

Si se observa la relación entre el tipo de estacionamiento y el nivel de ingresos, a medida que aumenta este último, disminuye el porcentaje de estacionamientos gratuitos sobre la vía y aumenta la utilización de estacionamientos onerosos. (Ver la Figura 5-3-11).

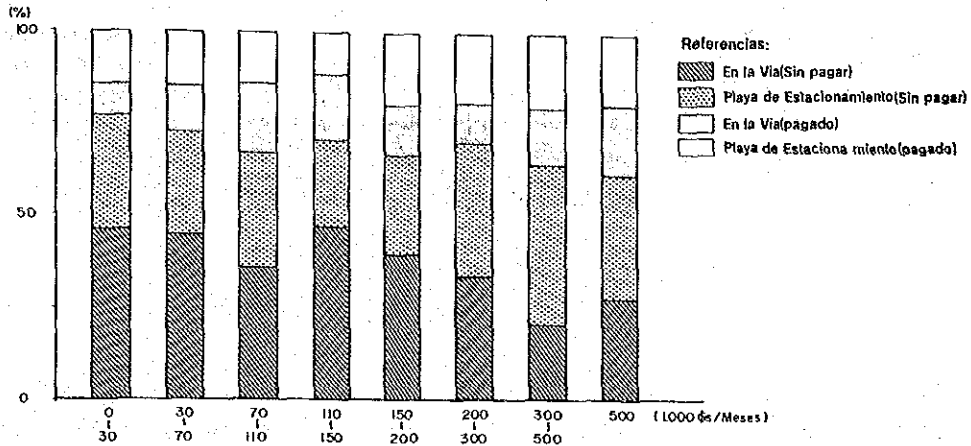


FIGURA 5-3-11 PROPORCION DE TIPOS DE ESTACIONAMIENTO SEGUN NIVEL DE INGRESOS

Tiempo de Estacionamiento

La Figura 5-3-12 representa la distribución horaria de estacionamientos de acuerdo al propósito, verificadas en las zonas del Microcentro.

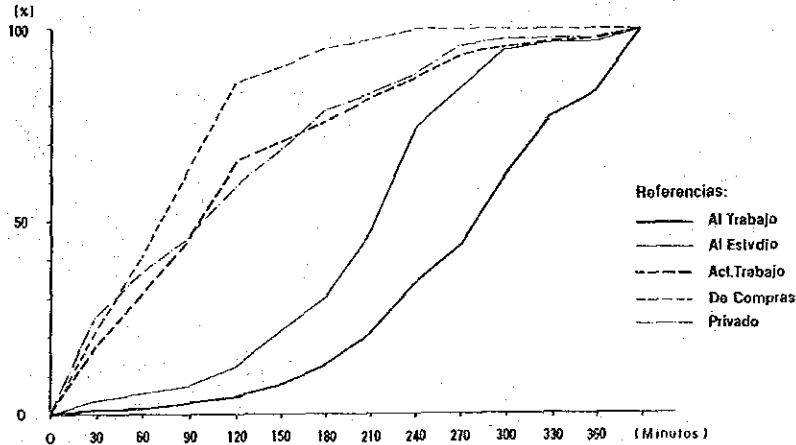


FIGURA 5-3-12 DISTRIBUCION DEL TIEMPO DE ESTACIONAMIENTO SEGUN EL PROPOSITO

El tiempo de estacionamiento promedio, incluyendo todos los propósitos es de aprox. 210 minutos. De acuerdo a los propósitos, fueron verificados que los estacionamientos realizados para ir al trabajo es de 270 minutos; para actividades del trabajo es de 120 minutos y para compras es de aprox. 70 minutos.

La Figura 5-3-13 representa la distribución horaria de los estacionamientos de acuerdo al tipo del mismo. Los estacionamientos sobre la vía comparados a los fuera de la vía, los primeros tienen un periodo de estacionamiento más prolongado que los últimos, no obstante sean onerosos o gratuitos.

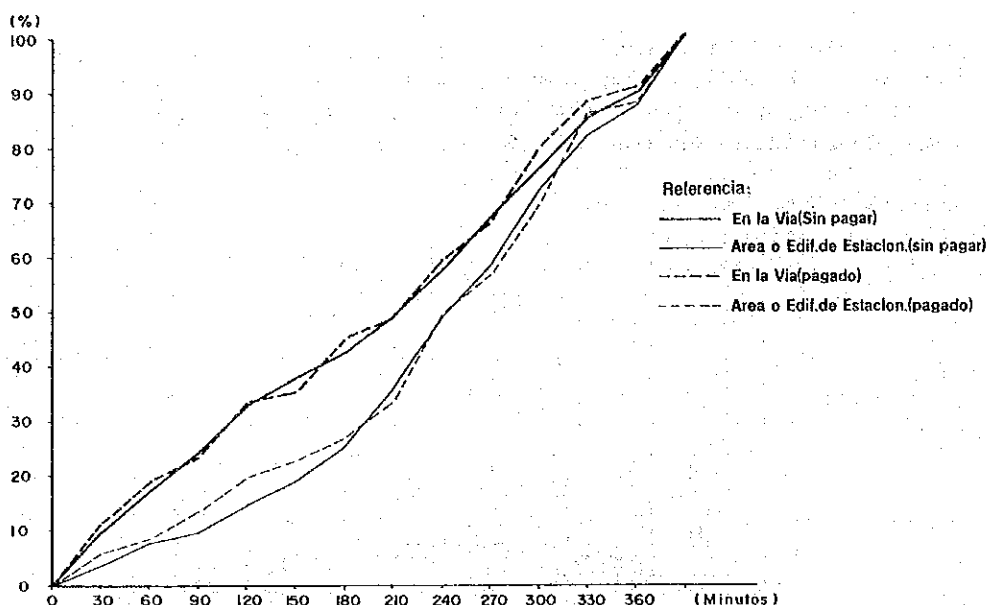


FIGURA 5-3-13 DISTRIBUCION DEL TIEMPO DE ESTACIONAMIENTO POR TIPO DE ESTACIONAMIENTO

En el Cuadro 5-3-2 se detalla el promedio de duración del estacionamiento sobre la vía y su índice de rotación, obtenidos por medio de la encuesta por muestreo, realizada en las calles de los alrededores del centro comercial. El tiempo promedio de estacionamiento es de aprox. 75 minutos en todos los propósitos. En forma detallada se tiene: Al trabajo es de 180 minutos; Actividades del trabajo y para Compras son de 35 minutos cada uno. Tales cifras son inferiores en comparación con la cifra global registrada en el Microcentro.

CUADRO 5-3-2 DURACION DEL ESTACIONAMIENTO E INDICE DE ROTACION EN LAS AREAS DE ESTACIONAMIENTO DEL AREA COMERCIAL CENTRAL

Localización	Propósito	No. de Muestras	Promedio Durac. del Estacionam. (min)	Promedio del Ind. de Rotación
N.S.de la Asunción	Al Trabajo, Al Estudio	37	15,9	
	Act. de Trabajo	46	41,6	
	Asuntos Personales	50	46,2	5,1
	TOTAL	133	76,2	
Alberdi	Al Trabajo, Al Estudio	47	194,9	
	Act. de Trabajo	33	31,8	
	Asuntos Personales	91	28,4	7,8
	TOTAL	171	74,8	
Total	Al Trabajo, Al Estudio	84	179,4	
	Act. de Trabajo	79	37,5	
	Asuntos Personales	141	34,7	6,3
	TOTAL	304	75,4	

FUENTE: Estudio de la Situación Real de Estacionamientos, 1984

#### Distancia Caminada

La Figura 5-3-14 muestra la distribución de la distancia caminada desde el lugar de estacionamiento hasta el destino. Estos datos fueron obtenidos por medio de la encuesta realizada por muestreo en las zonas del Microcentro. En el caso de estacionamientos sobre la vía, la distancia caminada es relativamente corta (aprox. en el 90% de los casos caminan

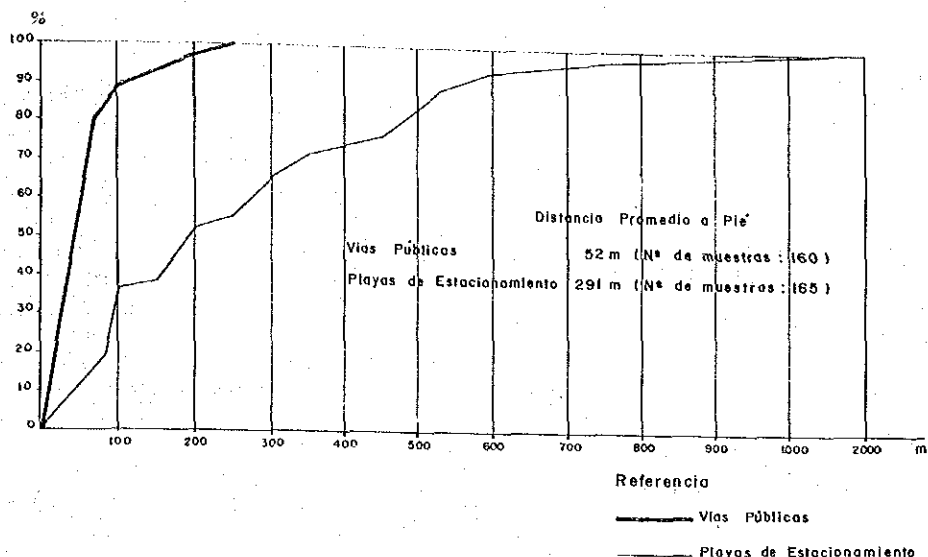


FIGURA 5-3-14 DISTANCIA CAMINADA SEGUN EL TIPO DE ESTACIONAMIENTO

menos de 100 m), con un promedio de 50 m., mientras que en los estacionamientos fuera de la vía, la distancia recorrida a pie es relativamente larga con respecto al caso anterior, con un promedio de aprox. 290 m., es decir existe una gran diferencia entre ambos casos.

#### Capacidad y Densidad de Estacionamiento

En el Cuadro 5-3-3 se detalla la capacidad y la densidad de estacionamiento en horas pico. La capacidad de estacionamiento sobre la vía fue calculada en base a la extensión de las arterias, exceptuando los tramos con estacionamiento reglamentado. Por otra parte, la capacidad de estacionamientos fuera de la vía está dada por la suma de capacidades de playas e instalaciones de estacionamiento onerosos. Conforme a este Cuadro, la capacidad de estacionamiento fuera de la vía (aprox. 2.600 vehículos) es mayor que sobre la vía (aprox. 2.100 vehículos). Especialmente en la Zona No. 1 (Encarnación) existen muchas playas de estacionamiento fuera de la vía, tal como puede apreciarse en la Figura 5-3-15.

CUADRO 5-3-3 CAPACIDAD Y DENSIDAD DE ESTACIONAMIENTO EN EL MICROCENTRO

ZONA		1	2	3	TOTAL
VIA	Capacidad	892	779	386	2057
	8-10 Cantidad	1483	1108	289	2280
	Densidad	166,3	142,2	74,9	140,0
	15-17 Cantidad	655	548	211	1414
	Densidad	73,4	70,3	54,7	68,7
	Capacidad	1595	741	229	2565
PLAYA	Cantidad	863	369	93	1325
	Densidad	54,1	49,8	40,6	51,7
	Capacidad	2487	1520	615	4622
TOTAL	Cantidad	2346	1477	382	4205
	Densidad	94,3	97,2	62,1	91,0

FUENTE: Estudio de la Situación Real de Estacionamientos, 1984

La densidad de estacionamiento sobre la vía está dada por el cociente obtenido de la relación entre la demanda y la capacidad de estacionamiento verificados por medio del Estudio de estacionamientos. La densidad de

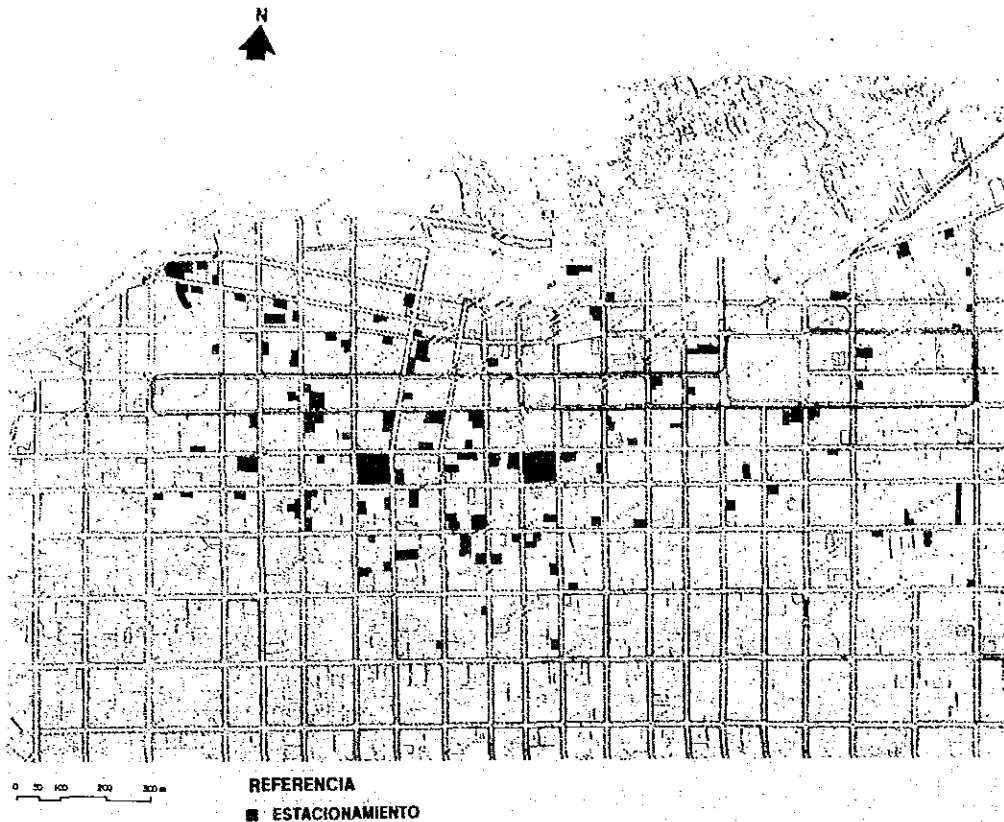


FIGURA 5-3-15 LOCALIZACION DE AREAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL MICROCENTRO

estacionamiento de las zonas No. 1 (Encarnación) y No. 2 (Catedral Este) es elevada, registrando índices de 140% a 160%, especialmente en las horas pico (8:00 a 10:00 hs.) de viajes al trabajo y actividades del trabajo. Este elevado índice es debido a los estacionamientos que se verifican en zonas prohibidas y en doble fila.

