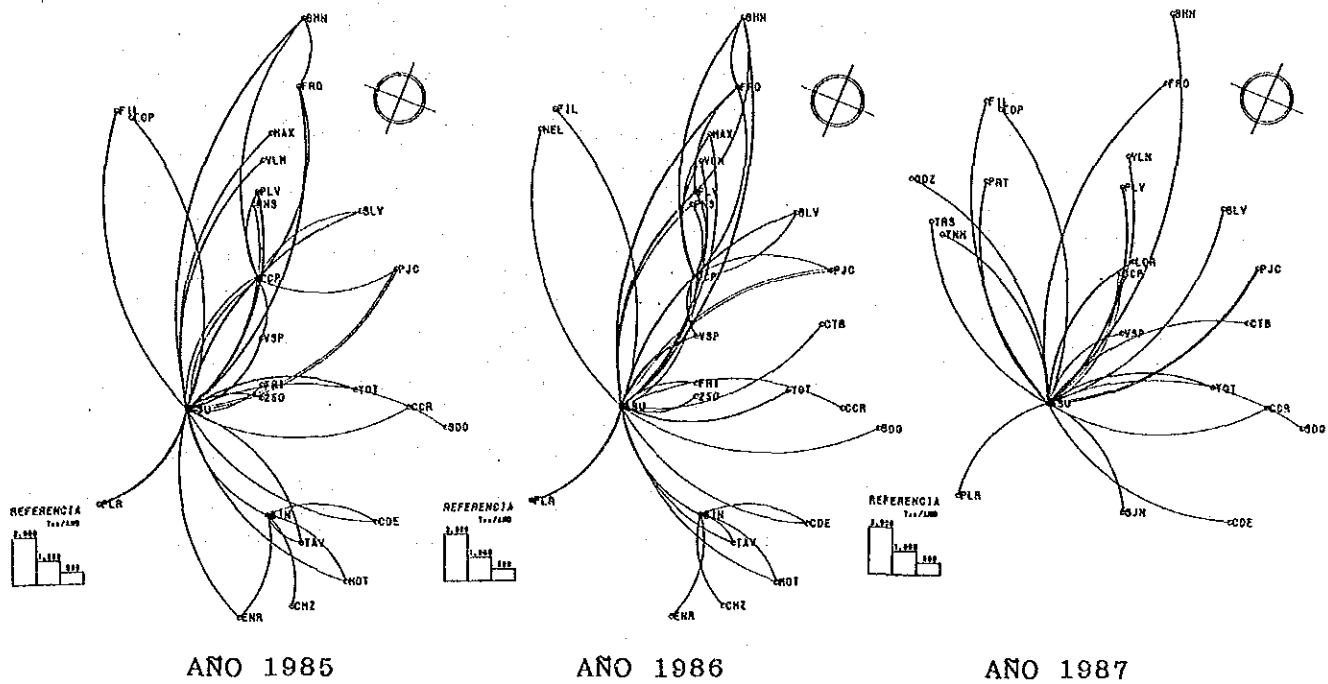


Fig. 7-4-3 ORIGEN Y DESTINO DE CARGAS EN LOS VUELOS INTERNOS

7.5 SITUACION ACTUAL DE LOS PROYECTOS EXISTENTES

En el plan quinquenal del MOPC denominado Plan Nacional de Transporte 1989 - 1993, se establecen planes y estrategias políticas para alcanzar los siguientes objetivos en el sub-sector aeropuertos.

1) Objetivos

- a Desarrollar el transporte aéreo, acortar los tiempos - distancia en los vuelos internos entre los distintos puntos del territorio paraguayo, y hacer posible el transporte a aquellas áreas en donde no es posible acceder a través de otros medios de transporte.
- b Elevar la participación de las Líneas Aéreas Paraguayas en los vuelos internacionales.
- c Desarrollar la cooperación internacional, alcanzar un mayor estrechamiento a través del transporte internacional y consolidar la seguridad.

2) Políticas y Estrategias

- a Se irán equipando gradualmente las terminales aéreas de las principales ciudades del Paraguay y de aquellos centros que sean futuros polos de desarrollo en el país.
- b Es necesario que Líneas Aéreas Paraguayas se provean de mayor información internacional, y a partir de ella proveer un servicio de transporte de pasajeros y de carga moderno.
- c Es necesario mejorar la organización y el sistema de control del transporte aéreo.
- d Es necesario mejorar el sistema de control de vuelos en el transporte aéreo a los fines de consolidar un sistema de transporte más seguro.
- e Es necesario mejorar la organización y la metodología de instrucción técnica en los centros de capacitación de la aviación civil para formar profesionales más competentes.
- f Es necesario obtener cooperación internacional de los países desarrollados que posean avanzada tecnología referida al transporte aéreo para alcanzar un mayor desarrollo en el área.

3) Proyectos

El único proyecto de construcción de un nuevo aeropuerto en el periodo 1989 - 1993 es el Aeropuerto Internacional de la Ciudad del Este. Este aeropuerto corresponde a la categoría denominada Standard Category II Class A de la ICAO, con una pista de 3400m de longitud que permite el decolaje y aterrizaje de máquinas Boeing 747 - 200B.

En 1984, el gobierno había contratado las obras civiles y de construcción por un monto de US\$ 100 millones, de los cuales 11,300 millones de yenes eran provistos por la OECF del Japón, 21,43 millones de dólares cofinanciados por España, el Banco de Tokyo y la firma Marubeni. El actual Gobierno consideró que iba a

resultar difícil continuar con este proyecto en las condiciones originales debido a la situación económica del país, y por ello, el MOPC y JICA llevaron a cabo una modificación del proyecto original a los fines de reducir el costo de las obras. Como resultado de ello, se produjo la siguiente reducción de costos:

Costo de obras civiles y construcción: 30% menos
Costo de equipamiento : 56% menos

Se decidió que la categoría a encuadrar sería la de Standard Category I de la OACI.

Debido a lo expuesto, el monto de las inversiones en el sub-sector aeropuertos para el periodo ha quedado en 54.700 millones de guaraníes. El desglose de los mismos es como sigue:

CUADRO 7-5-1 MONTO DE INVERSIONES EN EL SUB-SECTOR
AEROPUERTOS
(millones de guaraníes)

Descripción	Costo
Obras civiles y construcción	34.500
Equipamiento y máquinas	18.750
Costo adicional por inflación	700
Costo de consultoría	250
Costo modificación de proyecto	500
TOTAL	54.700

Actualmente se están negociando distintos puntos de la modificación del proyecto con el Gobierno del Japón (OECD), incluyendo aspectos técnicos y económicos.

4) Otros Temas Relacionados

LAP por el momento no tiene ningún proyecto de inversión a corto y mediano plazo, pero se estima necesario hacer un esfuerzo en el manejo administrativo para ir renovando la flota a fin de ir solucionando gradualmente los problemas tales como el de los ruidos.

Se estima que la gestión de la DINAC en el periodo 1989 - 1993 será difícil, pudiéndose pronosticar que el resultado financiero en el mismo será deficitario. Esto se debe a la amortización de costos del Aeropuerto Internacional de Asunción. Los montos de amortización son de 721,9 millones de Guaraníes para 1988 y 543,9 millones de Guaraníes para el año 1993.

En el Cuadro 7-5-2 se muestra el presupuesto anual para el sub-sector aeropuertos para el periodo del plan.

CUADRO 7-5-2 PRESUPUESTO ANUAL PARA SUB-SECTOR AEROPUERTOS

(En Millones de Guaraníes)

	1,989	1,990	1,991	Total
Construcción				
Aeropuerto	21,500.0	22,300.0	10,900.0	54,700.0
Ciudad del Este				

Fuente: MOPC

Nota: Las Financiaciones son del Exterior

Capítulo 8 INSTALACIONES DE ALMACENAJE. SITUACION ACTUAL

8.1 INSTALACIONES DE ALMACENAJE DE GRANOS - SITUACION ACTUAL

1) Capacidad de las Instalaciones de Almacenaje de Granos

Desde el punto de vista de la propiedad, las instalaciones de almacenamiento se pueden clasificar en privadas que son de las empresas, personas individuales y cooperativas agrarias por un lado, y por el otro las públicas, básicamente del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Desde el punto de vista de los distintos tipos de instalaciones las mismas se pueden clasificar en silos y depósitos. Por otra parte también pueden ser clasificadas según tengan o no instalaciones para secado o infraestructura relacionada con la limpieza de granos.

En el Cuadro 8-1-1 se muestra la capacidad de almacenamiento de granos de las instalaciones discriminadas por departamentos y por instalaciones en el período 1987 - 1989. La capacidad de almacenamiento para la producción nacional y comercialización de granos era de 1.122.000 toneladas en el año 1987, pero en el año 1989 dicho valor se incrementó rápidamente a 1.751.000 toneladas. Dentro de dicho incremento la mayor parte corresponde a los depósitos, cuya capacidad prácticamente se duplicó en el término de dos años.

CUADRO 8-1-1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS POR DEPARTAMENTO Y POR INSTALACION

Departamento	1987				1988				1989			
	Silos		Galpones		Silos		Galpones		Silos		Galpones	
	1,000t	1,000t	1,000t	%	1,000t	1,000t	1,000t	%	1,000t	1,000t	1,000t	%
1 Concepcion	0.2	2.5	2.7	0.2	0.2	2.5	2.7	0.2	1.2	5.0	6.2	0.4
2 San Pedro	25.9	6.8	32.7	2.9	25.9	6.8	32.7	2.8	34.2	10.6	44.8	2.6
3 Cordillera	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.2	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
4 Guaira	4.7	1.0	5.7	0.5	4.7	1.2	5.9	0.5	5.0	1.0	6.0	0.3
5 Caaguazu	10.2	18.1	28.3	2.5	10.2	18.1	28.3	2.5	13.8	36.4	50.2	2.9
6 Caazapa	9.1	0.0	9.1	0.8	9.1	0.0	9.1	0.8	6.1	0.0	6.1	0.3
7 Itapua	70.6	213.0	283.6	25.3	70.6	213.0	283.6	24.6	142.3	282.5	424.8	24.3
8 Misiones	5.9	1.2	7.1	0.6	5.9	1.1	7.0	0.6	9.4	1.5	10.9	0.6
9 Paraguari	3.2	0.0	3.2	0.3	3.2	0.0	3.2	0.3	1.8	0.0	1.8	0.1
10 Alto Parana	107.3	133.0	240.3	21.4	107.3	133.5	240.8	20.9	183.0	383.5	566.5	32.3
11 Central	149.1	127.2	276.3	24.6	145.6	127.2	272.8	23.7	129.3	234.0	363.3	20.7
13 Amambay	33.3	157.3	190.6	17.0	33.3	157.2	190.5	16.5	44.7	173.6	218.3	12.5
14 Canindeyu	21.3	20.8	42.1	3.8	21.3	20.8	42.1	3.7	25.6	26.8	52.4	3.0
Otros	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	18.5	32.4	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	440.8	680.9	1121.7	100.0	453.3	700.1	1153.4	100.0	596.4	1154.9	1751.3	100.0

Fuente: Dirección de Comercialización y Económica Agropecuaria, MAG

En 1989 la capacidad de almacenaje de cada uno de los departamentos con relación al total ha sido del 32,2% en el Departamento de Alto Paraná, de 24,2% en el de Itapúa, de 20,7% en el Central, de 12,5% en el de Amambay. Estos 4 departamentos representan el 89,7% del total, de los cuales los dos primeros son los mayores productores de soja; el departamento Central es conocido por su capacidad de procesamiento de la soja y por ser terminal de las exportaciones de los granos. El Departamento de Amambay corresponde a una zona de almacenamiento de granos pero su capacidad de producción es menor que el departamento de Canindeyú y por lo tanto que su capacidad de almacenaje alcance al 12,5% del total solo puede explicarse por el hecho de que se trata de un lugar de tránsito de cargas.

En el Cuadro 8-1-2 se muestra la capacidad de almacenaje de las instalaciones de granos a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería desglosada por departamentos. La capacidad de las instalaciones administradas por el Estado en 1989 alcanzó a 36.090 toneladas lo cual representa solo el 2,1% del total de la capacidad nacional. El 97,9% restante pertenece al sector privado. La mayor parte de las instalaciones del sector público son silos, y los depósitos representan solo el 27% del total. Por otro lado, en el caso de las instalaciones del sector privado, el 33% corresponde a silos y el 67% a depósitos. De allí se puede inferir que en el sector público las principales instalaciones son los silos y en el sector privado los depósitos.

CUADRO 8-1-2 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA POR DEPARTAMENTO

Departamento	1987			1988			1989		
	Silos	Galpones	Total	Silos	Galpones	Total	Silos	Galpones	Total
4 Guaira	1,500		1,500	1,500		1,500	1,500		1,500
5 Caaguazu	2,650	1,000	3,650	2,650	1,000	3,650	2,650	1,000	3,650
7 Itapua	13,940	9,000	22,940	13,940	9,000	22,940	13,940	9,000	22,940
8 Misiones	4,100		4,100	4,100		4,100	4,100		4,100
11 Central	4,400		4,400	3,900		3,900	3,900		3,900
Total	26,590	10,000	36,590	26,090	10,000	36,090	26,090	10,000	36,090

Fuente: Dirección de Comercialización y Económica Agropecuaria, MAG

2) Utilización de las Instalaciones de Almacenamiento de Granos. Situación Actual.

En el Cuadro 8-1-3 se muestra el índice de rotación de las instalaciones de almacenamiento de granos por departamento dividiendo el volumen de producción de soja en cada departamento por la

capacidad de almacenaje en cada uno de ellos para el año 1988. El índice de rotación promedio a nivel nacional fue de 1,22 veces por año para el año 1988. Se estima que el índice máximo de rotación en las instalaciones para la producción es de 2,0 a 2,5 veces por año. Los distintos factores que afectan la situación actual del grado de utilización de las instalaciones para la producción son las siguientes.

CUADRO 8-1-3 INDICE DE ROTACION DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS POR DEPARTAMENTO

UNID: TURNO/ANO		
Departamento	1988	1987-1989
1 Concepcion	0.222	0.164
2 San Pedro	1.413	1.254
3 Cordillera	0.114	—
4 Guaira	0.462	0.455
5 Caaguazu	1.630	1.301
6 Caazapa	0.210	0.247
7 Itapua	1.403	1.212
8 Misiones	2.168	1.786
9 Paraguari	0.578	0.729
10 Alto Parana	3.075	2.326
11 Central	0.000	0.000
12 Neembucu	—	—
13 Amambay	0.266	0.286
14 Canindeyu	2.446	2.528
Promedio	1.220	1.064

- A. El volumen minimo en cada una de las transacciones comerciales.
- B. El periodo de tiempo desde el momento en que se perfecciona la transacción comercial hasta el despacho de los granos desde las instalaciones de almacenaje a nivel particular o en las cooperativas.
- C. El tiempo necesario para efectuar la cosecha de los granos.
- D. Las vías de acceso a las intalaciones.

En el futuro, a excepción del punto C, se estima que mejorarán las condiciones de los factores expuestos con lo cual se espera que se elevará el índice de rotación de las instalaciones.

Los siete departamentos que tienen un índice menor a 1,20 son los de Concepción, de la Cordillera, del Guairá, de Caaguazú, de Paraguari, Central y de Amambay. En estos departamentos, además de las instalaciones para la producción se estima que existen otras para la comercialización con una capacidad bastante elevada.

3) Infraestructura Relacionada con las Instalaciones de Almacenamiento. Situación Actual

En el Cuadro 8-1-4 se muestra la situación actual de la infraestructura de secado y de limpieza de granos en las instalaciones de almacenamiento de los departamentos de Itapúa y de Alto Paraná en Julio de 1990. En la mayoría de los silos y en los depósitos que tienen comparativamente una elevada capacidad de almacenamiento hay equipamiento para secado y limpieza de granos. En el futuro se espera que esta proporción se incremente.

CUADRO 8-1-4 INFRAESTRUCTURA DE SECADO Y LIMPIEZA DE GRANOS EN LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO -SITUACION ACTUAL

Departamento	% p/Numero	% p/Capacidad
7 Itapua	61	82
10 Alto Parana	67	92

CUADRO 8-1-5 TARIFAS DE UTILIZACION DE SILOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Descripcion	Precio Unidad
1 Recepcion	150 Gs./ton
2 Salida	150 Gs./ton
3 Limpieza	550 Gs./ton
4 Secada(3% de Reduccion)	800 Gs./ton
5 Ventilacion	150 Gs./ton
6 Traslado	150 Gs./ton
7 Almacenamiento	350 Gs./ton/Mes
8 Bascula:Tara y Destara	300 Gs./ton
9 Deposito:Uso de Galpon	250 Gs./m2

Fuente:MAG

4) Costo de Utilización de las Instalaciones de Almacenamiento

En el Cuadro 8-1-5 se muestran los aranceles cobrados a Julio de 1990 para los silos del Ministerio de Agricultura y Ganadería. El costo actual para la recepción, despacho y almacenamiento durante 6 meses asciende a 2.400 guaraníes por tonelada, pero se encuentra en estudio un nuevo sistema tarifario que lleva dicho valor a 5.000 guaraníes la tonelada. Con respecto a las instalaciones del sector privado, el costo aproximado es de unos 5 dólares por tonelada, es decir unos 6.000 guaraníes la tonelada (al cambio de 1 US\$ = G. 1.200), y por lo tanto el costo de las instalaciones privadas es de más del doble que el de las públicas.

8.2 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE FABRICAS - SITUACION ACTUAL.

No existe información acerca de la capacidad de almacenamiento de las fábricas a nivel nacional y por lo tanto se ha utilizado el siguiente mecanismo para estimar dicho valor a partir de una estimación por cada tipo de industria.

(1) Capacidad de Almacenamiento Industrial Según el Resultado de los Estudios Existentes en Diferentes Industrias

La capacidad de almacenamiento de las siguientes cuatro industrias, las del azúcar, alcohol de combustible, cemento y derivados del petróleo se han extraído de los estudios existentes en cada una de los rubros.

(2) Capacidad de Almacenamiento Estimado a partir de Estudios de Campo

En los siguientes cuatro rubros, el de la cerveza, refrescos, cal viva y ladrillos, se estimó la capacidad de producción a partir del volumen producido y del índice de utilización de la infraestructura en cada industria. Luego se estimó la capacidad de almacenamiento de las fábricas multiplicando la capacidad de almacenaje por unidad de producción que se obtuvo en los estudios de campo por la capacidad de producción del sector.

(3) Capacidad de Almacenaje Estimada a partir del Índice de Rotación de los Depósitos Industriales y del Volumen de Producción

En los siguientes siete rubros, el de los productos oleaginosos derivados de la soja, la fibra de algodón, productos relacionados con el aceite de algodón, harina de trigo, carne bovina congelada para exportación, productos lácteos y productos metalúrgicos se estimó la capacidad de almacenamiento de las fábricas tomando el volumen de la producción y consumo de las materias primas, productos y subproductos, y dividiendo estos valores por el índice de rotación de los depósitos de las materias primas, productos y subproductos.

En el Cuadro 8-2-1 se muestra el resultado de las estimaciones de la capacidad de almacenamiento para el año 1988 por industria, producto y subproducto, y en el Cuadro 8-2-2, por departamento. La capacidad de almacenamiento industrial a nivel nacional de los 15 rubros expuestos se ha estimado en unas 826.000 toneladas, es decir, aproximadamente la mitad de la capacidad de almacenaje de granos. Los productos relacionados con el petróleo tienen una capacidad de almacenaje de unas 155.000 toneladas, lo cual representa el 18,8% del total y le sigue la fibra de algodón con 133.000 toneladas, lo cual representa el 16,1%. El Departamento Central tiene una capacidad de almacenaje de 536.000 toneladas, es decir, un 64,9% del total, lo cual muestra la concentración industrial en el Area Metropolitana. Le sigue el departamento vecino de Guairá con 86.000 toneladas, representando el 10,4% del total.