La densidad de estacionamiento fuera de la vía fue calculada en base a la demanda de las horas pico, obtenida de la encuesta por muestreo. La densidad resultante fue del 50% en las zonas No. 1 (Encarnación) y No. 2 (Catedral Este), es decir, tienen capacidad de albergue excedente.

Por otro lado, la densidad de estacionamiento de las horas pico, considerados ambas modalidades en forma conjunta, todas las zonas presentan índices inferiores al 100%, y en el Microcentro en general es de aprox. el 90%.

## 5.4 Velocidad de Viaje y Grado de Congestionamiento

### 1) Velocidad de Viaje

Las Figuras 5-4-1 (1)-(2) indican la distribución de la velocidad de viajes en cada una de las principales arterias. Los tramos que presentan velocidades menores a 20 Km/H se observan mayormente entre la Av. Perú hasta el Microcentro. En las horas pico del mediodía, la velocidad de viaje se reduce en las calles de egreso del Microcentro, Av. Mcal. López, Av. España, Pettirossi, y se originan los congestionamientos.

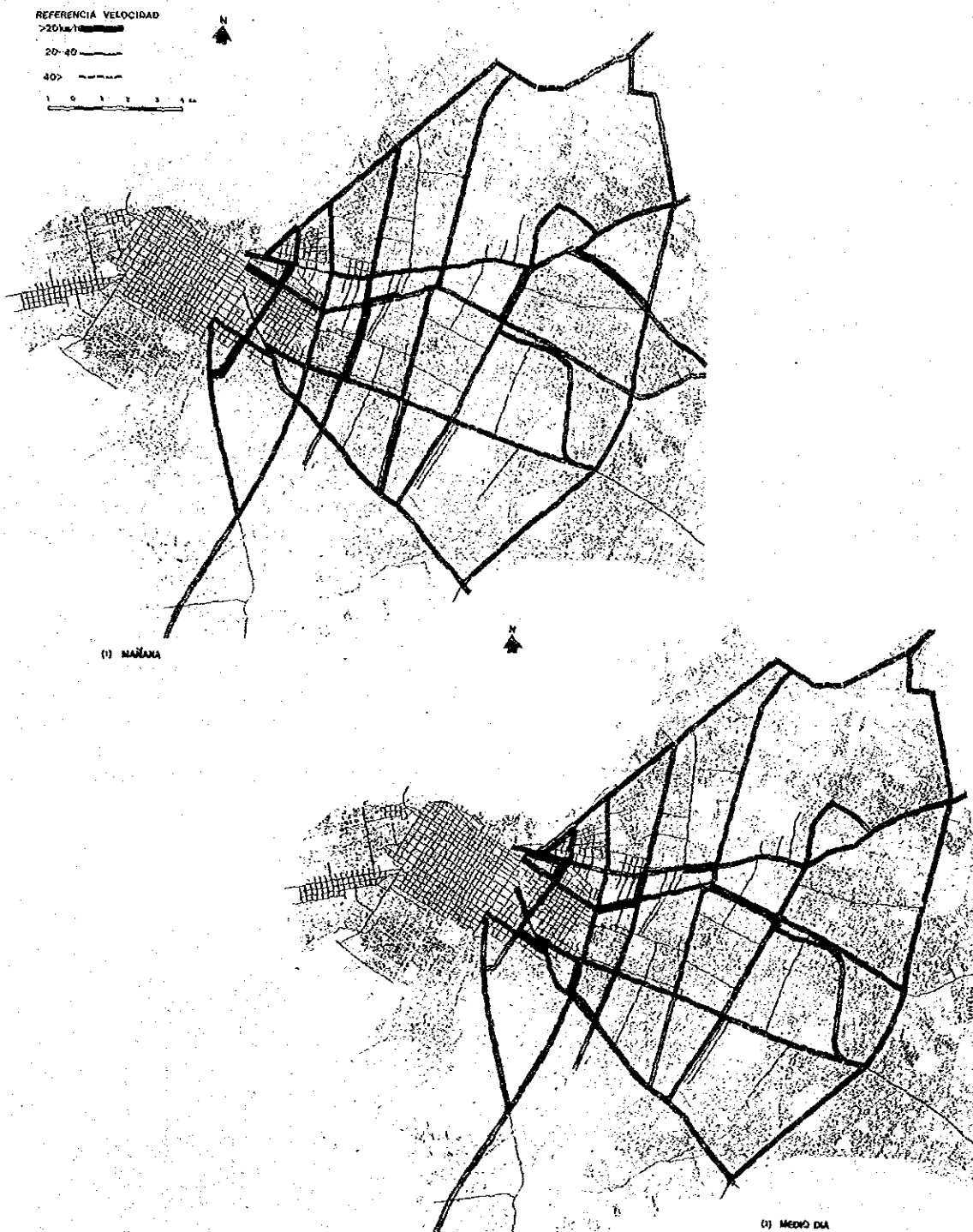


FIGURA 5-4-1 VELOCIDAD DE VIAJE EN LA CIUDAD DE ASUNCION

En el Cuadro 5-4-1 se presenta la velocidad de viaje por tramos de las Av. España y Mcal. López, que son principales arterias de penetración. En las horas pico de la mañana puede ser mantenida una velocidad de 30 Km/hora sobre la Av. España, en el pico del mediodía, la misma se reduce a 20 Km/hora. Especialmente en las proximidades de la avenida Choferes del Chaco - Smo. Sacramento, se observa una notoria reducción de la velocidad a 12 Km/hora incluyendo el tiempo de espera por los semáforos, a raíz del cruce con el flujo de tránsito proveniente de la Av. Mcal. López.

CUADRO 5-4-1 VELOCIDAD DE VIAJE DE LAS ARTERIAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD DE ASUNCION

	Av. España			Av. Mcal. López		
	km	tiempo	km/h	km	tiempo	km/h
Mañana (7:00) al Centro						
1 San Martín-C.del Chaco	1,35	3'25"	23,7	1,40	3'52"	21,7
2 C.del Chaco-Venezuela	0,66	1'10"	33,9	0,66	1'50"	21,6
3 Venezuela-Brasilia	0,73	1'20"	32,9	0,65	2'22"	16,5
4 Brasilia-Gral.Santos	0,73	1'20"	32,9	0,82	1'18"	37,8
5 Gral.Santos-Perú	0,74	1'30"	29,6	0,95	2'00"	28,5
Total/Promedio	4,21		28,9	4,48		23,6
Mediodía (12:00)						
1 Perú-Gral.Santos	0,74	1'55"	23,2	0,95	2'00"	28,5
2 Gral.Santos-Brasilia	0,73	1'45"	25,0	0,82	3'25"	14,4
3 Brasilia-Venezuela	0,73	1'40"	26,3	0,65	1'07"	34,9
4 Venezuela-C.del Chaco	0,66	3'15"	12,2	0,66	1'10"	33,9
5 C.del Chaco-San Martín	1,35	2'40"	30,4	1,40	4'26"	18,9
Total/Promedio	4,21		22,5	4,48		22,2

FUENTE: Estudio de Velocidad de Viaje, 1984

En la Av. Mcal. López, la velocidad promedio de las horas pico de la mañana y del mediodía es de 22 - 23 Km/h. Al igual que en la Av. España, la misma se reduce especialmente en las proximidades de la Av. Brasilia - Kubitscheck a 15 Km/h, a raíz del cruce con el flujo de tránsito que atraviesa esta avenida.

La reducción de velocidad en las calles de orientación Este-Oeste del Microcentro se observa en los tramos de las calles Tacuary - Estados Unidos - Brasil. Esta reducción de velocidad es especialmente brusca en la Av. Mcal. López porque en ese tramo, ella confluye con la Av. España, tiene señalización semafórica y recibe la incidencia de la reducción de carriles de rodada. La reducción de velocidad en las calles de orientación Norte-Sur se observa dentro del Microcentro. (Ver Figura 5-4-2)

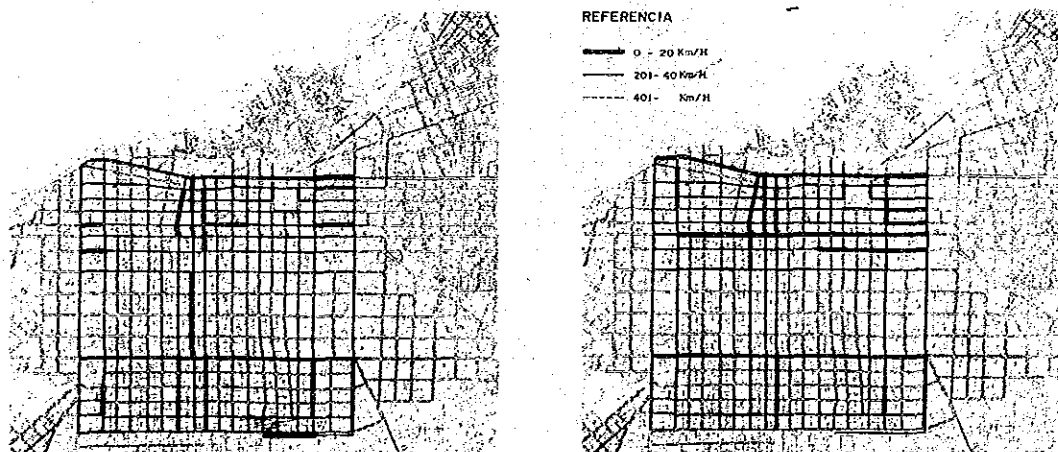


FIGURA 5-4-2 VELOCIDAD DE VIAJE EN EL MICROCENTRO

Actualmente, la reducción de velocidad de viajes es de corto tiempo y no influye en los tramos adyacentes. Sin embargo, conforme aumente la demanda de tránsito, se presume que en el futuro se originarán congestionamientos de tránsito en el Microcentro.

## 2) Grado de Congestionamiento

En la Figura 5-4-3 se presenta el grado de congestionamiento por calles, calculado a partir de la capacidad y el volumen de tránsito diario. Las calles que presentan un grado de congestionamiento continuo mayor que 1,0 (volumen de tránsito diario superior a la capacidad) son la Av. España en el tramo comprendido por la Av. San Martín y el Centro, y la Av. Mcal. López entre la Av. Brasilia y el Centro.

La Av. E. Ayala presenta un grado de congestionamiento comparativamente elevado en el tramo comprendido por la Av. Mme. Lynch y el Mercado Municipal No. 4, pero las secciones cuyo grado supera al 1,0 son las comprendidas entre el Mercado Municipal No. 4 y la Av. Gal. Santos, y entre la Av. Choferes del Chaco y la Av. Rca. Argentina.

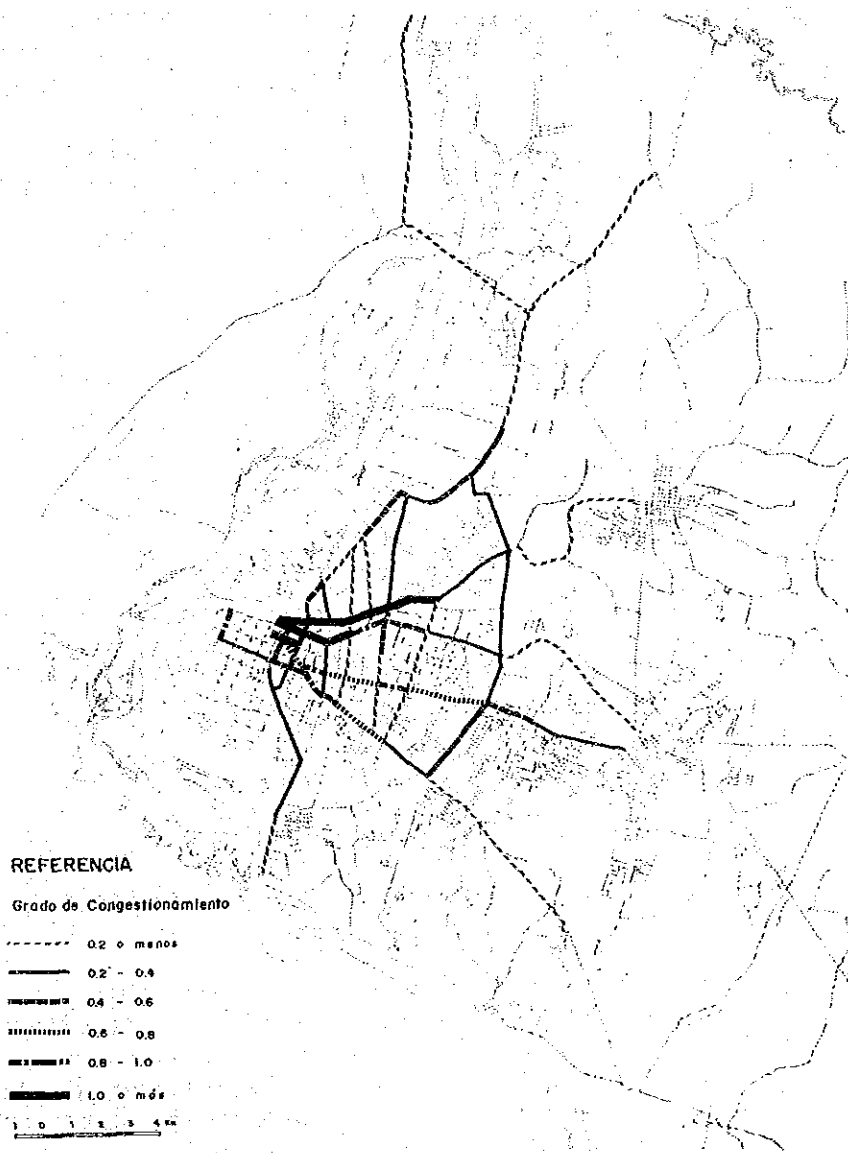


FIGURA 5-4-3 GRADO DE CONGESTIONAMIENTO DE LAS CALLES PRINCIPALES DEL AREA METROPOLITANA

## 5.5 Accidentes de Tránsito.

### 1) Evolución Anual de los Accidentes de Tránsito

Las fluctuaciones anuales cuantitativas de los accidentes de tránsito, acaecidas en los últimos 8 años (1976 - 1983) en la ciudad de Asunción, son como se indican en la Figura y Cuadro 5-5-1.