CUADRO 8-2-1 ESTIMACION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO INDUSTRIAL - SITUACION ACTUAL

Productos	Material Crudo	Productos Princi- pales	Sub Pro- ductos	Productos Nacionales	Productos Importado	Total
Capacidad(tonneladas)						
1 Aceite de Soja	16,800	5,770	48,710			71,280
2 Fibre de Algodon	58,110	74,960				133,070
3 Aceite de Algodon		4,530	27,840			32,370
4 Harina de Trigo	22,170	62,700				84,870
5 Azucar Cristal		80,000				80,000
6 Alcohol Carburante		20,700				20,700
7 Cerveza		6,510				6,510
8 Bebidas, Gaseosas, etc.		11,000				11,000
9 Carne Congelada		6,190				6,190
10 Productos lacteos		830				830
11 Productos de Acerro				8,000	9,100	17,100
12 Cemento		129,000				129,000
13 Cal		14,230				14,230
14 Ladrilla, etc.		63,640				63,640
15 Productos Petroleo						154,838
Total	97,080	480,060	76,550	8,000	9,100	825,628
Rotacion(veses/año)						
1 Aceite de Soja	7.50	2.50	2.50			3.68
2 Fibre de Algodon	7.50	2.50				4.68
3 Aceite de Algodon		2.50	2.50			2.50
4 Harina de Trigo	7.50	1.67				3.19
5 Azucar Cristal		1.23				1.23
6 Alcohol Carburante		1.19				1.19
7 Cerveza		13.87				13.87
8 Bebidas, Gaseosas, etc.		13.18				13.18
9 Carne Congelada		2.50				2.50
10 Productos lacteos		16.74				16.74
11 Productos de Acerro				6.67	10.00	8.43
12 Cemento		1.98				1.98
13 Cal		6.58				6.58
14 Ladrilla, etc.		9.21				9.21
15 Productos Petroleo						5.55
Total						4.32

CUADRO 8-2-2 DISTRIBUCION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO INDUSTRIAL POR DEPARTAMENTO Y POR SECTOR

UNIDAD: TONELADAS

Departamento	Aceite de Soja	Fibre de Algodon	Aceite de Algo.	Harina de Trigo	Azucar Cristal	Alcohol carbo-rante	Cerveza	Bebidas	Carne
1 Concepcion	360	3,550	650	2,800					
2 San Pedro		15,790		7,300					
3 Cordillera	1,000								
4 Guaira		6,090		680	60,560	17,500		250	
5 Caaguazu	3,780	33,000	2,040	3,480					
6 Caazapa								960	
7 Itapua	10,760	8,630		2,800					
8 Misiones		100							
9 Paraguari	4,990	7,510	2,040		1,120	180			
10 Alto Parana	8,910	3,050		12,220					
11 Central	41,480	48,230	18,550	51,850	12,960	2,150	6,510	9,790	6,190
12 Neembucu		3,560							
13 Amanbay				2,380					
14 Canindeyu		1,020		1,360					
15 Pte. Hayes					5,360	870			
16 Alto Paraguay									
17 Chaco									
18 Nueva Asn.									
19 Boqueron		2,540	9,090						
Total	71,280	133,070	32,370	84,870	80,000	20,700	6,510	11,000	6,190

Departamento	Productos Lac-teos	Productos de Acero	Cemento	Cal	Lodillo	Productos Peto roleo	Total	%
1 Concepcion			10,000	14,230	230		31,820	3.9
2 San Pedro							23,090	2.8
3 Cordillera					930		1,930	0.2
4 Guaira					470		85,550	10.4
5 Caaguazu						191	42,491	5.1
6 Caazapa							960	0.1
7 Itapua					2,390		24,580	3.0
8 Misiones							100	0.0
9 Paraguari							15,840	1.9
10 Alto Parana		2,480			1,460		28,120	3.4
11 Central	660	6,620	119,000		57,400	154,580	535,970	64.9
12 Neembucu							3,560	0.4
13 Amanbay							2,380	0.3
14 Canindeyu	20						2,400	0.3
15 Pte. Hayes		8,090			680	67	15,067	1.8
16 Alto Paraguay					80		80	0.0
17 Chaco							0	0.0
18 Nueva Asn.							0	0.0
19 Boqueron	150						11,780	1.4
Total	830	17,190	129,000	14,230	63,640	154,838	825,718	100.0

8.3 DEPOSITOS DE COMERCIALIZACION - SITUACION ACTUAL

Debido a la falta de información relacionada con los depósitos de comercialización se efectuó la estimación de la capacidad de almacenamiento para 13 productos después de analizar las rutas de comercialización de 16 rubros y 26 artículos de producción nacional y de productos de importación con excepción de los granos. La estimación se efectuó a partir del índice de rotación de los depósitos de comercialización por cada producto relacionándolo con el volumen de producción e importación para cada caso. El resultado se muestra en el Cuadro 8-3-1. A continuación se destacan algunas particularidades.

La capacidad de almacenamiento de comercialización a nivel nacional para el año 1988 se estimó en 30.000 toneladas. El departamento Central concentra el 70,0% del total, dominando más de la mitad de la capacidad de almacenamiento de todo el país. Le sigue el Departamento de Alto Paraná con un 28,2%, y la mayor parte de ella corresponde a los depósitos de almacenamiento de los productos de PETROPAR que se encuentran en Hernandarias. Estos dos departamentos dominan el 98,2% de la capacidad de almacenaje de comercialización de todo el país.

CUADRO 8-3-1 ESTIMACION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE COMERCIALIZACION - SITUACION ACTUAL

UNIDAD: TONELADAS							
Departamento	Cerveza y Bebida	Productos Consumo Petroleo	Consumo Diario	Cal	Equip. Repuestos	Total Ho.Ao.	Acerro
1 Concepcion							
2 San Pedro							
3 Cordillera							
4 Guaira							
5 Caaguazu							
6 Caazapa							
7 Itapua				560		560	
8 Misiones							
9 Paraguari							
10 Alto Parana	1,360	5,850	1,270			2,630	5,850
11 Central	4,520		3,410	9,960	3,110	17,890	3,110
12 Neembucu							
13 Amanbay							
14 Canindeyu							
15 Pte.Hayes							
16 Alto Paraguay							
17 Chaco							
18 Nueva Asn.							
19 Boqueron							
Total	5,880	5,850	5,240	9,960	3,110	21,080	8,960

Capítulo 9 ORGANIZACIONES Y REGIMENES RELACIONADOS AL TRANSPORTE, - SITUACION ACTUAL Y PROBLEMAS

9.1 GENERALIDADES DE LA ORGANIZACION RELACIONADA AL TRANSPORTE

La organización del transporte del Paraguay está centrada en el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), y está compuesta por éste y otras organizaciones ministeriales y entidades empresariales independientes, a saber, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), que tiene a su cargo la construcción y equipamiento de instalaciones tales como los de almacenaje de productos agrícolas, el Ministerio de Defensa Nacional (MDN), que tiene bajo su control las instalaciones relacionadas con las actividades aeronáuticas, la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP), la Flota Mercante del Estado (FLOMERES), el Ferrocarril Central del Paraguay "Presidente Carlos Antonio López" (FCPCAL), la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) y Líneas Aéreas Paraguayas (LAP) (Fig. 9-1-1). De ellas, algunas instituciones tales como el MOPC, DINAC y LAP están actualmente en proceso de reestructuración y puede decirse que su organización es sumamente dinámica.

Además, como un factor externo, se puede mencionar un convenio internacional entre Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay denominado MERCOSUR, a través del cual se están promoviendo políticas relacionadas con la legislación vial y aduanera para agilizar el transporte y la distribución de bienes entre los países miembros.

Fig. 9-1-2 representa la organización del MOPC, la cual constituye la institución central en lo referente al transporte. El MOPC fue reestructurado en marzo de 1991 y está compuesto por el Gabinete del Ministro y cuatro subsecretarías, que son la de Obras Públicas y Comunicaciones, de Transporte, de Minas y Energía y de Administración y Finanzas, las que a su vez están divididas en direcciones.

En Fig. 9-1-3 se muestra el organigrama de la Oficina de Planificación Integral del Transporte (OPIT), dependiente de la Subsecretaría de Transporte, en donde se centralizan las tareas de planificación para el desarrollo del transporte a nivel nacional. Las principales funciones de la OPIT son: la realización de estudios y planes para el desarrollo del transporte nacional, en coordinación con otros organismos; la evaluación de las necesidades presentes y futuras del transporte del país y la identificación y formulación de proyectos con la determinación de las prioridades de inversión. No obstante en la práctica se presentan algunos aspectos en los que su funcionalidad no es suficiente.

En el cuadro 9-1-1 se muestra una síntesis del presupuesto del MOPC. De un total aproximado de Gs. 165.000 millones, las obras viales representan Gs. 84.000 millones, el Aeropuerto de Ciudad del Este representa Gs. 48.000 millones, y además hay subsidios para FLOMERES y FCPCAL cuyos montos no son bajos.

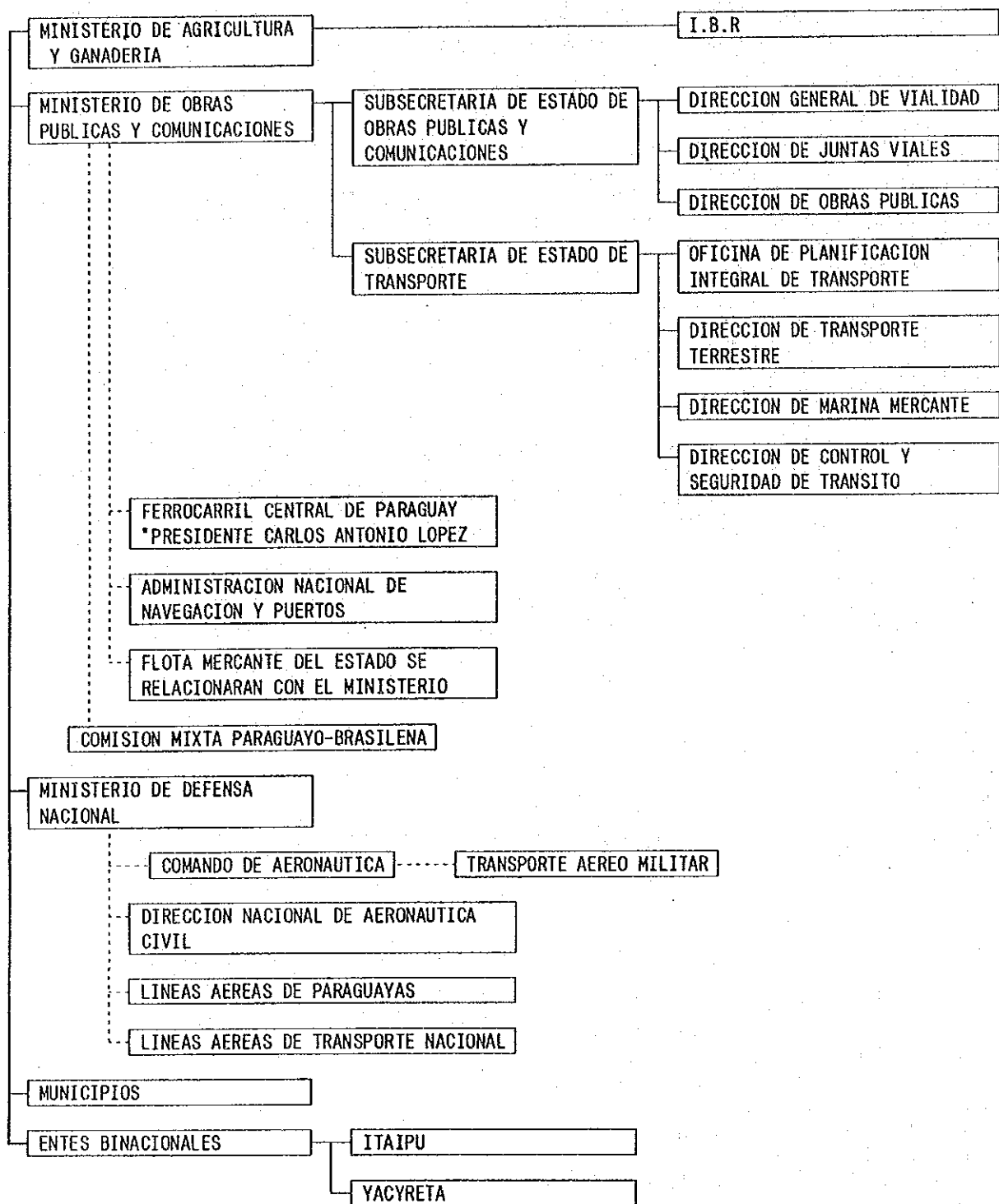


Fig. 9-1-1 SITUACION ACTUAL DE LA ORGANIZACION DEL TRANSPORTE EN EL PARAGUAY

MOPC

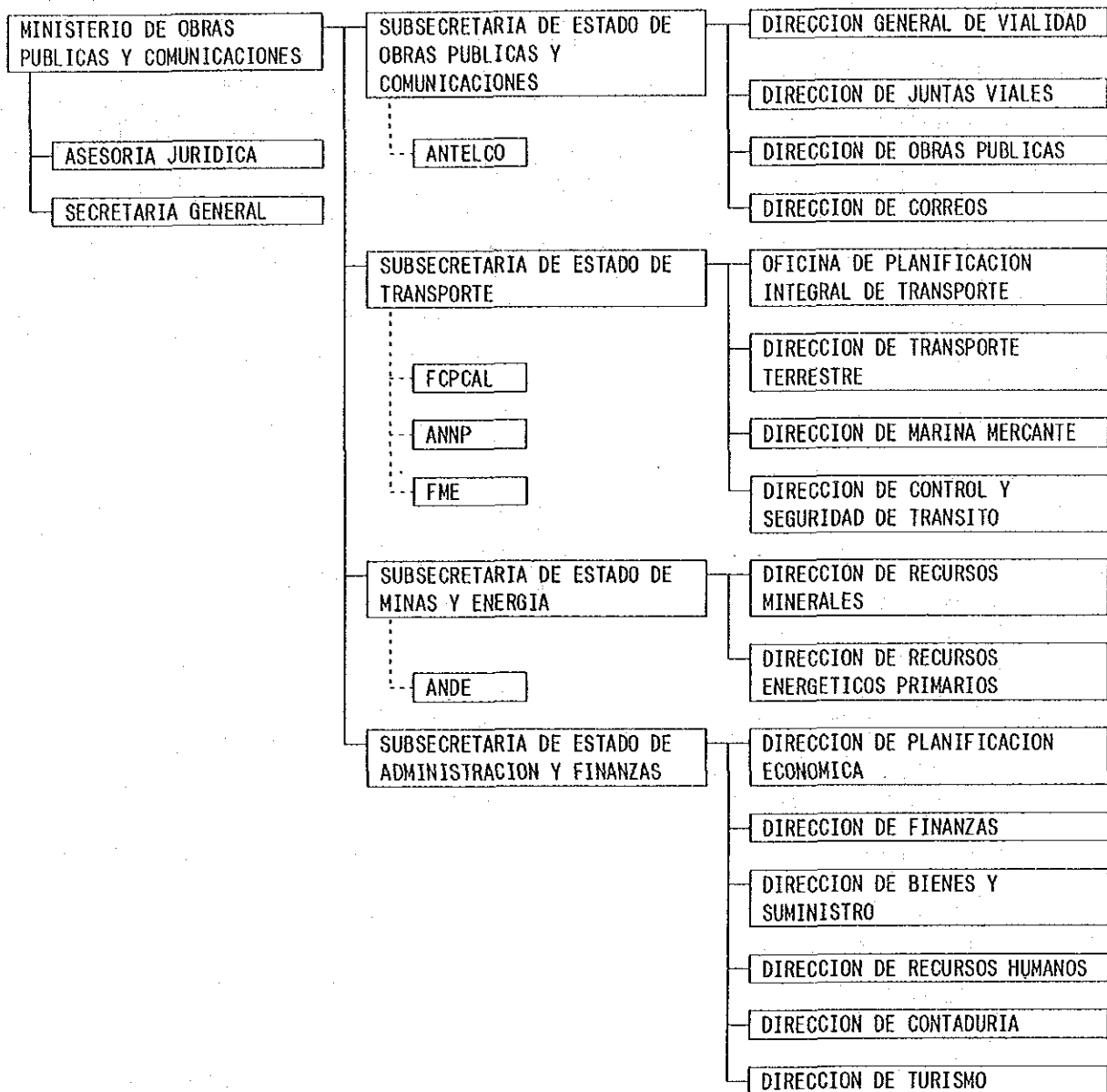


Fig. 9-1-2 ORGANIGRAMA ACTUAL DEL MOPC

<OPIT>

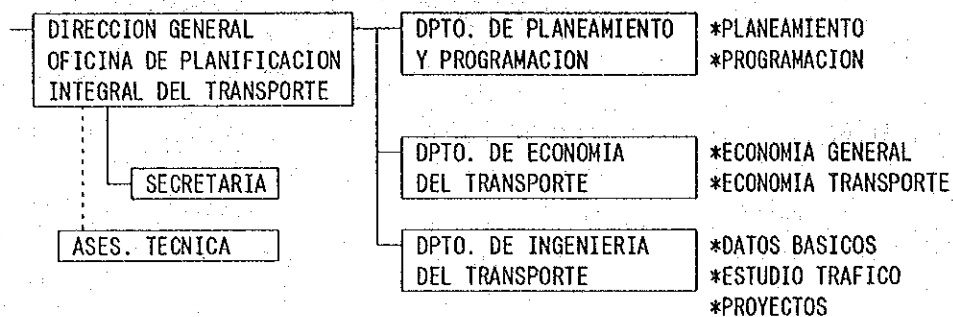


Fig. 9-1-3 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA OPIT

CUADRO 9-1-1 PRESUPUESTO ACTUAL DEL MOPC

Mill. deGs.

GASTOS	1990	1991	Gastos Fijos	Gastos Capital	Observaciones
1.Secretaria General	2,946	3,673	3,565	108	
2.Control de Seguridad de Transito	957	2,079	1,290	789	
3.Subsecretaria de Minas y Energia	197	382	258	125	
4.Direccion General de Vialidad	44,453	93,187	9,262	83,926	
5.Direccion de Transporte Terrestre	2,610	4,144	3,991	153	Incl.3,400 a FCCAL
6.FLOMERES & DGM	4,390	71	50	21	1990 Incl. 4,350 a FME
7.OPIT	556	1,632	1,549	83	
8.Direccion de Juntas Viales	238	4,554	714	3,840	1991 Incl.3,484 Const.
9.Departamento de Radio-comunicacion	2,098	2,950	2,812	137	Rutas Locales
10.Direccion General de Obras Publicas	26,189	50,849	2,364	48,485	Incl. 23,606 & 48,289 p/ Aeropuerto de C. del Este
11.Direccion General de Turismo	1,634	2,010	909	1,101	
Total	86,268	165,531	26,764	138,768	

Fuente: Presupuesto General de Gastos de la Nacion

CUADRO 9-1-2 EVOLUCION DEL PIB, DE LAS INVERSIONES EN OBRAS

PUBLICAS Y EN OBRAS PUBLICAS RELACIONADAS AL SECTOR TRANSPORTE

Mill. Gs. Constantes de 1982 y Porcentajes

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
PIB	684,686	744,361	737,040	714,929	736,906	766,158	766,223	799,382	850,207	899,500
IBN	183,699	217,620	176,871	145,183	137,051	146,940	151,500	160,990	166,951	184,771
IBT	12,883	7,314	9,078	9,574	10,692	5,938	4,228	3,285	3,173	3,544
IBT/PIB	1.9	1.0	1.2	1.3	1.5	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4
IBT/IBN	7.0	3.4	5.1	6.6	7.8	4.0	2.8	2.0	1.9	1.9

Referencias:

PIB: Producto Interno Bruto Nacional

IBN: Inversion Bruta Nacional, Excluye variacion de Stock que Corresponde al Sector Ganadero

IBT: Inversion Bruta del Sector Transporte, realizada a traves de las Instituciones Publicas

Fuente: Banco Central del Paraguay

Elaborado por: Oficina de Planificacion Integral del Transporte

CUADRO 9-1-3 EVOLUCION DE LAS INVERSIONES EN OBRAS PUBLICAS RELACIONADAS AL TRANSPORTE, POR SUBSECTOR

Mill. Gs. Constantes de 1990

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1990
1.Carretero	44,721	42,657	39,241	53,358	33,715	24,929	19,714	19,876	19,905
2.Fluvial	2,536	3,119	22,393	14,409	3,591	2,025	1,055	311	1,010
3.Ferroviano	0	0	311	421	576	401	466	336	0
4.Aereo	65	19	0	990	537	0	19	6	210
Total	47,322	45,795	61,945	69,178	38,419	27,355	21,254	20,529	21,125

Fuente: Memorias del MOPC

Elaborado por: Oficina de Planificacion Integral de Transporte

En el Cuadro 9-1-2 se muestran los niveles de las inversiones en obras públicas del sector transporte con respecto al Producto Interno Bruto (PIB). En el año 1980 tales inversiones representaban alrededor del 2% del PIB, mientras que en los últimos años el mismo es de 0,4%, persistiendo una situación de bajos niveles de inversión. Teniendo en cuenta la actual situación de retraso en el equipamiento, es necesario tratar de asegurar fuentes de financiamiento para ir elevando el monto de las inversiones en obras públicas.