La cantidad de accidentes de tránsito presentaba tendencias crecientes hasta hace unos años, sin embargo, ha disminuido levemente en el año 1983. La cantidad de accidentes registrados en ese año representa el doble de los casos registrados 7 años atrás. La proporción de accidentes de tránsito por cada 100 vehículos registrados en Asunción alcanzó su pico en el año 1981 con 9,88 casos, la que en el año 1983, dada la tendencia decreciente mencionada a priori, disminuyó a 6,13 casos.

CUADRO 5-5-1 EVOLUCION ANUAL DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN ASUNCION

Años	No. de Accidentes	No. de Vehículos Registrados	Accidentes por c/ 100 Vehículos Registrados
1983	3,346	54,588	6.13
1982	3,899	46,299	8.42
1981	3,367	34,074	9.88
1980	2,624	30,118	8.20
1979	2,587	32,000	8.08
1978	2,329	28,389	8.20
1977	2,531	-	-
1976	1,541	-	-

FUENTE: Dirección de Tránsito, División de Estadística

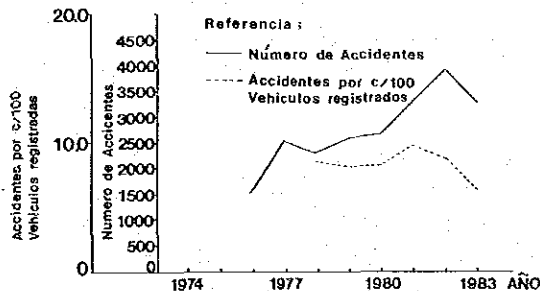


FIGURA 5-5-1 EVOLUCION ANUAL DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN LA CIUDAD DE ASUNCION

### 2) Accidentes de Tránsito por Tipo de Autovehículo.

Los accidentes de tránsito registrados en el año 1983 por tipo de autovehículo se indican en el Cuadro 5-5-2.

Clasificando los vehículos automotores en cuatro (4) tipos, el 57% de los accidentes de tránsito automotor (excluye bicicletas y triciclos) está dado por los automóviles, seguido del 21 % dado por los camiones y el 19% por los ómnibus. Si se observa la proporción de accidentes de tránsito por cada 100 vehículos registrados, la mayor proporción está dada por los ómnibus.



CUADRO 5-5-2 ACCIDENTES DE TRANSITO POR TIPO DE VEHICULO, AÑO 1983

Tipo de Vehículo	No. de Accidentes	No. de Vehículos Registrados	Accidentes por c/100 Vehículos Registrados
		Σ	
Automóvil, Jeep	2.800	56,6	36.247
Rural, Camión,	1.072	21,4	11.394
Camioneta, Furgoneta			
Omnibus, Microbus	956	19,1	1.409
Taxi	46	0,9	1.179
Motocicleta	56	1,1	4.111
Varios	44	0,9	248
<b>T O T A L</b>	<b>4.974</b>	<b>100,0</b>	<b>54.588</b>
			<b>9,11</b>

FUENTE: Dirección de Tránsito, División de Estadística

3) Cantidad de Accidentes por Arteria

La cantidad de accidentes registrados en el año 1983 por cada 100 metros de las principales calles se encuentran indicadas en la Figura 5-5-2.

El índice promedio de accidentes en tales calles es de aprox. 3,0 (tres) casos por cada 100 m. A este respecto, las calles con elevado índice de accidentes son las Av. Rodríguez de Francia, Eusebio Ayala (tramo Pettírossi - Av. Choferes del Chaco), Brasil, Mcal. López (tramo Brasil - Gral. Santos), en donde los índices son 9,8 casos/100 m; 9,3 casos/100 m; 8,3 casos/100 m y 8,2 casos/100 m respectivamente. Además de las ya mencionadas, las calles con índices de accidentes relativamente elevados son las calles Azara, Av. Perú y Pettírossi, cuyos valores oscilan entre 6,0 a 8,0 casos/100 m.

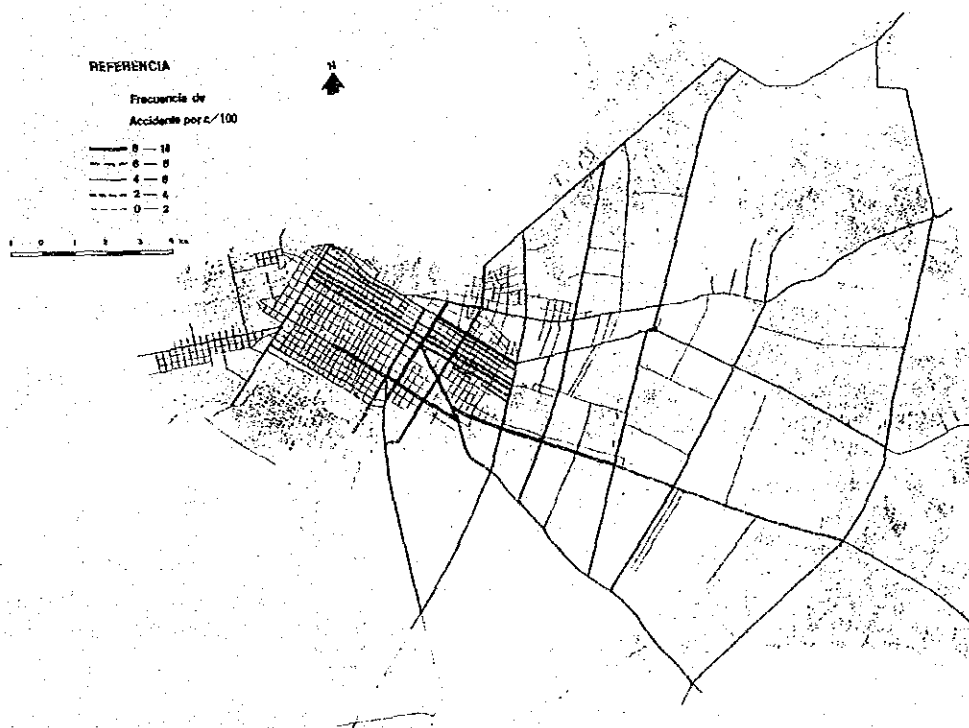


FIGURA 5-5-2 CANTIDAD DE ACCIDENTES DE TRANSITO POR CADA 100 METROS DE ARTERIAS PRINCIPALES

#### 4) Intersecciones Críticas con Elevada Frecuencia de Accidentes Registrados y Tipo de Accidentes

##### Intersecciones Críticas con Elevada Frecuencia de Accidentes

En la Figura 5-5-3 se indican las intersecciones críticas de Asunción, en las cuales se registraron más de cinco (5) accidentes durante el año 1983. Los puntos donde se originaron la mayoría de los accidentes están concentrados en las intersecciones no semaforizadas formadas por las principales arterias, tales como las Av. Rodríguez de Francia, Eusebio Ayala, Estados Unidos, Brasil, Mcal. López; especialmente en las Av. Rodríguez de Francia, alrededor del Mercado 4, y Eusebio Ayala, entre Pettirossi y Rca. Argentina.

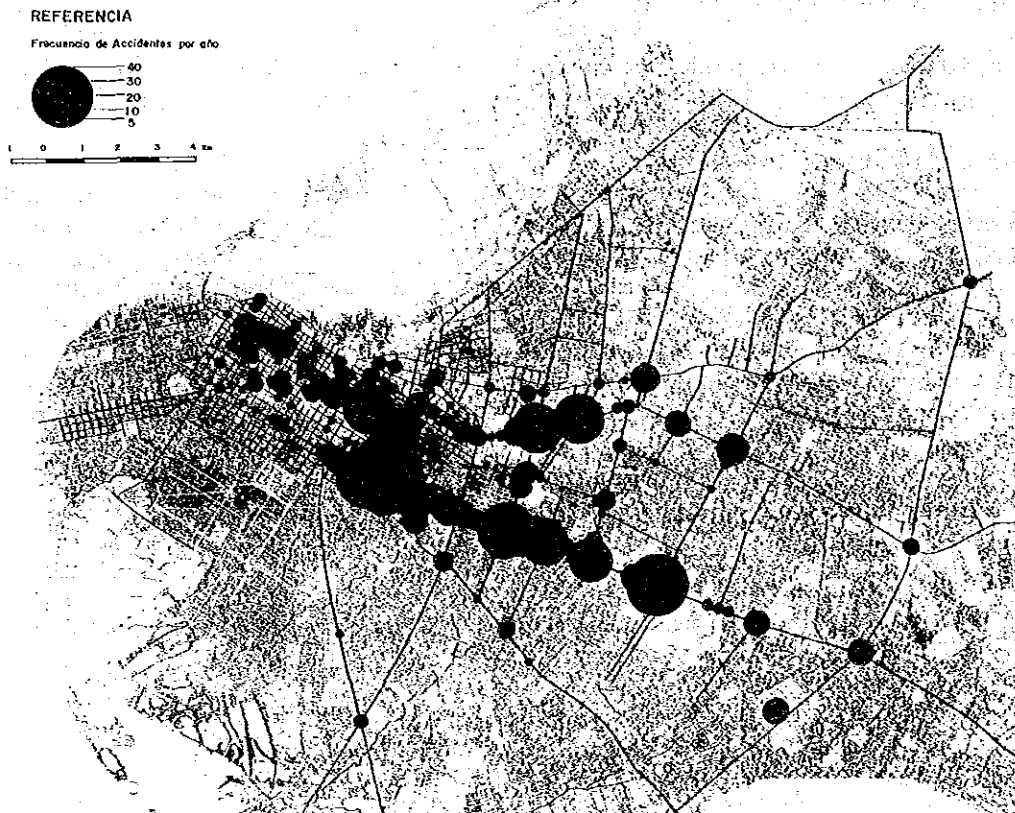


FIGURA 5-5-3 PUNTOS CRITICOS DE GENERACION DE ACCIDENTES DE TRANSITO

Los casos de accidentes de tránsito son escasos dentro del Microcentro, pero los puntos críticos son continuos y la mayoría de los casos se dan en las intersecciones no semaforizadas.

##### Tipos de Accidentes

En el Cuadro 5-5-3 se detallan los tipos de accidentes y la infracción causante de los mismos, y en la Figura 5-5-4, las condiciones que originaron tales accidentes en las seis (6) primeras intersecciones críticas.

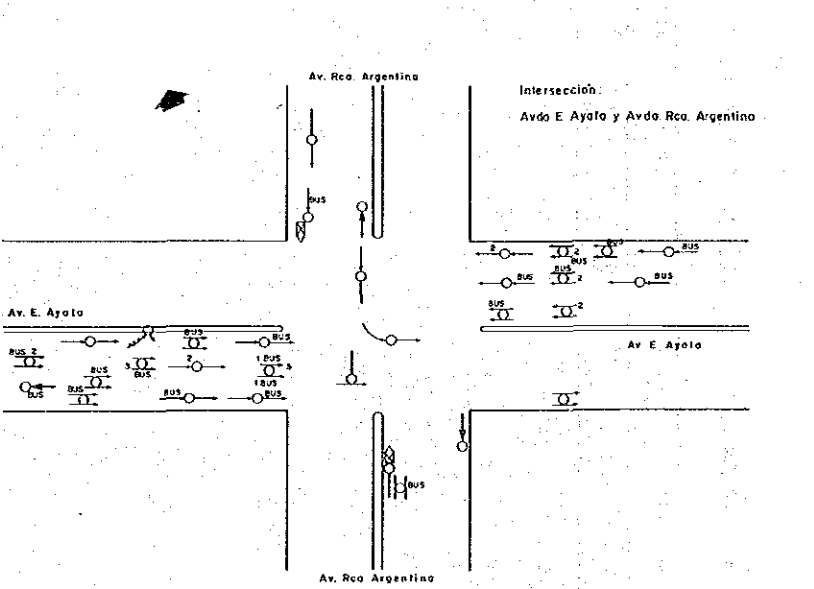
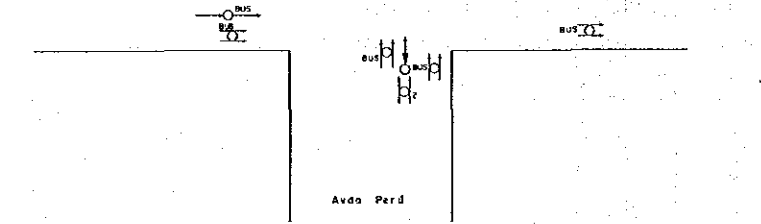
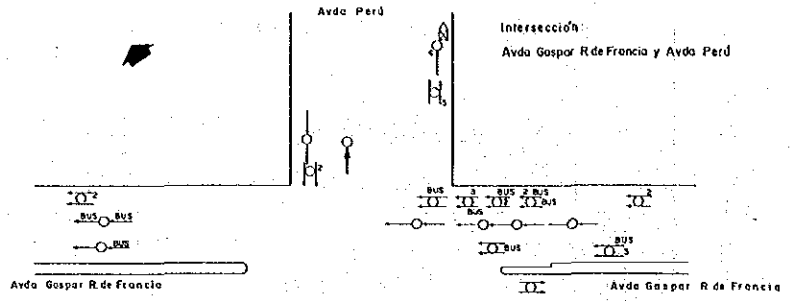
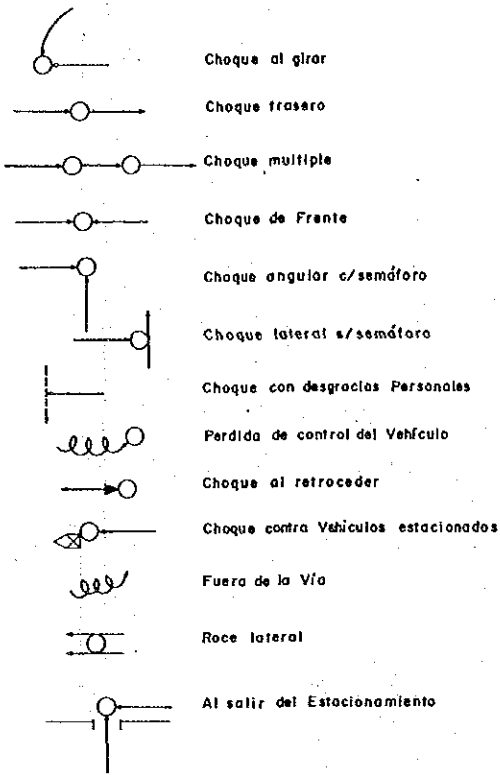
El tipo de accidente más frecuente es el "roce lateral" por adelantamiento con 41% del total; seguido del "choque trasero" con 40% del total. Es decir, éstos dos (2) tipos de accidentes representan el 81% del total de accidentes.