Cuadro 9-1-3 muestra la evolución de las inversiones en obras públicas del sector transporte desglosadas por rubros. El subsector carretero abarca más del 90% del total.

9.2 ORGANIZACION SUBSECTORIAL - SITUACION ACTUAL Y PROBLEMAS

1) Carreteras

Las organizaciones relacionadas a las carreteras y al transporte terrestre del Paraguay son la Dirección General de Vialidad (DGV), la Dirección de Juntas Viales (DJV), la Oficina de Planificación Integral del Transporte (OPIT), la Dirección de Transporte Terrestre (DTT), la Dirección de Control y Seguridad de Tránsito (DCST), todas éstas reparticiones del MOPC, y además de ellas se encuentran la Comisión Mixta Paraguayo- Brasileña (CMPB), el Ente Itaipú Binacional, el Ente Binacional Yacyretá, y los entes municipales.

La Dirección General de Vialidad (DGV) se encarga principalmente de la planificación, medidas presupuestarias, determinación de las condiciones de licitación, construcción, conservación y mantenimiento de las rutas nacionales, además de promover el desarrollo de proyectos para la construcción de nuevas rutas. Por otra parte, durante el desarrollo de nuevos proyectos, se ocupa de la coordinación de los aportes de los municipios y del control de los recursos externos (préstamos del exterior). Además de ello, supervisa las obras y ejecuta obras por administración directa, teniendo a su cargo la distribución, el control y el mantenimiento de las maquinarias y herramientas destinadas para tales obras. El organigrama de la DGV es como se muestra en Fig. 9-2-1.

<DGV>

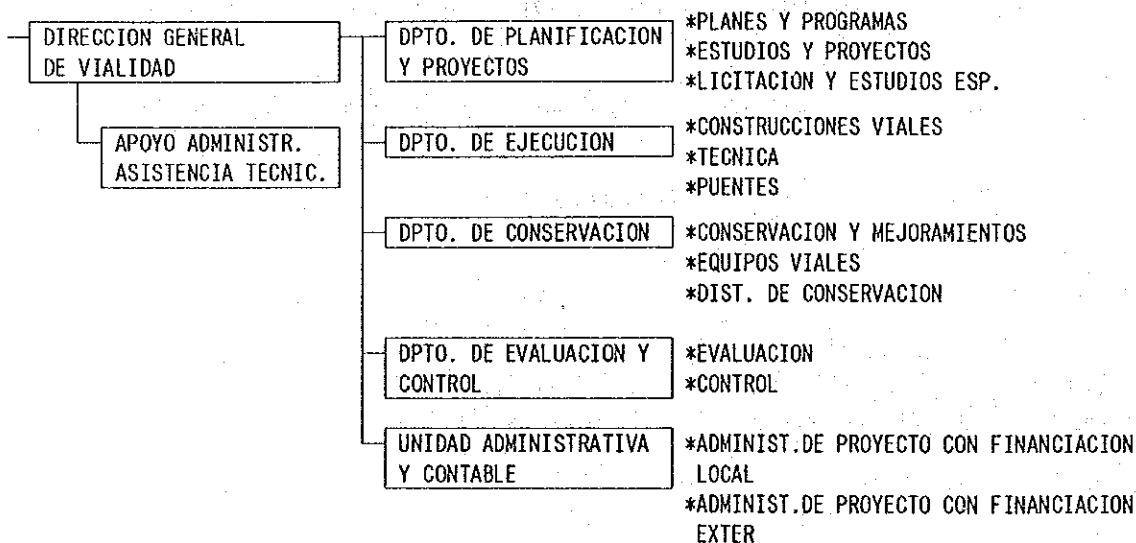


Fig. 9-2-1 ACTUAL ORGANIZACION DE LA DGV

La Dirección de Juntas Viales (DJV) se encarga de la construcción y mantenimiento de los caminos vecinales rurales, completando la red vial de la República, como también de la observación y fiscalización de los programas y realizaciones de las diversas juntas viales. El organigrama de la DJV se muestra en Fig. 9-2-2. Por otra parte, actualmente se está analizando una reorganización de la DJV, y se está buscando fortalecer su función con relación a la planificación, dirección y ejecución de obras del interior como una Dirección de Caminos Vecinales.

<DJV>

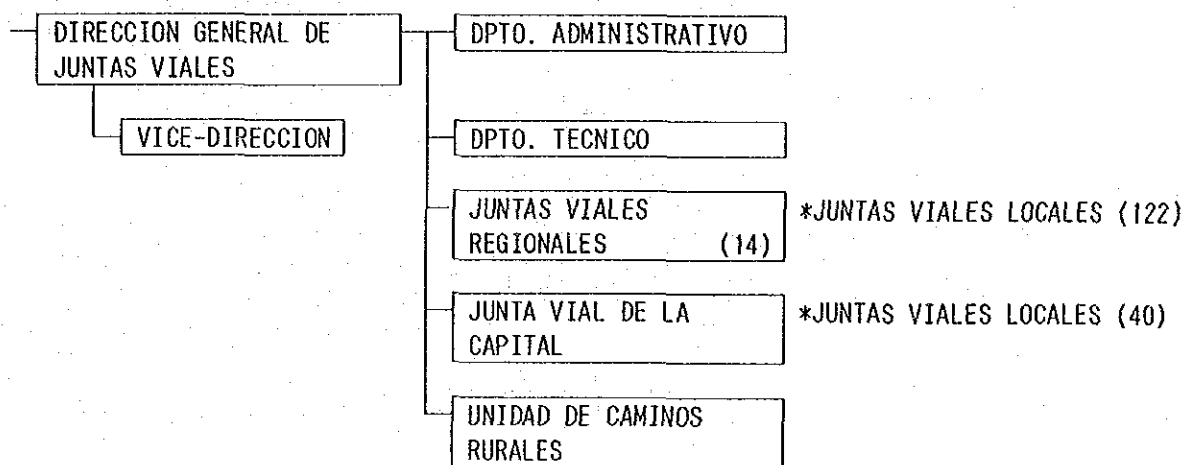


Fig. 9-2-2 ACTUAL ORGANIZACION DE LA DJV

La Dirección de Transporte Terrestre (DTT) propone las políticas, formula las reglamentaciones, habilita y fiscaliza todo lo referente al transporte terrestre de pasajeros y de cargas. También atiende aspectos tales como, itinerarios, frecuencias y tarifas. El organigrama de la DTT se muestra en Fig. 9-2-3.

La Dirección de Control y Seguridad de Tránsito (DCST) está a cargo de la seguridad del transporte. Además se encarga del cumplimiento de los distintos aspectos técnicos, administrativos y financieros que hacen al sistema jurídico aplicable a la circulación de los medios de transporte de cargas, de pasajeros y de particulares en las rutas nacionales.

<DTT>

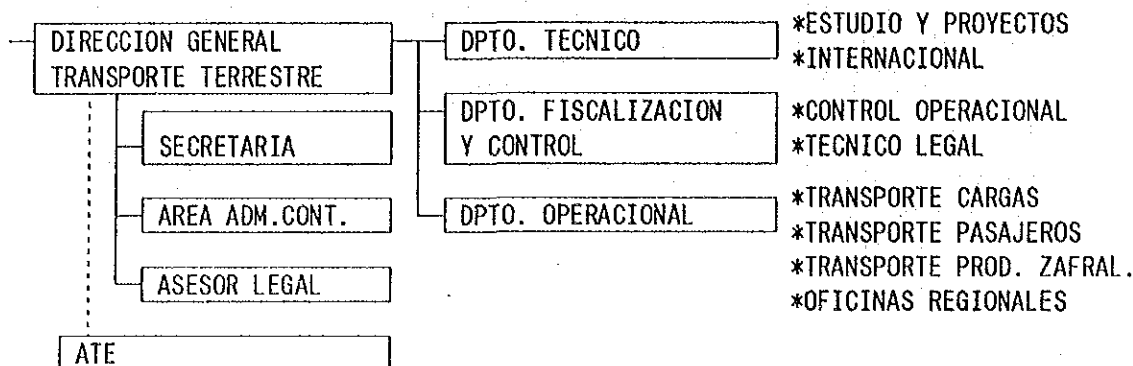


Fig. 9-2-3 ACTUAL ORGANIZACION DE LA DTT

La Comisión Mixta Paraguay Brasileña (CMPB) se encarga de la planificación y diseño (incluyendo el diseño de pavimentación) de las carreteras que provienen de la frontera con el Brasil. En principio no se encarga de la ejecución misma de las obras, las cuales son delegadas al MOPC, pero existen excepciones tales como el caso de la Ruta Nacional No 5 en la cual tuvo a cargo la ejecución de las obras. El organigrama de la CMPB se muestra en Fig. 9-2-4.

CMPB

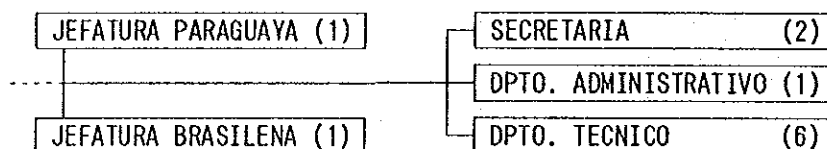


Fig. 9-2-4 ACTUAL ORGANIZACION DE LA CMPB

Los entes binacionales de Itaipú y Yacyretá realizan las obras por indemnización de los caminos que suplantán las que quedan inundadas por efecto de la construcción de las represas respectivas.

Los entes municipales se encargan de la construcción y mantenimiento de las calles urbanas, y además cuentan con direcciones de tránsito, a través del cual participan en el control de la seguridad del transporte terrestre.

Como problemas centrales referidos a las obras de equipamiento vial en el Paraguay, se pueden mencionar ante todo el bajo nivel de inversiones viales y el bajo nivel de mantenimiento (incluyendo el bajo nivel de pavimentación) de los caminos. Sin embargo, analizando el presupuesto del MOPC del año 1991, se puede observar que el rubro correspondiente a la construcción y reparación

de caminos para la DGV se ha incrementado y además se han aprobado partidas para la construcción de caminos del interior (Cuadro 9-2-1).

Cuadro 9-2-1 PRESUPUESTO VIAL DEL MOPC

	Mill. Gs.	
	1990	1991
DGV Administracion de Direccion	229	352
Mantenimiento	7,604	10,512
Construccion/ Reparacion	36,620	82,323
Total	44,453	93,187
DJV Administracion de Direccion	77	134
Rutas Municipales	161	936
Rutas Locales	0	3,484
Total	238	4,554
DCST	957	2,079
OPIT	550	1,632

Fuente: Presupuesto General de
Gastos de la Nacion

También se puede mencionar algunas complicaciones en los organismos que tienen a cargo los proyectos. La CMPB, en principio tiene a su cargo el proyecto y la fiscalización de las rutas que pasan por los distintos puntos fronterizos con el Brasil, pero existe un desequilibrio entre los niveles de equipamiento y los niveles de inversión pública con respecto al Brasil, y por ello en los hechos los proyectos involucran obras localizadas bastante dentro del territorio nacional paraguayo. Por otra parte, las entidades binacionales de Itaipu y Yacyretá tienen que indemnizar la construcción de caminos que suplen aquéllos que quedan bajo las aguas de las respectivas represas, pero en los hechos hay aspectos que no avanzan de acuerdo a los planes trazados.

No son pocos los casos de caminos construidos que luego son abandonados sin tareas de mantenimiento y control. Esto es un problema que también surge de la imprecisión de las jurisdicciones de control de los caminos, siendo necesario reconcientizar sobre la importancia del mantenimiento y control vial y avanzar en este aspecto.

2) Transporte por Agua

Como organizaciones que se relacionan con el transporte por agua se pueden mencionar la Dirección de Marina Mercante (DMM) y entes tales como la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP), la Flota Mercante del Estado (FLOMERES), y también empresas privadas que se relacionan con el transporte por agua y el flujo de bienes en los puertos.

La Dirección General de Marina Mercante (DGMM) dirige y coordina las actividades relativas a la Marina Mercante Nacional e industrias afines. Además, propone políticas y establece reglamentaciones, habilita y fiscaliza todo lo referente al transporte fluvial y marítimo de servicio nacional e internacional destinado a cargas y pasajeros. El organigrama de la DGMM se muestra en Fig. 9-2-5. Por otro lado, en el Cuadro 9-2-2 se muestra el presupuesto del MOPC relacionado con el subsector transporte por agua. En el año 1989 se ha asignado una partida de unos Gs 44 millones para la reestructuración de la FLOMERES, pero normalmente corresponde solo para gastos operativos. La DGMM actualmente apunta hacia la ampliación de sus operaciones y sus funciones pero para ello es necesario una partida presupuestaria que lo acompañe.

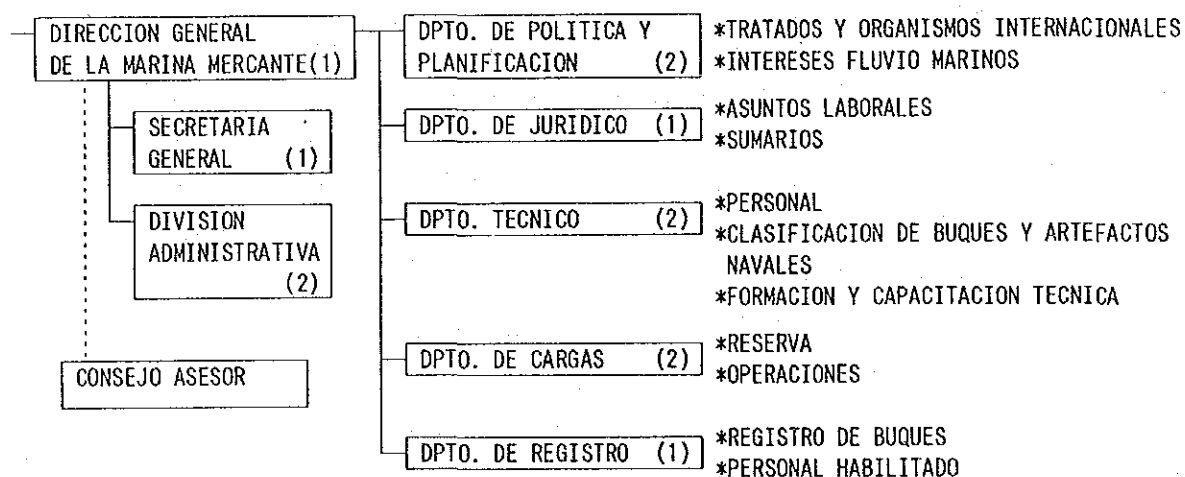


Fig. 9-2-5 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA DGMM

CUADRO 9-2-2 PRESUPUESTO DEL MOPC PARA TRANSPORTE POR AGUA

	Mill. Gs.	
	1990	1991
Dirección de DGMM	40	71
Transferencia a FME	4350	0

Fuente: Presupuesto General de Gastos de la Nación

La Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) se encarga de la administración y operación de los puertos. Además del mantenimiento de la navegabilidad de los ríos para las embarcaciones de tráfico fluvial y marítimo. También ejerce la supervisión sobre los puertos explotados por particulares. El organigrama, el número de personal y la situación financiera actual de la ANNP se muestra respectivamente en Fig. 9-2-6,

Cuadro 9-2-3 y Cuadro 9-2-4. Dentro de los entes autárquicos de este país, la ANNP es uno de los mayores, y además tiene una situación financiera consolidada. Sin embargo en el futuro, para avanzar en los planes de contenalización serán necesarios más inversiones en instalaciones y en recursos humanos.

CUADRO 9-2-3 NUMERO DE PERSONAL DE LA ANNP

Funcionarios	Persona
Administracion Central	935
Gcia. de Navegacion e Hidrografia	80
Puertos del Interior	207
Puertos del Exterior	71
Puertos Menores	163
Obreros	321
Total	1,777

Fuente: A.N.N.P.

CUADRO 9-2-4 RESULTADOS FINANCIEROS DE LA ANNP

	Mill. Gs.					
	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ingresos	2,530	2,695	3,752	5,124	11,918	19,197
Egresos	1,939	2,088	2,943	4,150	5,940	8,559
Incremento Patrimonial	591	607	809	974	5,978	10,638

Fuente: A.N.N.P.

La Flota Mercante del Estado (FLOMERES) es un ente autárquico que se tiene por objeto la prestación de servicio de transporte fluvio-marítimo de pasajeros y cargas, entre los puertos de la República y los del exterior. El organigrama, el número de personal y los resultados financieros de la FLOMERES se muestran en Fig. 9-2-7 y en el Cuadro 9-2-5. Conjuntamente con el avance de la obsolescencia de los buques de la FLOMERES se han venido incrementado los costos de mantenimiento de los mismos, y por ello la situación financiera ha empeorado en los últimos tiempos. En el año 1989 se ha establecido una comisión para la reestructuración de la FLOMERES, pero el mejoramiento técnico será una condición necesaria en el futuro. En especial, en lo que hace a la inspección de los buques, se necesita reforzar la formación de los técnicos, participar en los convenios internacionales más recientes, etc..

ANNP

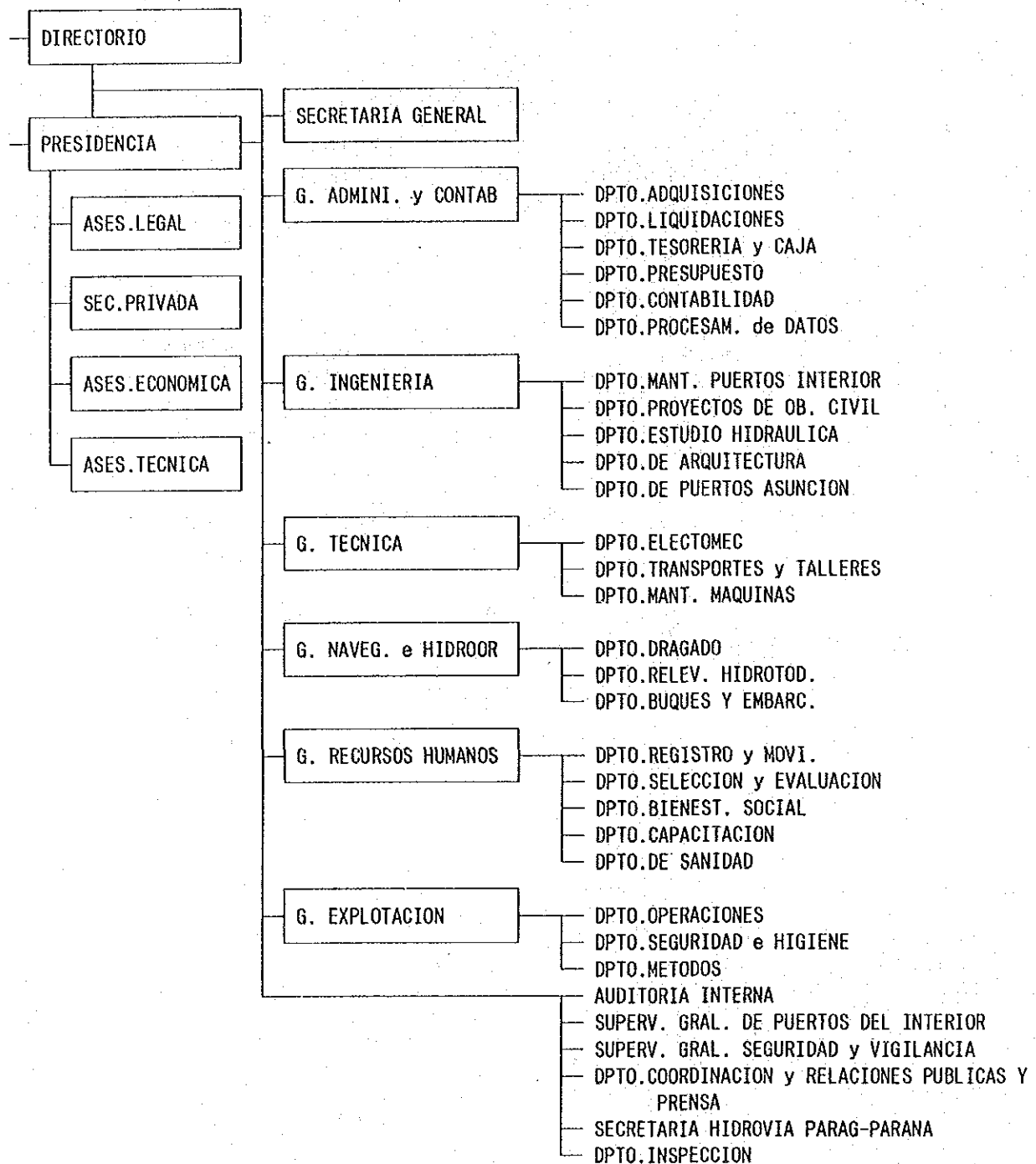
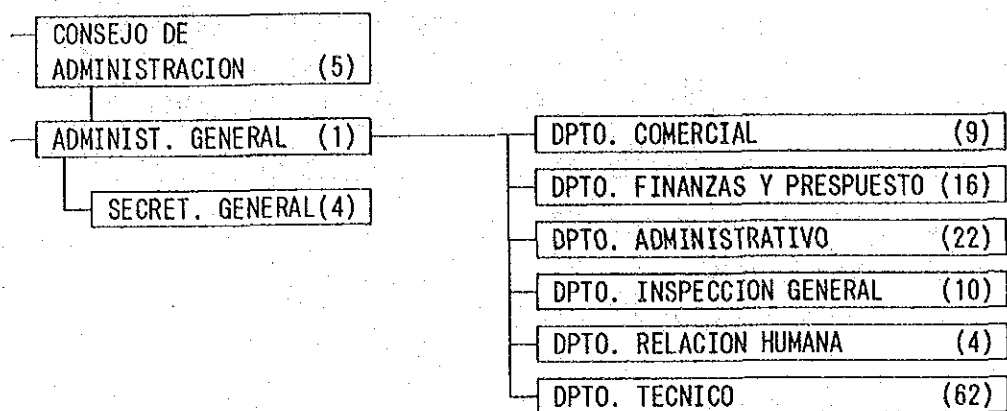