CUADRO 5-5-3 CANTIDAD DE ACCIDENTES EN LAS INTERSECCIONES CRITICAS POR TIPO DE ACCIDENTES E INFRACCIONES

Infracción	Calle 1		E. Ayala		Azara		Mcal. López		R. de Francia		E. Ayala		C. del Chaco		Total
	R. de Francia	Perú	Rea. Ar- gentina	E. Ayala	Kubits- check	Brasil	Vene- zuela	Mcal. López	Francia	Otazu	Francia	E. Ayala	B. de las Casas	E. Ayala	
Conducción Imprudente	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	12
Exceso de Velocidad								1							1
Contravención Sentido Único															
Circulación Carril Erróneo	4	8	5	8	8	3	9	9	3	3	6	7	8	8	67
No Conservación de Distancia	8	4	1	3	3	9	5	5	9	8	8	1	1	1	45
Cambio de Carril Inadecuado	11	10	12	4	4	10	5	8	10	4	4	6	4	4	74
Adelantamiento Indebido	2	3	1	4	4	1	1	1	1	3	3	3	2	2	19
Retroceso Indebido															
Conducción sin Registro	1														2
Conducción Temeraria	1														12
Falla Mecánica	8	9	6	5	5	5	4	3	5	2	2	6	7	7	55
Desatención al Conducir															1
Estacionamiento Inadecuado	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Desatención Salida Estacionam.															
Desatención Señal PARE															
Cruce Inadecuado															1
Puerta Abierta	1	2		3	3	1	3	1	1	3	3	1	2	2	20
Giro Inadecuado															5
Desatención Semáforos	1			2	2					1	2	2	1	1	2
Cruce Peatonal Inadecuado															2
Otros				3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	8
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>333</b>
<b>Tipo de Accidente</b>															
Choque Trasero	6	12	19	16	16	4	20	19	4	11	11	11	17	17	134
Choque Frontal															
Choque de Angular por No Dar Preferencia de Paso		1	1			1			1						3
Choque al Girar							1							1	3
Choque Lateral		1	1	1	1		7								3
Roca Lateral	28	20	12	9	9	22	9	9	9	10	10	12	8	8	137
Con. Desgracias Personales															
Contra Objetos Fijos	1	1	1	1	1	2	5	2	2	2	2	3	1	1	4
Choque Múltiple	4	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	3	1	1	15
Contra Vehículos Estacionados															13
Pérdida de Control s/ Vehículo	2	3	1	4	4	1	1	1	1	3	3	3	2	2	19
Retrocediendo															
Contra Animales															
Caida de Pasajeros															
Fuera de la Vía															
Otros															2
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>333</b>

FUENTE: Dirección de Tránsito, MCA

**Referencia**



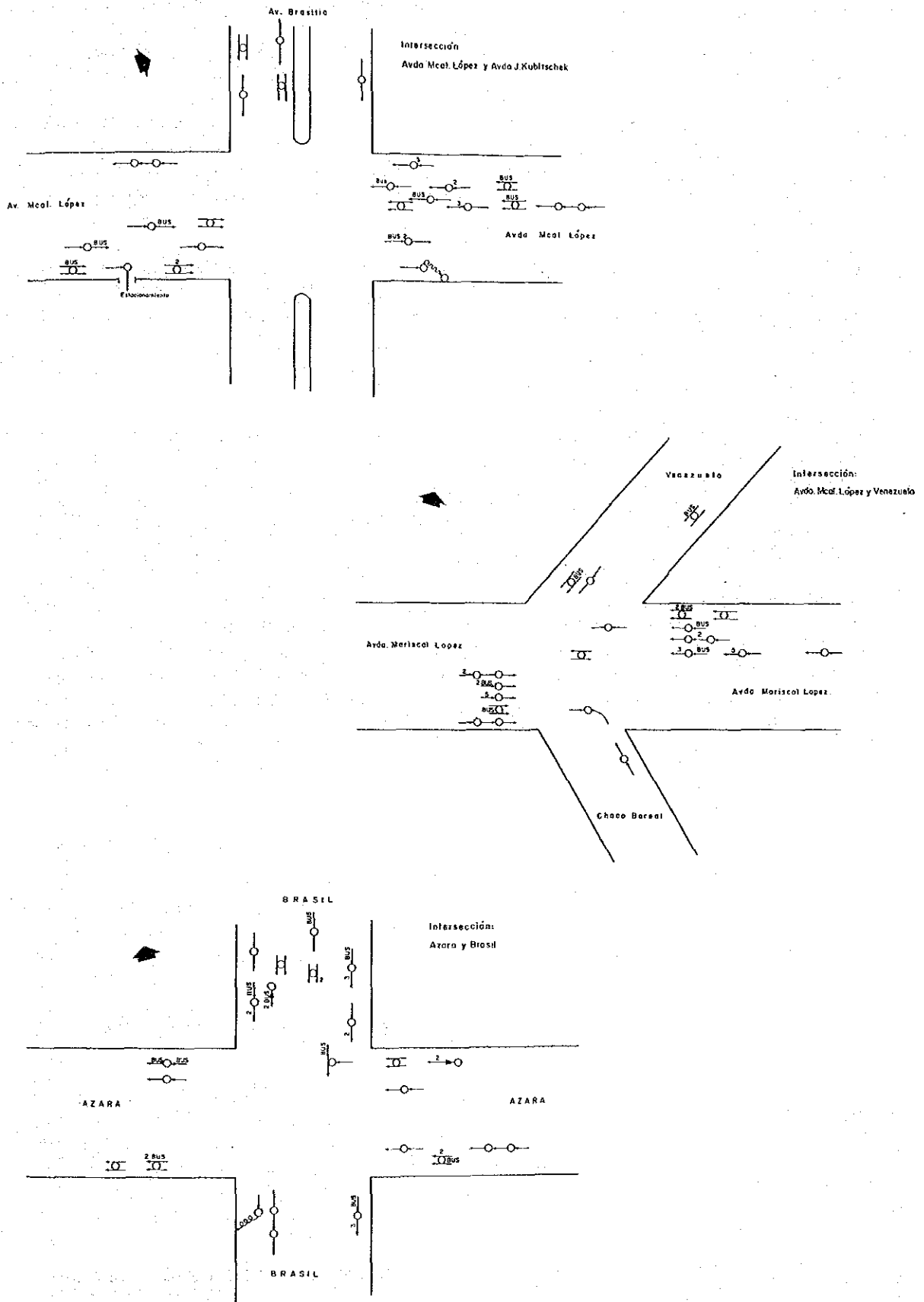


FIGURA 5-5-4 TIPOS DE ACCIDENTE POR INTERSECCIONES PRINCIPALES DE LA CIUDAD DE ASUNCION

Se considera que las condiciones causantes de tales accidentes son las boca-calles angostas (calzadas físicamente angostas, y los estacionamientos sobre la vía), la pendiente de la calzada en las intersecciones y problemas observados en el sistema de control semafórico.

Además, los roces laterales por adelantamiento y los choques traseros originados por los ómnibus son frecuentes en las intersecciones. Se cree que ello se debe al adelantamiento de los ómnibus en las bocacalles y el aglomeramiento de éstos en las proximidades de sus paradas, obstaculizando el flujo regular del tránsito.

Las infracciones causantes de estos accidentes presentan los siguientes órdenes: 22% por adelantamiento indebido; 20% por no conservación de distancia; 17% por desatención al conducir; 14% por cambio indebido de carril.

#### 5) Movimientos del Tránsito dentro del Microcentro

Con respecto a los aspectos de los accidentes de tránsito automotor dentro del Microcentro, los casos son escasos pero los puntos conflictivos son continuos. La mayoría de las intersecciones críticas son aquellas no semafóricas, en donde no se observan señalizaciones de DETENCION MOMENTANEA ni tienen jerarquización de calles en PREFERENCIALES y NO PREFERENCIALES.

En estas intersecciones no semafóricas, el espacio o intervalo crítico de cruzamiento es de 3,85 seg., tal como se aprecia en la Figura 5-5-5. Siendo pequeño este intervalo, el tránsito presenta movimientos peligrosos, está latente y es elevada la posibilidad de que ocurran los accidentes. Además, no solamente los vehículos cruzan apresuradamente las intersecciones, sino también el peatón y la seguridad vial para éste último es muy bajo.

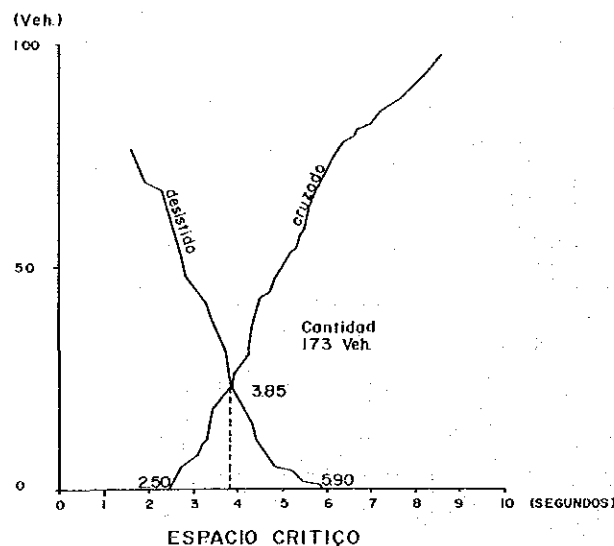


FIGURA 5-5-5 INTERVALO CRITICO DE CRUZAMIENTO EN EL MICROCENTRO

## 5.6 Medios de Control de Tránsito

### 1) Reglamentos de Tránsito

#### Reglamentación de Sentido Unico de Circulación

Las calles afectadas por Reglamentaciones de Sentido Unico de Circulación son como se detallan en la Figura 5-6-1. La reglamentación rige en las calles comprendidas en el centro urbano de Asunción, extendiéndose hacia el Este hasta la arteria interconectora Av. Gral. M. Santos. Entre ellas las principales calles afectadas a la reglamentación mencionada son Estrella, 25 de Mayo, Luís A. de Herrera, Pettirossi, Palma, Cerro Corá, Azara, las cuales comunican el centro de Asunción con el Este del mismo.

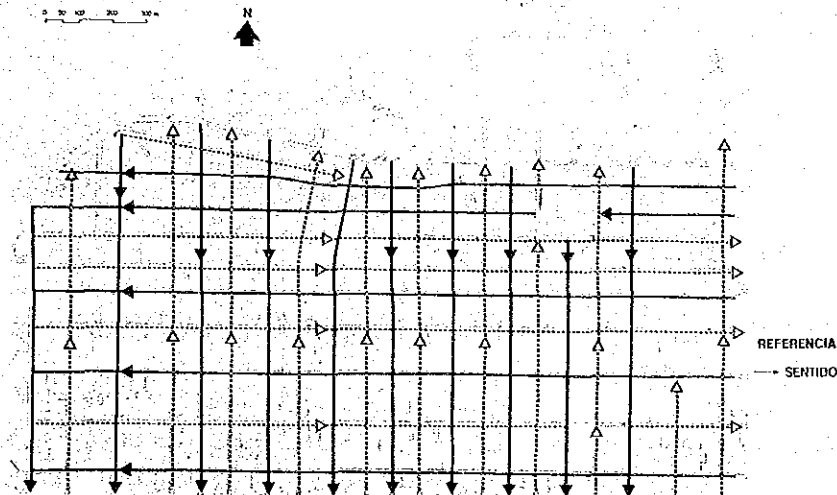


FIGURA 5-6-1 REGLAMENTACION DE SENTIDO UNICO DE CIRCULACION EN LAS CALLES DEL MICROCENTRO

#### Reglamentación sobre Velocidad de Viaje

En la Figura 5-6-2 se detallan las principales calles cuya velocidad de viaje se encuentran reglamentadas. En el centro urbano, la velocidad máxima permitida es de 40 Km/h, y en los suburbios de 60 Km/h. Fuera del área incluida en la Figura mencionada, la velocidad de viaje en las rutas es de 80 Km/h.

#### Reglamentaciones de Estacionamiento Automotor

La reglamentación vigente sobre estacionamiento automotor en las vías del centro urbano se encuentra indicada en la Figura 5-6-3. Las zonas donde rigen estas reglamentaciones están concentradas en el Microcentro. En las zonas No. 2 (Catedral Este) y No. 4 (Catedral Oeste), el índice de estacionamiento (relación entre la capacidad de estacionamiento total sobre las vías con parqueo reglamentado y el total de estacionamientos reales, incluyendo los legales e ilegales) es del 42% al 43% y en las zonas No. 1 (Encarnación) y No. 3 (San Roque Norte) es del 25% al 26%.

En el área comprendida entre las calles Av. Coronel Bogado, Brasil, Tte. Fariña y Av. Colón, es permitido el estacionamiento sobre la vía, desde las 7:00 a 12:00 y de 15:00 a 18:00, con la exhibición de tarjetas habilitantes de estacionamiento.

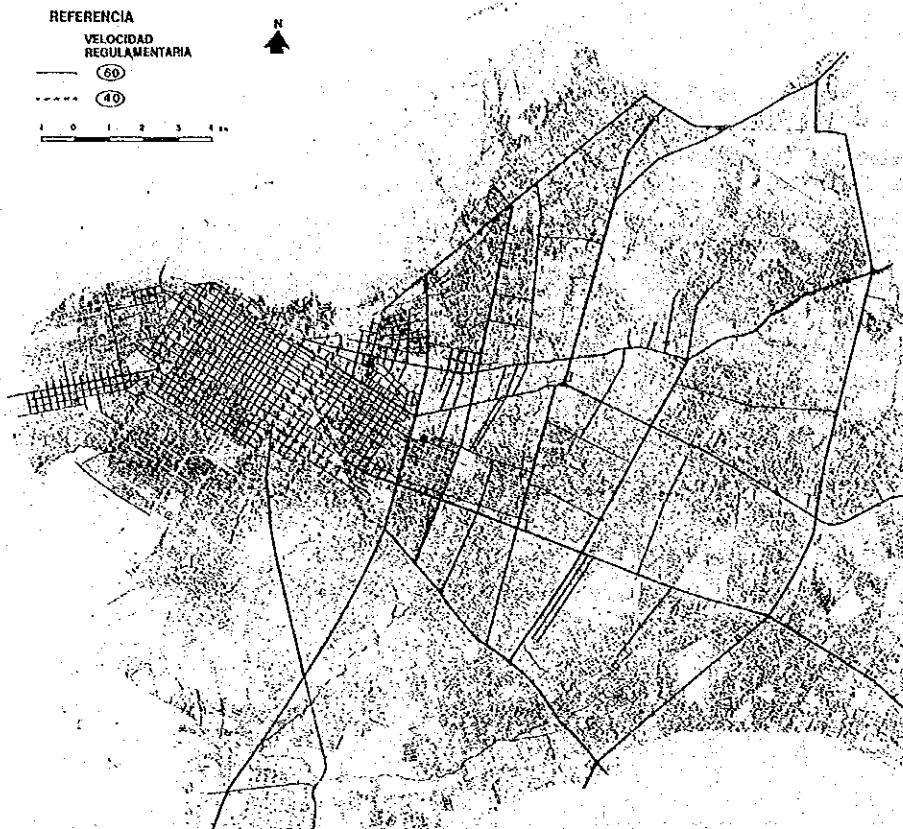


FIGURA 5-6-2 VELOCIDAD REGLAMENTARIA EN LAS CALLES DE ASUNCION

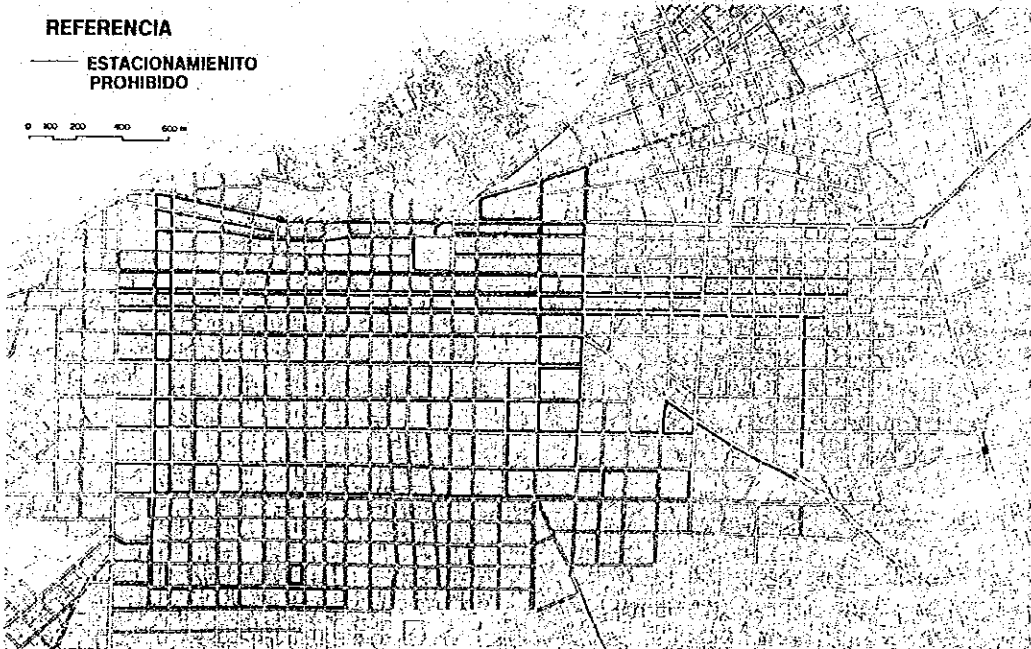


FIGURA 5-6-3 REGLAMENTACION DE ESTACIONAMIENTO EN EL AREA CENTRAL DE ASUNCION

Reglamentacion de Calles Preferencial y No Preferencial

Con respecto a las reglamentaciones de las calles Preferencial y no Preferencial, las avenidas con doble sentido de circulación están considerados como preferenciales en las intersecciones no semaforicas, sin embargo, no están especificadas en las demás calles.



## 2) Señalización Vial

### Señalizaciones Informativas

Las señalizaciones informativas indican los nombres de calles principales y colectoras. Las mismas se encuentran abundantemente instaladas. Exceptuando los alrededores de la Ciudad de Asunción, son escasas las informaciones referentes a sentido de circulación y distancia de cada calle.

### Señalizaciones Reglamentarias

El índice de instalación de las señalizaciones reglamentarias de dirección dentro del Centro Urbano de Asunción es de 2 - 2,5 Km de extensión vial por cada señalización. Además son numerosas las señalizaciones prohibitivas de estacionamiento o de reglamentación de los mismos. La señal "PROHIBIDO ESTACIONAR" es visible en un promedio de 0,2 Km en las calles con estacionamiento reglamentado. Por otra parte, las señalizaciones de detención momentánea (PARE) para las intersecciones no semafóricas son notoriamente escasas, registrándose no más de uno (1) por cada 16 Km de extensión vial. Esta es una de las grandes causas de generación de accidentes en tales intersecciones. Además, las señalizaciones que reglamentan la velocidad de viaje permitida (velocidad máxima) se observan en una proporción de uno (1) por cada 37 Km. de extensión vial, en toda la zona del Centro.

### Señalización Horizontal

El separador central de las calles se encuentran debidamente mantenidas, no obstante, los accesos a las intersecciones carecen de marcaciones para cruce peatonal y línea de detención; además, las existentes no están estandarizadas, como en el caso de los cruces peatonales que son en forma de damero, o bien en trazos horizontales.

## 3) Control Semafórico

Las instalaciones semafóricas están concentradas en el centro urbano de la ciudad, en un total de 138 intersecciones. La ubicación de los mismos están indicadas en la Figura 5-6-4.

El sistema semafórico más abundante es el de dos (2) fases y ciclo variable, y su proporción es del 58%; seguido del de dos (2) fases y ciclo fijo con 28% y el restante 14% es de fase múltiple, con más de tres (3) fases y ciclos fijos. Estos tienen un sistema de control que se adecua a las variaciones del volumen de tránsito existente en las intersecciones.

En cuanto a la duración de los ciclos semafóricos, la mayoría es de aprox. 58 - 80 segundos y el ciclo correspondiente a la luz amarilla es de 2-3 segundos. Las calles del centro urbano, con intersecciones semafóricas continuas, están controlados por un sistema de sincronización semafórica simple. Este sistema se halla implementado en nueve (9) calles tales como Estados Unidos, Montevideo, entre otras.

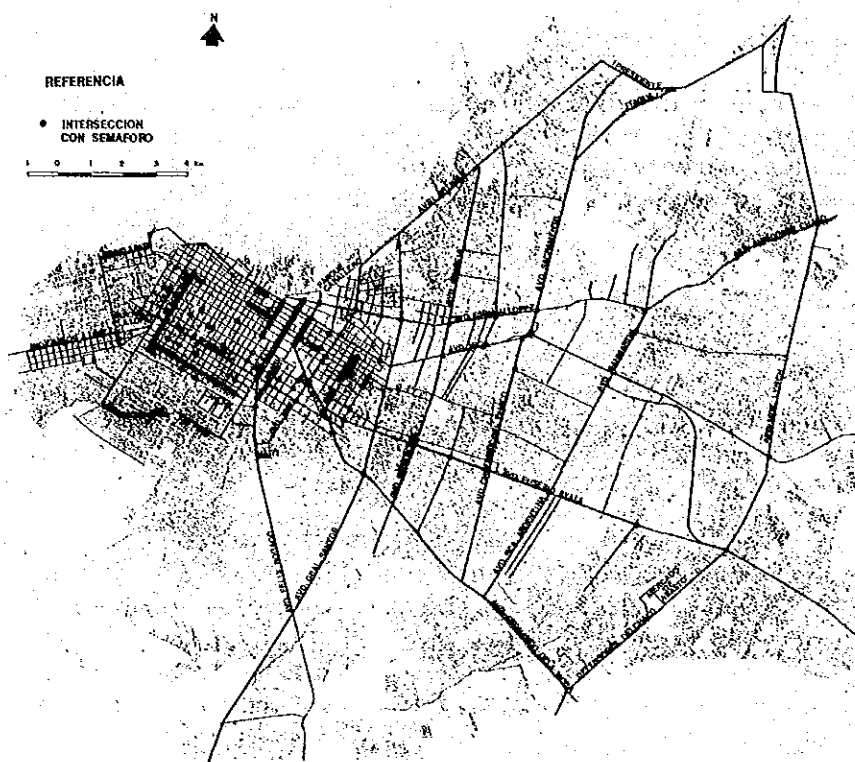


FIGURA 5-6-4 LOCALIZACION DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORICAS DE LA CIUDAD DE ASUNCION



## CAPITULO 6

### SITUACION REAL DEL TRANSPORTE PUBLICO

#### 6.1 Situación Real de los Equipamientos.

##### 1) Red Vial

Los principales medios de transporte público en Asunción y su Area Metropolitana son los ómnibus y el tranvía. El ferrocarril, debido a la distancia existente entre las estaciones y la escasa frecuencia de sus servicios, no cumple el papel de medio de transporte urbano. Con respecto a los ómnibus, éstos se clasifican en 2 (dos) grandes grupos: ómnibus urbanos y ómnibus de media y larga distancia. Los primeros operan con 41 líneas y los segundos con 63 líneas. Los de media y larga distancia tienen una terminal única (Terminal de Omnibus de Asunción). Sin embargo, las líneas de ómnibus urbano poseen sus propias terminales en los barrios. Generalmente poseen recorridos que parten de la terminal de un barrio, atraviesan el Microcentro de Asunción para llegar a otra terminal en otro barrio. Es decir, en el Microcentro no existen terminales de ómnibus y los mismos se limitan sólo a atravesar dicha zona. Por ello, aún en la zona de menor capacidad vial como lo es el Microcentro, se puede decir que el sistema funciona sin presentar mayores problemas.

En la Fig. 6-1-1 se muestra la red de líneas de ómnibus del Area Metropolitana. Las líneas que parten de sus correspondientes terminales desembocan en las arterias radiales y a través de ellas convergen en el centro. Especialmente los ómnibus provenientes de los municipios de San Lorenzo y Fdo. de la Mora se concentran en la Av. Eusebio Ayala, que sirve de vía de penetración hacia el centro. La mayoría de las calles que tienen acceso al Microcentro son de sentido único de circulación, de tal manera que las líneas de ómnibus se concentran aún más principalmente en las 7 (siete) principales vías que tienen orientación Este-Oeste y 3 (tres) vías que tienen orientación Norte-Sur.. La arteria que tiene mayor cargamento de ómnibus es la Av. Colón, con 31 líneas.

Por otra parte, actualmente existen 2 (dos) líneas de tranvía, aunque una de ellas no está en funcionamiento. Además, en esta zona poseen un itinerario diferente que el de los ómnibus, distribuyendose funcionalmente. (Ver Figura 6-1-2).

##### 2) Terminales y Paradas de Omnibus

Además de la Terminal de Omnibus destinada para los ómnibus de media y larga distancia, localizada dentro del Area Metropolitana, cada una de las líneas de ómnibus urbano poseen sus propias terminales. De tal manera que las mismas no son puntos de transbordo sino puntos en donde invierten la dirección del itinerario, como también donde se realiza el control de las frecuencias y los horarios de salida de los vehículos. La mayoría de las terminales funcionan también como garages para los vehículos.

Sin embargo, aproximadamente una cuarta parte de ellas utilizan las calles para dicho fin. Con respecto a los equipamientos, la mayoría de las líneas cuentan con sala de descanso, baño, taller y más de la mitad poseen su propio surtidor de combustibles.

Las paradas de ómnibus en las zonas del Microcentro están bien señalizadas. A medida que se aleja del Microcentro las paradas van perdiendo precisión, y en las zonas más alejadas, el ascenso y descenso de pasajeros es posible prácticamente en cualquier punto del itinerario. En las paradas de ómnibus hay señalizaciones indicando el número de las líneas que pasan por el lugar, aunque se observan muchas paradas sin ellas.

Con relación al tranvía, no existen instalaciones exclusivamente destinadas como terminal. Tampoco existen señalizaciones de paradas, y el tranvía se detiene en cada cuadra, cuando hay pasajeros que ascienden o descienden.

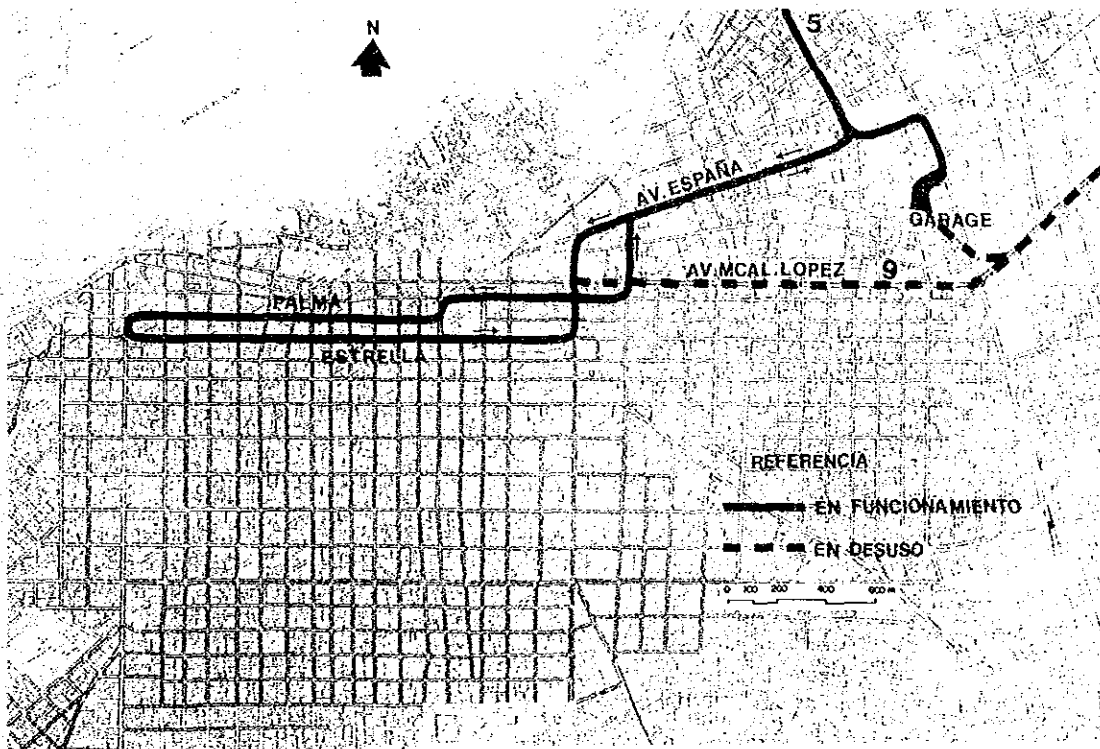


FIGURA 6-1-2 RED ITINERARIO DE TRANVIA

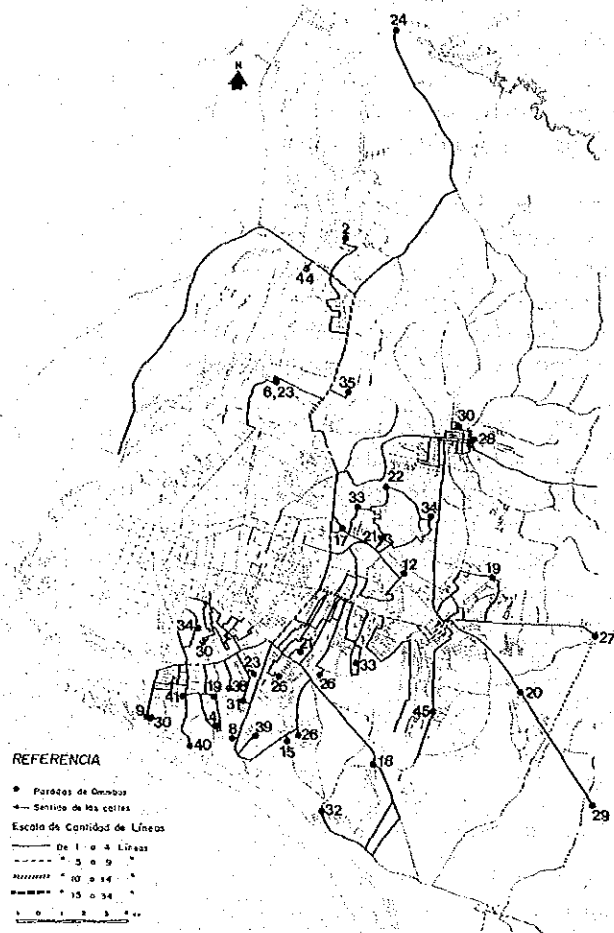


FIGURA 6-1-1 (1) RED ACTUAL DE ITINERARIOS DE OMNIBUS (AREA METROPOLITANA)