Fig. 9-2-6 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA ANNP



MARINERO 247

Fig. 9-2-7 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA FLOMERES

CUADRO 9-2-5 RESULTADOS FINANCIEROS DE LA FLOMERES

	Mill. de Gs.					
	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ingresos	3,973	4,494	6,244	7,021	9,397	9,700
Egresos	2,677	3,672	4,724	5,558	9,703	12,461
Ganancias y Perdidas	1,296	822	1,520	1,463	-306	-2,761

Fuente: F.M.E.

3) Ferrocarriles

El organismo que tiene a cargo el transporte ferroviario en el Paraguay es un ente autárquico, el Ferrocarril Central del Paraguay "Presidente Carlos Antonio López" (FCPCAL). El organigrama, el número de personal y los resultados financieros del FCPCAL se muestran en Fig. 9-2-8 y en el Cuadro 9-2-6.

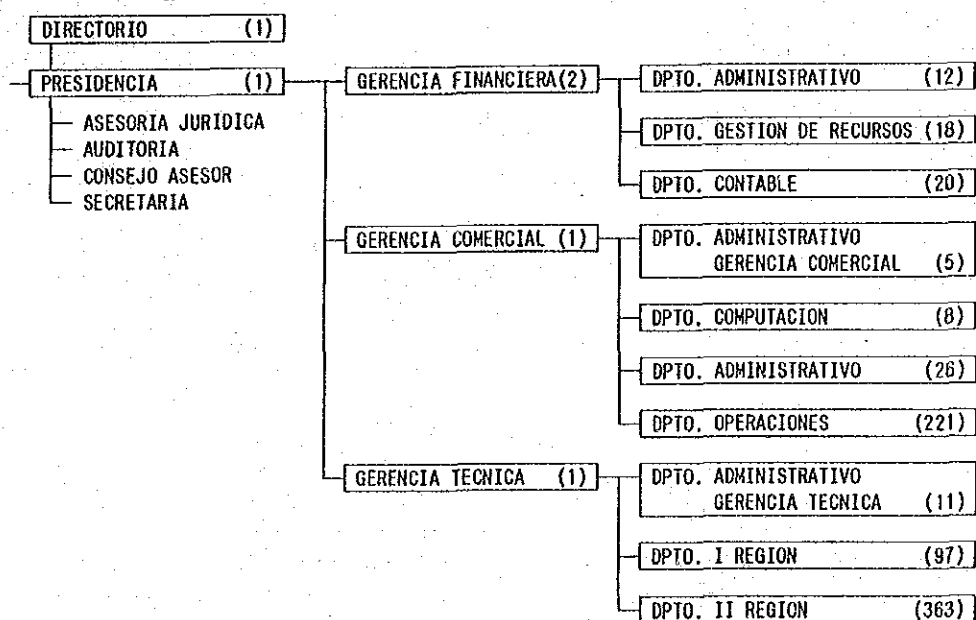


Fig. 9-2-8 ORGANIGRAMA ACTUAL DEL FCPCAL

CUADRO 9-2-6 RESULTADOS FINANCIEROS DEL FCPCAL

ITEMAS	1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	(MILL.GS)	(%)	(MILL.GS)	(%)	(MILL.GS)	(%)	(MILL.GS)	(%)	(MILL.GS)	(%)	(MILL.GS)	(%)
Ingresos												
Pasajeros	74,828	10.7	126,748	13.2	138,938	14.4	138,228	9.0	159,330	7.6	127,210	3.3
Encomiendas	14,034	2.0	17,661	1.8	21,882	2.3	29,882	2.0	26,846	1.3	32,931	0.9
Equipajes	562	0.1	1,340	0.1	1,429	0.1	1,694	0.1	5,604	0.3	4,557	0.1
Telegramas	511	0.1	970	0.1	1,140	0.1	962	0.1	800	0.0	565	0.0
Cargas	129,733	18.5	241,087	25.2	397,733	41.3	449,725	29.4	648,257	31.0	1,032,425	27.0
Almacenajes	13,455	1.9	10,809	1.1	19,482	2.0	42,003	2.7	23,550	1.1	48,029	1.3
Arrendamientos	9,532	1.4	5,088	0.5	5,447	0.6	7,320	0.5	15,586	0.7	29,025	0.8
entradas Varias	13,822	2.0	14,237	1.5	17,030	1.8	23,729	1.5	11,456	0.5	64,167	1.7
Subsidio del Estado	444,871	63.4	539,215	56.3	359,499	37.3	838,060	54.7	1,199,691	57.4	2,489,581	65.0
Total General	701,348	100.0	957,155	100.0	962,580	100.0	1,531,603	100.0	2,091,120	100.0	3,828,490	100.0
Egresos												
Via y Obras	196,527	26.2	242,155	24.5	311,225	24.0	360,102	23.1	445,411	20.8	974,251	26.6
Manten.de Locom.	70,962	9.5	84,086	8.5	96,800	7.5	109,556	7.0	216,022	10.1	373,388	10.2
Manten.de Coches	14,168	1.9	21,788	2.2	28,136	2.2	29,288	1.9	58,157	2.7	62,950	1.7
Manten.de Vagones	21,772	2.9	32,581	3.3	40,302	3.1	51,137	3.3	63,312	3.0	96,040	2.6
Recorrido de Locom.	146,296	19.5	196,303	19.9	298,806	23.1	352,792	22.6	414,802	19.4	501,030	13.7
Recorrido de Vehiculo	9,664	1.3	20,778	2.1	22,357	1.7	24,866	1.6	16,749	0.8	20,277	0.6
Trafico	173,630	23.1	238,784	24.1	313,240	24.2	384,019	24.6	524,756	24.5	970,398	26.4
Gastos Generales	117,721	15.7	152,341	15.4	183,693	14.2	249,388	16.0	400,542	18.7	670,621	18.3
Total General	750,740	100.0	988,816	100.0	1,294,559	100.0	1,561,148	100.0	2,139,751	100.0	3,668,955	100.0
DIFERENCIA SIN SUBSIDIO	-494,263		-570,876		-691,478		-867,605		-1,248,322		-2,330,046	
DIFERENCIA CON SUBSIDIO	-49,392		-31,661		-331,979		-29,545		-48,631		159,535	

La escasez de recursos financieros del FCPCAL ha impedido el mejoramiento del nivel de tecnología y de servicios, y por su parte, este bajo nivel ha reducido sustancialmente el número de usuarios de su servicio, y por lo tanto no es posible esperar un incremento en sus ingresos enfrentando así un estancamiento de tipo estructural. Los subsidios por parte del Estado se vienen incrementando año a año, siendo necesario plantear urgentemente cambios radicales en su administración. Por otro lado, su plantel

CUADRO 9-2-7 PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DEL MOPC PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE

	Mill. Gs.	
	1990	1991
Administracion del DTT	321	594
Operacion/ Tranvia	145	149
Transferencia al FCPCAL	2,143	4,144

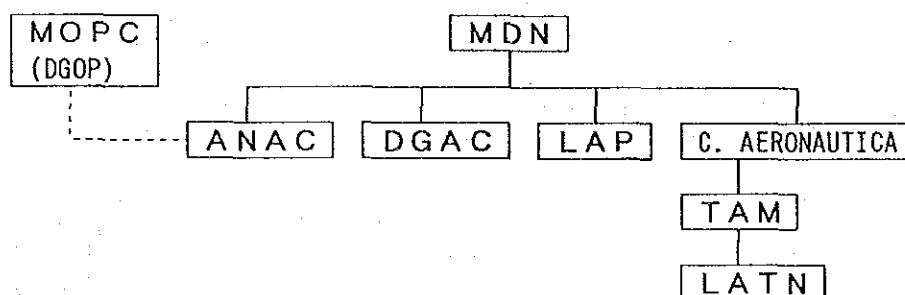
Fuente: Presupuesto General de Gastos del la Nacion

de personal que actualmente asciende a 786 agentes no se encuentra equilibrado en relación a los ingresos operativos de la empresa, siendo necesario también un planteo organizacional desde el punto de vista operativo. En el Cuadro 9-2-7 se muestran las partidas presupuestarias del MOPC con respecto al transporte terrestre. Los subsidios al FCPCAL superan el 80% de la misma.