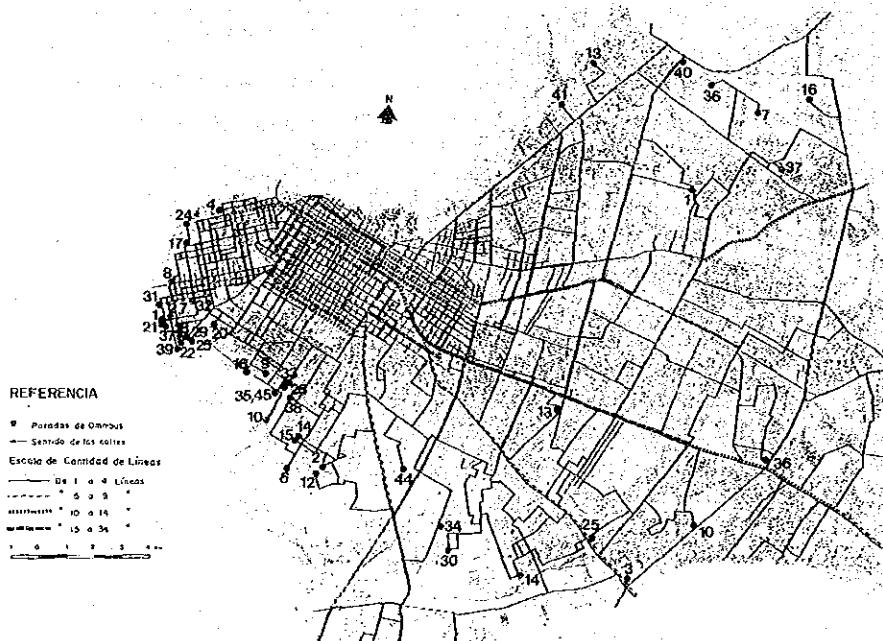


FIGURA 6-1-1 (2) RED ACTUAL DE ITINERARIOS DE OMNIBUS (ASUNCION)

## 6.2 Estructura de la Demanda de Omnibus

Como ya se ha expuesto precedentemente, el servicio de transporte público existente en el Area Metropolitana son el ómnibus, el tranvía y el ferrocarril. Del total de viajes (excluyendo los realizados a pié y en bicicletas), el porcentaje que representan estas modalidades totalizan el 61,7% (898.000 viajes/día). Dentro de éstas, el 99,7% corresponde a los ómnibus, 0,2% al tranvía y 0,1% al ferrocarril. Conforme a los datos precedentes, no es exagerado afirmar que en la situación actual, prácticamente el único transporte público es el ómnibus. Por ello, en adelante se limitará el análisis a la situación actual del ómnibus.

### 1) Características de Generación

#### Demanda de Omnibus por Propósito

Conforme al Estudio de Viajes de Personas, el número de usuarios de ómnibus en el Area Metropolitana es de 898.000 personas/día. La misma representa el 39,8% del total de viajes registrados y el 61,7% del total de viajes sin incluir los realizados a pié y en bicicletas.

De acuerdo al propósito del viaje, naturalmente el que registra el mayor volumen es el de regreso a la casa, que corresponde a la contrapartida de cada uno de los viajes. Con relación a los otros propósitos, si se calcula en base a todos los propósitos, el desplazamiento al trabajo es el que tiene mayor índice de utilización de ómnibus. Sin embargo, excluyendo los viajes realizados a pié y en bicicletas, la proporción de viajes al estudio y para compras es mayor.

#### Demanda de Omnibus por Sexo y Edad

El 52,6% de los pasajeros de ómnibus corresponden al sexo masculino. Esto significa que el número total de viajes realizados por éstos es superior a los de las mujeres en un 1,26 veces. Si se observa el número total de viajes, el porcentaje de utilización de ómnibus es superior en las mujeres en 5% .

Esta diferencia es aún más clara, si se analiza el porcentaje de viajes sin incluir los realizados a pié y en bicicletas, pudiendo observarse que el grado de dependencia con respecto a los ómnibus corresponde a la mitad del total de viajes en los hombres y a las tres cuartas partes en las mujeres.

Analizando el índice de empleo de ómnibus por grupo de edades, se observa que en los menores de 15 años dicho índice es bajo, puesto que generalmente éstos se desplazan a pié. Se observa que, excluyendo los viajes a pié y en bicilos, el índice de uso de ómnibus es también bajo en el grupo de edad productiva comprendido entre los 30 y 65 años. Además, dicho índice es bajo en los menores de 10 años, debido probablemente a una mayor difusión en el uso del transporte escolar. (Ver Figura 6-2-1).

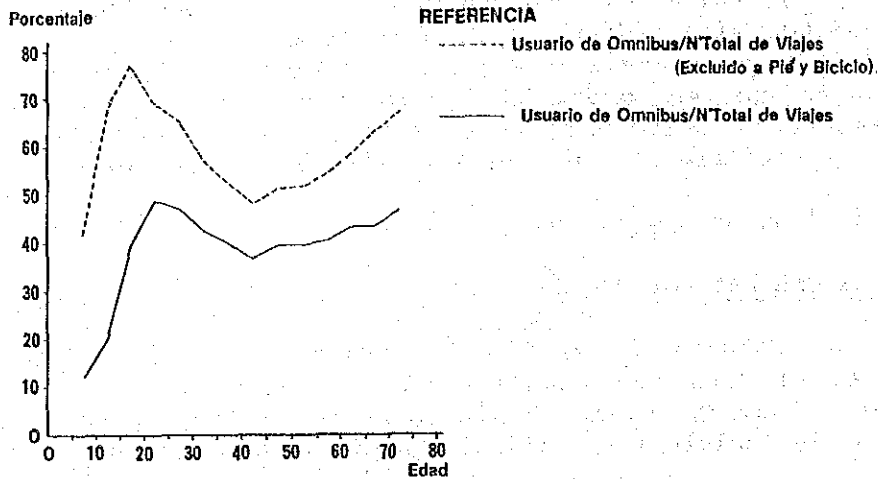


FIGURA 6-2-1 INDICE DE USO DE OMNIBUS POR GRUPO DE EDADES

Demanda de Omnibus por Propietarios y No Propietarios de Autovehículos

Observando la distribución de uso de medios de transporte por propietarios y no propietarios de autovehículos, evidentemente el grupo de los no propietarios registra un índice de uso de ómnibus más elevado, casi el doble del grupo de los propietarios.

Distribución Horaria del Uso de Omnibus

En la Figura 6-2-2 se muestra la distribución del uso de ómnibus según el horario. De acuerdo a la misma, en el Area Metropolitana existen 3 (tres) horarios pico y ellos son: de 6:00 a 8:00; de 11:00 a 13:00 y de 18:00 a 20:00 horas. Tales picos están generados por la concentración de viajes al trabajo, al estudio y regreso a la casa, registrandose el más alto "índice pico" en el horario comprendido entre las 6:00 y 7:00, equivalente al 11% de los desplazamientos.

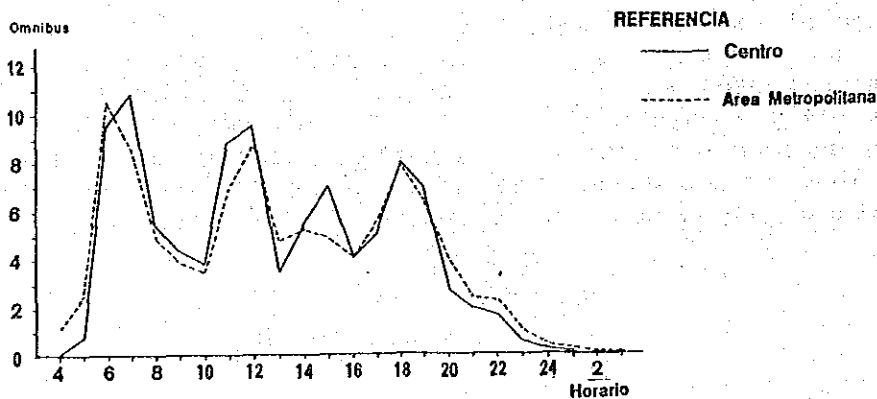


FIGURA 6-2-2 DISTRIBUCION HORARIA DEL USO DEL OMNIBUS



### Tiempo Caminado Hasta la Parada de Omnibus

El tiempo promedio caminado hasta las paradas de ómnibus por zonas se indica en la Figura 6-2-3. Aproximadamente el 80% del total demoran menos de 5 minutos (equivalente a una distancia de unos 350 metros, estimando la velocidad media a pié en 70 m/minuto), lo cual demuestra que la densidad de líneas de ómnibus es muy elevada. Además, en casi la mayoría de las zonas de la Ciudad de Asunción registran tiempos de caminata menores de 4 minutos. Sin embargo, no se observa una disminución de tiempo de viajes a pié en las zonas céntricas, en donde se encuentra concentrado un elevado número de líneas de transporte público, debido probablemente al sentido único de circulación en la mayoría de las arterias.

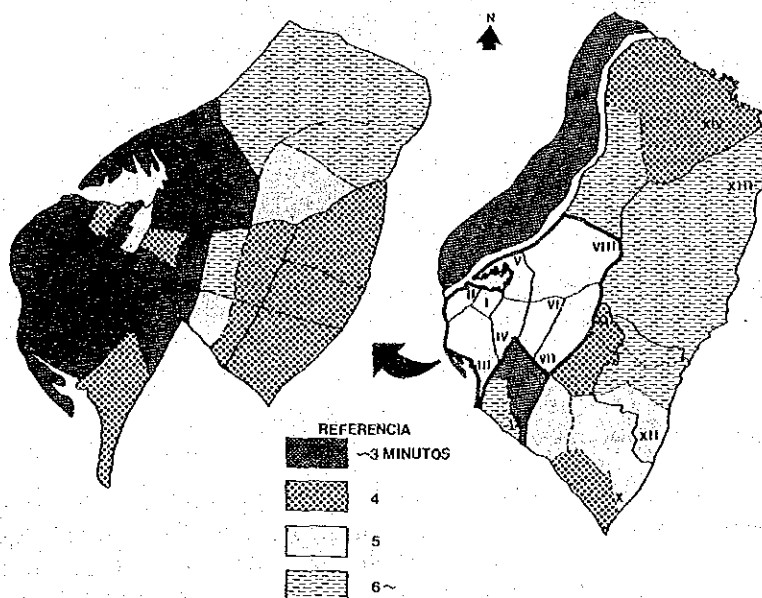


FIGURA 6-2-3 TIEMPO MEDIO CAMINADO HASTA LAS PARADAS DE OMNIBUS, SEGUN ZONAS

### Indice de Distribución del Transporte Masivo de Pasajeros por Zona

En la Figura 6-2-4 se muestran los medios de transporte específicos por zonas. Aquí se entiende por "Medios de Transporte Específico" a aquél que posee el mayor índice de utilización en cada zona y que además sobrepase el promedio general de dicho medio en el Area Metropolitana. Como tendencia general, en la Ciudad de Asunción el medio específico es el "transporte masivo de pasajeros" y en las ciudades adyacentes "a pié" y "biciclos". Sin embargo, las zonas que se encuentran entre las Av. España y Eusebio Ayala, tales como las zonas 9 (Las Mercedes), 14 (Mburicaó) y 15 (Recoleta) están caracterizadas por el uso del autovehículo particular.

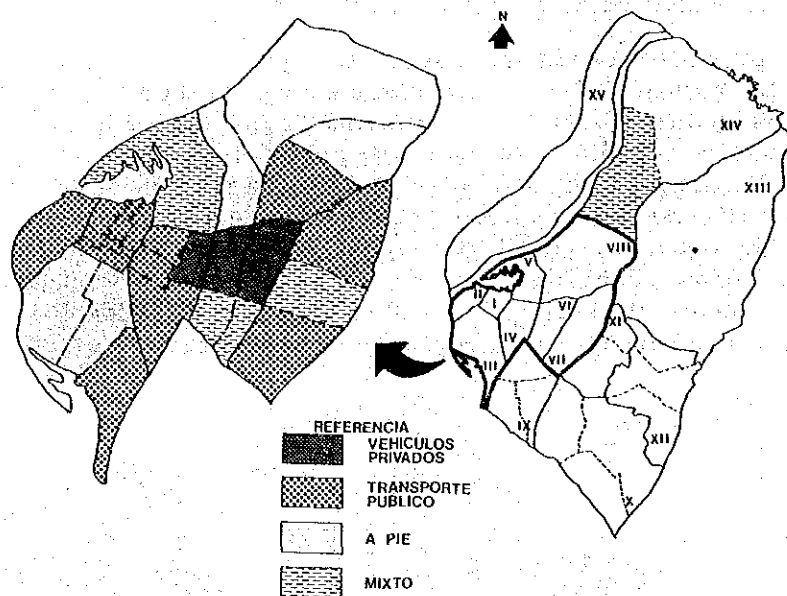


FIGURA 6-2-4 MEDIOS DE TRANSPORTE ESPECIFICO SEGUN ZONAS

## 2) Volumen de Demanda por Tramo

La demanda por tramos se muestra en la Figura 6-2-6. En donde se registra el mayor número de usuarios es en las calles urbanas del Microcentro y en las principales radiales que parten del mismo. Este hecho refleja la estructura urbana de tipo convergente. Las arterias que registran una demanda superior a 50.000 pasajeros/día son las Av. Eusebio Ayala, Mariscal López, Colón, Dr. Gaspar R. de Francia, Pettirossi y las calles Cerro Corá y Félix de Azara. De ellas, la Av. Eusebio Ayala es en donde se registra constantemente una gran demanda en todo su trayecto, comenzando desde San Lorenzo hasta el Microcentro, constituyéndose en el principal eje del flujo de ómnibus.

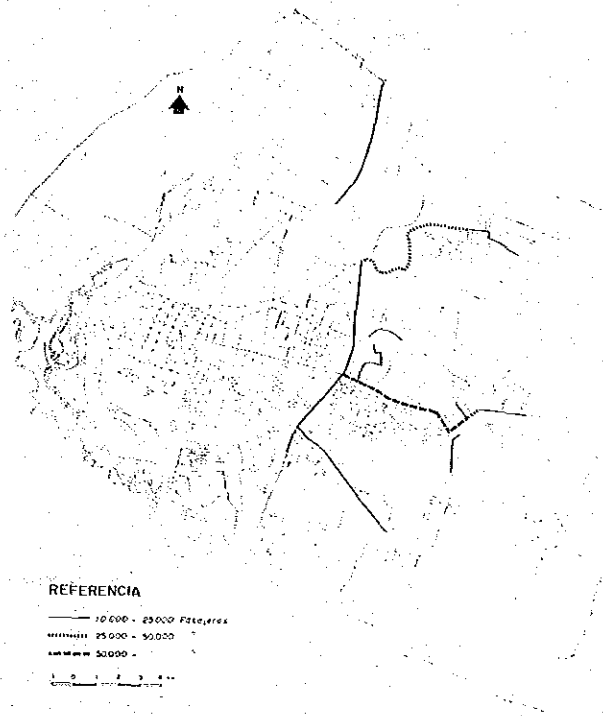


FIGURA 6-2-5 (1) NO. DE USUARIOS DE OMNIBUS POR TRAMO (AREA METROPOLITANA)

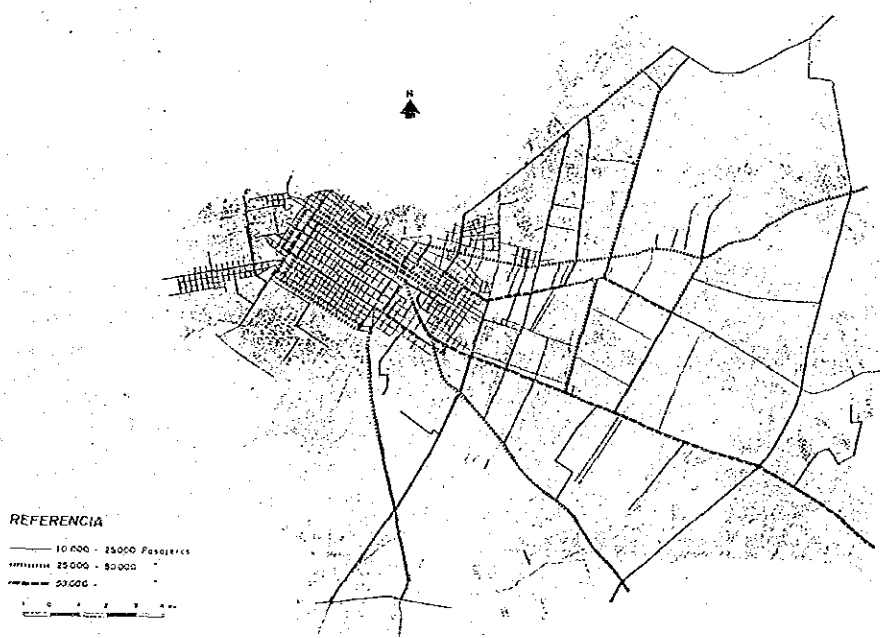


FIGURA 6-2-5 (2) NO. DE USUARIOS DE OMNIBUS POR TRAMO (ASUNCION)

### 3) Demanda de Transbordo

Según el Estudio de Viajes de Personas, existen aprox. 60.000 viajes/día (corresponde solamente a aquellos viajes realizados por los residentes del área de influencia) que realizan transbordos para llegar a sus destinos finales. Esta cifra representa el 7,4% del total de usuarios de ómnibus. Según el propósito, en los viajes al trabajo y por asuntos personales se registra una mayor demanda de transbordo. En cambio, éstos disminuyen en los viajes al estudio y de compras. (Ver Cuadro 6-2-1).

Existen dos (2) tipos de pautas de transbordo: el primero es aquél que se origina de la estructura de las líneas de ómnibus y corresponden a los desplazamientos que se generan desde el Centro, a través de las arterias radiales existentes, los cuales se combinan posteriormente con los transbordos hacia los sentidos circunvalatorios; y el segundo es el transbordo que corresponde a los desplazamientos realizados entre el Area Metropolitana y fuera del mismo, causado por el sistema de división en transporte urbano y los ómnibus de media y larga distancia.

Estos transbordos son realizados principalmente en los puntos indicados en la Figura 6-2-6, distribuidos mayormente sobre las Av. Eusebio Ayala y Fdo. de la Mora. De acuerdo a la demanda por punto de transbordo, el mayor volumen se registra en el punto No. 8 de la Figura 6-2-6 (intersección formada por las Av. Eusebio Ayala y Madame Lynch), con 12.000 personas, seguido del punto No. 6 (intersección formada por las Av. Eusebio Ayala y Choferes del Chaco), con 4.000 personas. Los otros puntos oscilan entre 1.000 y 3.000 personas. En el punto No. 3 (Terminal de Omnibus) se registra un considerable volumen de transbordos entre el transporte urbano y los ómnibus de media y larga distancia, éstos últimos provenientes desde las afueras del Area Metropolitana. Asimismo, existen transbordos que corresponden a los desplazamientos en sentido circunvalar. Sin embargo, en el punto No. 8 se registra una mayor demanda de transbordo de pasajeros de ómnibus de media y larga distancia que en el punto No. 3.

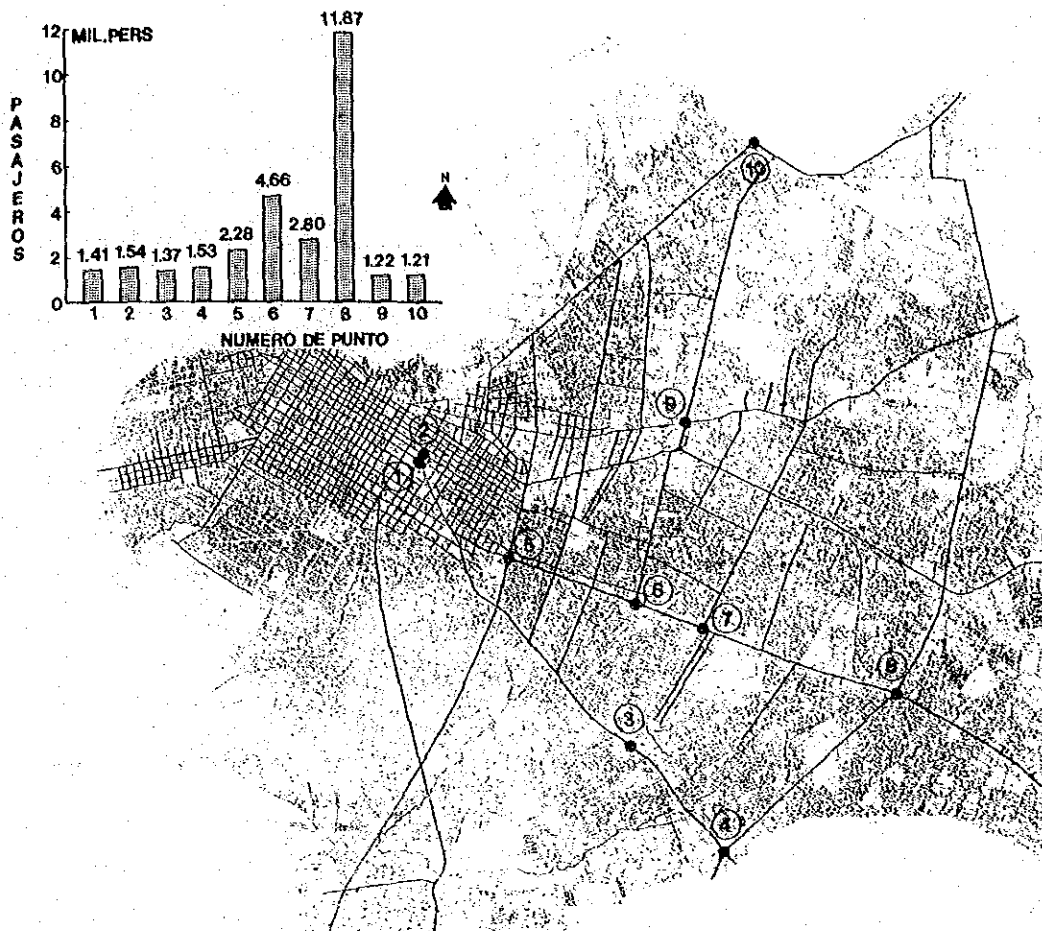


FIGURA 6-2-6 PRINCIPALES PUNTOS DE TRANSBORDO Y CANTIDAD DE PASAJEROS

CUADRO 6-2-1 DEMANDA DE TRANSBORDO POR PROPOSITOS

Propósito	Demanda de Transbordo	Demanda Global	UNIDAD: Pers.
			Indice de Transbordo (%)
Al trabajo	15.479	178.115	8,7
Al estudio	3.894	80.479	4,8
Activ. de trabajo	2.261	41.769	5,4
De compras	1.209	52.851	2,3
Asuntos personales	8.513	85.925	9,9
Regreso a la casa	28.577	392.869	7,3
<b>TOTAL</b>	<b>61.329</b>	<b>832.008</b>	<b>7,4</b>

FUENTE: EVP, 1984

#### 4) Volumen de Demanda del Tranvía

Conforme a los resultados del Estudio de la Situación Real del Tranvía, realizado en forma independiente porque las informaciones obtenidas del Estudio de Viajes de Personas contenían escasas muestras, pueden ser observadas las siguientes características.

##### . Demanda según los propósitos

En la Figura 6-2-8 se indica la proporción de usuarios según los propósitos. Comparada la estructura de los propósitos de viajes, del conjunto de desplazamientos de las personas y la de los usuarios del tranvía, en éste último son notorios los viajes no regulares como actividades de trabajo, compras y asuntos personales, en contraposición a los regulares como los viajes al trabajo o al estudio. Además, los viajes de regreso a la casa son sumamente escasos, de donde se deduce que son escasas las personas que realizan un viaje de ida y vuelta en tranvía. Ello indica que este medio no es utilizado frecuentemente en forma estable.

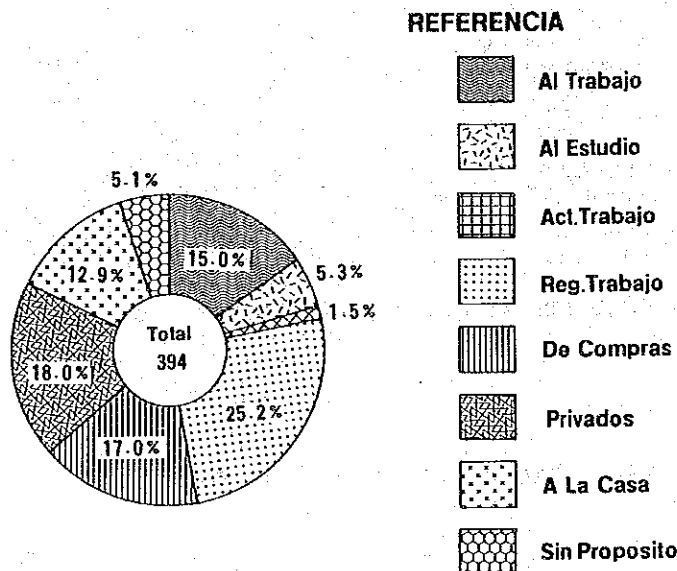


FIGURA 6-2-7 PROPORCION DE PROPOSITOS DE LOS USUARIOS DEL TRANVIA

##### . Volumen de Demanda Horaria

La variación horaria de la demanda (Ver Figura 6-2-8) presenta tendencias diferentes a la de los ómnibus, porque la mayoría de los usuarios del tranvía no son regulares. Es decir, no tiene "picos" tan evidentes como los ómnibus y sus usuarios están comparativamente distribuidos. Los horarios picos son observados de 7 - 11 de la mañana y de 15 - 19 de la tarde. Prácticamente no tiene usuarios durante el horario de 12:00 - 14:00 hs.