4) Transporte Aéreo

Los organismos del Paraguay relacionados con el transporte aéreo son: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC), Líneas Aéreas Paraguayas (LAP), Líneas Aéreas de Transporte Nacional (LATN), Transporte Aéreo Militar (TAM) y la Dirección General de Obras Públicas (DGOP) del MOPC, que en la actualidad tiene bajo su órbita la construcción del Aeropuerto Internacional de Ciudad del Este. Estos organismos vinculados con el transporte aéreo han sufrido grandes modificaciones en los últimos años, y el caso del DINAC ha sido el resultado de una transformación que tuvo lugar recientemente en Noviembre de 1990. Fig. 9-2-9 muestra el organigrama con sus modificaciones recientes.

Antes de Modificar



Despues de Modificar

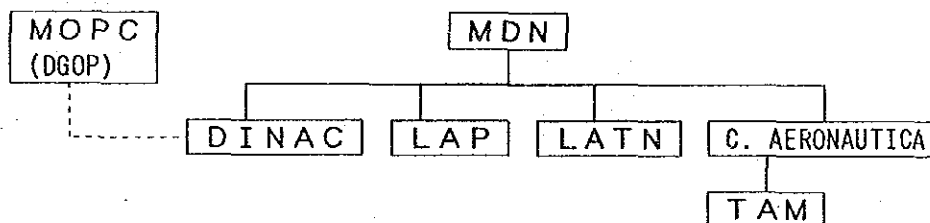


Fig. 9-2-9 CAMBIOS RECIENTES EN LAS ORGANIZACIONES VINCULADAS CON LA AERONAVEGACION EN EL PARAGUAY

La Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) se encuentra bajo la supervisión del Ministerio de Defensa, siendo un ente autárquico que tiene a su cargo el control aéreo y la administración aeroportuaria. La DINAC es un ente formado a partir de la fusión de tres organismos, a saber: la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), la Administración Nacional de Aeropuertos Civiles (ANAC) y la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMET). El organigrama, el plantel de personal y los resultados financieros de la DINAC se muestran en la Fig. 9-2-10 y en el Cuadro 9-2-8. En el año 1990 se observa que los ingresos

han superado ampliamente los gastos, pero en algunos años se tiene prevista la habilitación del Aeropuerto Internacional de Ciudad del Este, lo cual implicará un incremento sustancial en los gastos, y por ello será necesario un plan financiero que tenga en cuenta estos factores.

CUADRO 9-2-8 RESULTADOS FINANCIEROS DE LA DINAC

Mill. de Gs.

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ingresos	683	982	1,470	1,981	3,889	11,582
Egresos	540	773	1,227	1,979	2,515	3,897
Ganancias y Perdidas	142	209	243	1	1374	7,684

Fuente: DINAC

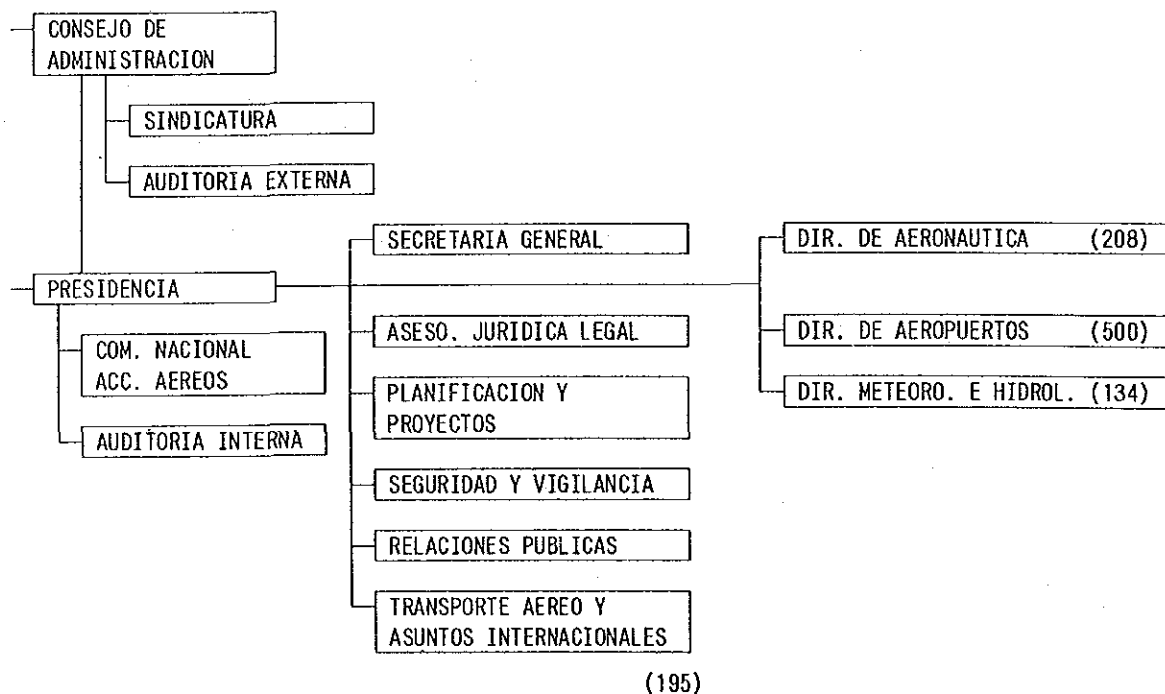


Fig. 9-2-10 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA DINAC

Líneas Aéreas Paraguayas (LAP) es una empresa autárquica que opera las rutas aéreas internacionales. Hasta hace un año, LAP venía atravesando una situación financiera extremadamente difícil, pero desde el año pasado se han comenzado a plantear medidas para su reestructuración y actualmente se encuentra bajo análisis una gran reorganización. El plantel de personal de LAP, incluyendo los que se encuentran asignados en las oficinas del exterior, asciende a unas 2.100 personas, pero para el saneamiento de la empresa se está analizando una reducción sustancial del mismo.

Líneas Aéreas de Transporte Nacional (LATN) es una empresa privada que se encuentra bajo la supervisión del Ministerio de Defensa y opera el transporte aéreo de cabotaje empleando máquinas pequeñas, con 3 a 6 tripulantes. La empresa ha sido reorganizada recientemente, en Junio de 1991, y el plantel de personal actual asciende a 58 personas. Los ingresos mensuales ascienden a unos Gs 56 millones y los egresos a unos Gs. 47 millones, observándose una situación financiera relativamente estable. Sin embargo, debido a la escasez de equipamiento y maquinarias y a la obsolescencia de los mismos, el reequipamiento es difícil si no se cuenta con subsidios de fuentes tales como de la Tesorería del Estado.

El Transporte Aéreo Militar (TAM) efectúa transporte de cabotaje público utilizando máquinas de la Aviación Militar, pero desde el punto de vista financiero es una institución independiente. El plantel de personal y los resultados financieros de TAM se muestran en los Cuadros 9-2-9 y 9-2-10.

CUADRO 9-2-9 PLANTEL DEL PERSONAL DE TAM

Fuerza Aérea	95
Piloto & Co-piloto	20
Ingeniero	40
Operador GSE	5
(Equipos de Servicio en Tierra)	
Capataz	10
Aprendiz	20
Negocios Generales	85
Oficial	25
Dactilógrafo	25
Agentes	22
Asafatas	5
Empleados (Aeropuertos)	8
Total	180

Fuente: TAM

CUADRO 9-2-10 RESULTADOS FINANCIEROS DE TAM

	Mill. de Gs.				
	1986	1987	1988	1989	1990
Ingresos	445	650	617	803	1,161
Egresos	449	647	612	790	1,155
Ganancias y					
Perdidas	-4	3	5	13	6

Fuente: TAM

La Dirección General de Obras Públicas (DGOP) es una repartición a la que corresponde planificar, presupuestar y fijar las bases para licitar y/o contratar todos los emprendimientos de infraestructura y edificios públicos, excepto los correspondientes a obras viales, en la actualidad tiene a cargo las obras de construcción del Aeropuerto Internacional de Ciudad del Este, el cual cuenta con una financiamiento en yenes por parte del Gobierno del Japón. En Fig. 9-2-11 y el Cuadro 9-2-11 se muestran el organigrama y la situación presupuestaria del DGOP.

<DGOP>

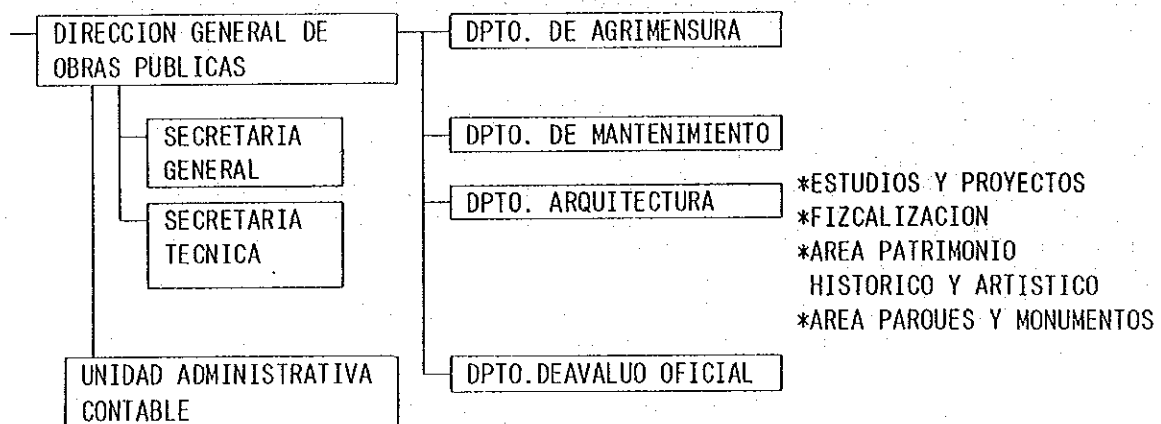


Fig. 9-2-11 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA DGOP

CUADRO 9-2-11 SITUACION PRESUPUESTARIA DE LA DGOP

	Mill.Gs.	
	1990	1991
Administracion de DGOP	1,740	2,160
Construccion del Aerop. de Ciudad del Este	23,606	48,289
Administracion del Puente San Roque Gonzales	843	400

Fuente: Presupuesto General de Gastos de la Nacion

Como problema a plantear vinculado a las organizaciones del transporte aéreo, se puede señalar el estrechamiento del contacto entre la DGOP y la DINAC. En otras palabras, actualmente la DGOP tiene a cargo las obras de construcción del Aeropuerto de Ciudad del Este, pero una vez habilitado el mismo, la administración y operación estará a cargo de la DINAC y por ello se señala el problema del estrechamiento entre dichos organismos.