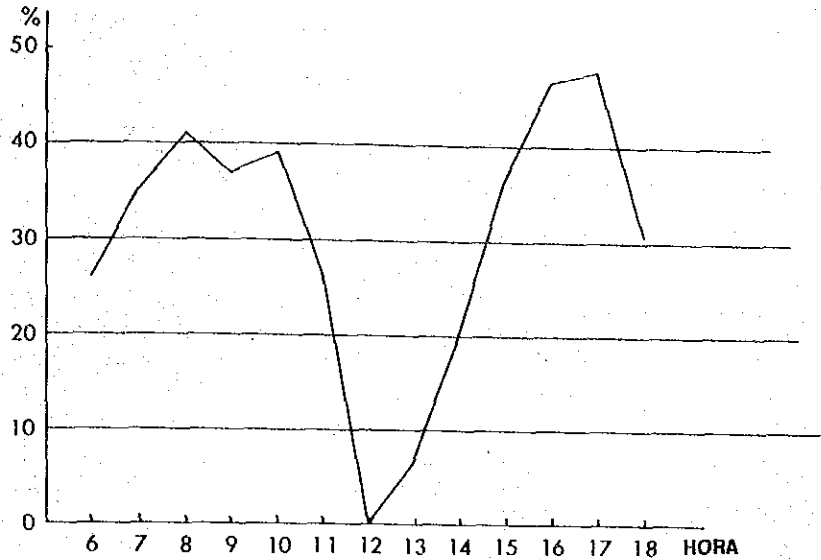


FIGURA 6-2-8 VARIACION HORARIA DE USUARIOS DEL TRANVIA

. Demanda según el Area

El área de influencia del itinerario del tranvía fue sub-dividido en 7 bloques. El volumen de demanda de cada bloque es como se indica en la Figura 6-2-19. El mayor volumen se verifica en el bloque de la calle Palma, cuya proporción corresponde aproximadamente al 30% del total. A continuación, se observan numerosos usuarios en los bloques de la calle Brasil y de la calle Padre Cardozo, correspondiendo cada uno de éstos al 15% del total. La proporción de los usuarios entre el grupo de bloques del Centro y los demás bloques es de aproximadamente 6:4, siendo sensiblemente mayor la utilización dentro del primer grupo.

. Demanda según los Tramos

La Figura 6-2-10 es la representación de los aspectos de los desplazamientos entre los bloques. El mayor flujo corre desde los bloques externos del Centro hacia la calle Palma, sin embargo es también comparativamente grande el flujo de desplazamientos dentro del Centro, desde la calle Mcal, Estigarribia hacia la calle Palma. Dividiendo el flujo de desplazamientos, en desplazamientos dentro del Centro y fuera del Centro, el 60% del total corresponde a viajes de conexión entre el Centro y las afueras del mismo, el 29% a los desplazamientos dentro del Centro y el 11% a los desplazamientos fuera del Centro, constituyéndose el primero en el flujo principal. Consecuentemente, el volumen de demanda por tramos (secciones) aumenta a medida que se acerca al Centro, alcanzando el máximo valor en la Calle Palma (Ver Figura 6-2-11).

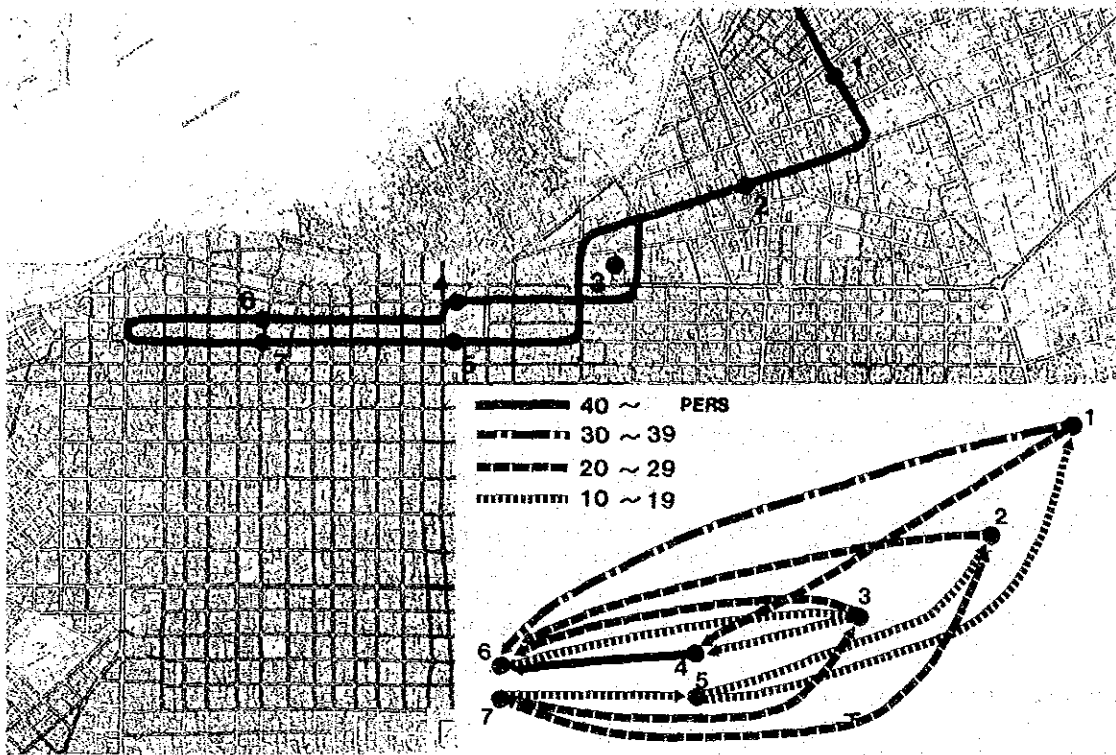


FIGURA 6-2-9 DEMANDA DEL TRANVIA POR AREA

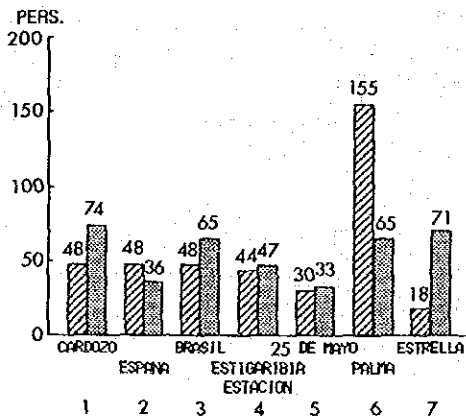


FIGURA 6-2-10 DISTRIBUCION DE LA DEMANDA DEL TRANVIA, POR AREAS

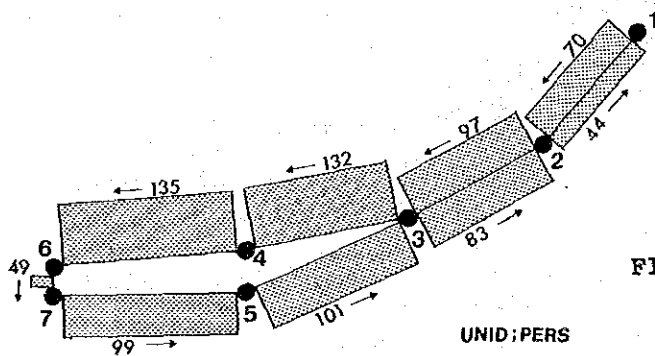


FIGURA 6-2-11 FLUJO DE USUARIOS DEL TRANVIA, POR TRAMOS



## 6.3 Estructura del Servicio

### 1) Empresas de Omnibus

En Asunción y su Area Metropolitana existen 41 empresas de ómnibus urbanos. La organización de las mismas está permitida solamente en forma de "Sociedad Anónima" (S.A) o "Sociedad de Responsabilidad Limitada" (S.R.L.), debiéndose firmar contratos (Contrato de 1 año o de 5 años) con la Municipalidad de la Capital. El sistema de administración difiere entre una y otra empresa. El caso más común es la contratación de vehículos (ómnibus) privados con conductor y posterior distribución de beneficios. Además, el sistema de remuneración de los conductores es "por viajes redondos", por lo tanto, todas las empresas de ómnibus cuentan con un "despachante" que se encarga de regular el horario de operación de todas las unidades, con el fin de evitar conflictos entre los conductores. Además, estas empresas tienen constituido un sindicato denominado CETRAPAM (Confederación de Empresarios del Transporte Público del Area Metropolitana), cuyos objetivos son la regulación de las relaciones interempresariales y la coordinación con las reparticiones institucionales estatales y municipales pertinentes.

### 2) Estado Operativo por Líneas

#### Velocidad Operativa y Recorrido Total

La velocidad operativa media es de 18,7 Km/h, con un mínimo de 13,1 km/h. y máximo de 23,4 Km/h. No obstante, a medida que se extienden los recorridos de los itinerarios, la velocidad operativa tiende a aumentar, debido probablemente al aumento de velocidad en los tramos que corresponden a las zonas suburbanas, recuperándose de esta manera el tiempo perdido en las zonas del Microcentro.

La distancia media de recorrido de las líneas de ómnibus es de 47,9 km. (distancia total de ida y vuelta). Por otro lado, existen nueve (9) líneas de ómnibus con recorridos superiores a 60 km, de manera que para completar un viaje redondo demoran más de tres (3) horas. (Ver Figura 6-3-1 y Cuadro 6-3-1).

#### Horario Operativo

Generalmente, los ómnibus inician sus servicios aproximadamente a las 4:00 hs y culminan a las 24:00 hs. Sin embargo, las líneas que poseen sus terminales en los suburbios sirven desde horarios más tempranos, no obstante sus servicios finalizan aproximadamente a las 22:00 hs. (Ver Figura 6-3-2).

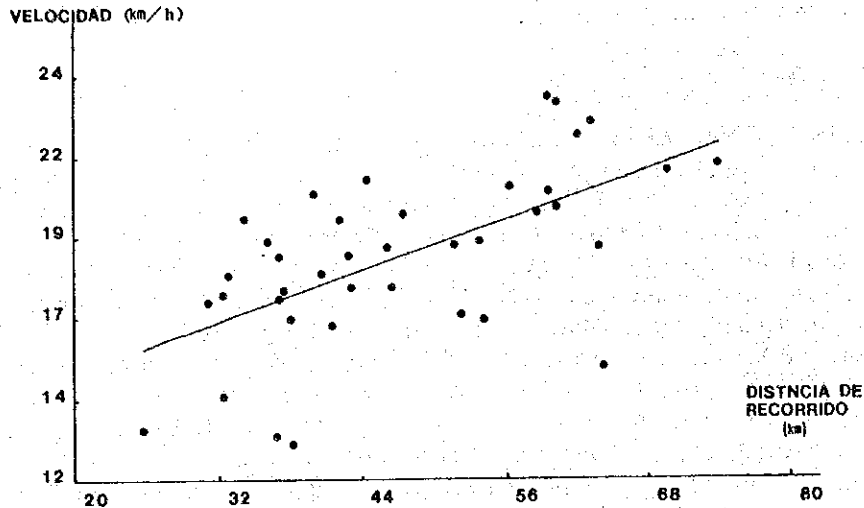


FIGURA 6-3-1 RELACION ENTRE LA VELOCIDAD PROMEDIO Y LA DISTANCIA DE RECORRIDO

Frecuencia de Servicios

En el Cuadro 6-3-1 se indican la frecuencia y el intervalo operativo de las líneas de Ómnibus. La frecuencia operativa mínima es de 60 redondos/día y la máxima de 383 redondos/día, con un promedio de 160 redondos/día. Sin embargo, los servicios de los días sábados se reducen un 30% y los de los domingos y feriados un 50%. Con relación al intervalo operativo, la variación de la oferta entre las horas pico y las horas normales es mínima, por lo tanto, el actual sistema remunerativo de los conductores (por redondo) no es el adecuado.

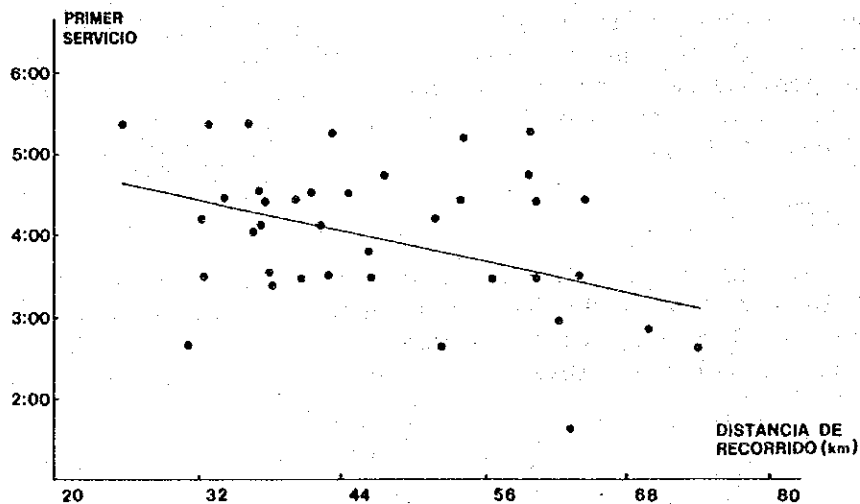


FIGURA 6-3-2 RELACION ENTRE EL PRIMER SERVICIO Y LA DISTANCIA DE RECORRIDO

En la Figura 6-3-3 se muestra la cantidad de redondos registrados en un día hábil, en los distintos tramos arteriales. De acuerdo a la misma, en las principales arterias de penetración se registran más de 1.000 redondos/día y más de 2.000 redondos/día en la mayoría de las calles de las zonas del Centro.

### Unidad Rodante

El estado de tenencia de las unidades de ómnibus por empresas es como se indica en el Cuadro 6-3-1. La flota registrada actualmente es de 1.537 unidades, de las cuales el 87,4%, o sea 1.344 unidades están en servicio.

La mayor parte de las unidades (motor y chasis) son de la marca Mercedes Benz, representando éstas el 98% del total. (Ver el Cuadro 6-3-2) Por otro lado, el 87% de las unidades tienen menos de 10 años de edad. (Ver Cuadro 6-3-3) Este hecho demuestra que la vida útil de las unidades es alrededor de 10 años. En comparación con las ciudades de otros países, el periodo de vida útil de las unidades de ómnibus del Area de Estudio es considerablemente bajo, causado probablemente por el alto costo de reparación y mantenimiento, así como también el rápido deterioramiento de los vehículos, ocasionado por la deficiente situación de las arterias no pavimentadas.

CUADRO 6-3-2 PARQUE DE OMNIBUS  
POR MARCA DE FABRICA

Marca	Flota	Composic. porcent.
MERCEDES BENZ	1,260	98,3 %
NISSAN	14	1,1
TOYOTA	4	0,3
VOLVO	3	0,2
MANN	1	0,1
Total	1.282	100,0

FUENTE: Estudio de las Empresas de  
Omnibus Urbano, 1985

CUADRO 6-3-3 CANTIDAD DE OMNIBUS  
SEGUN SU EDAD

Edad	Flota	Composic. porcent.
0 - 5	406	31,1 %
6 - 10	728	55,8
11 - 15	127	9,7
16 - 20	34	2,6
21 -	10	0,8
Total	1.305	100,0

FUENTE: Estudio de las Empresas de  
Omnibus Urbano, 1985

En la Figura 6-3-4 se indica la relación entre el índice de funcionamiento y la edad de los rodados de las líneas de ómnibus. La tendencia observada es que a medida que aumenta la edad del rodado disminuye su índice de funcionamiento.

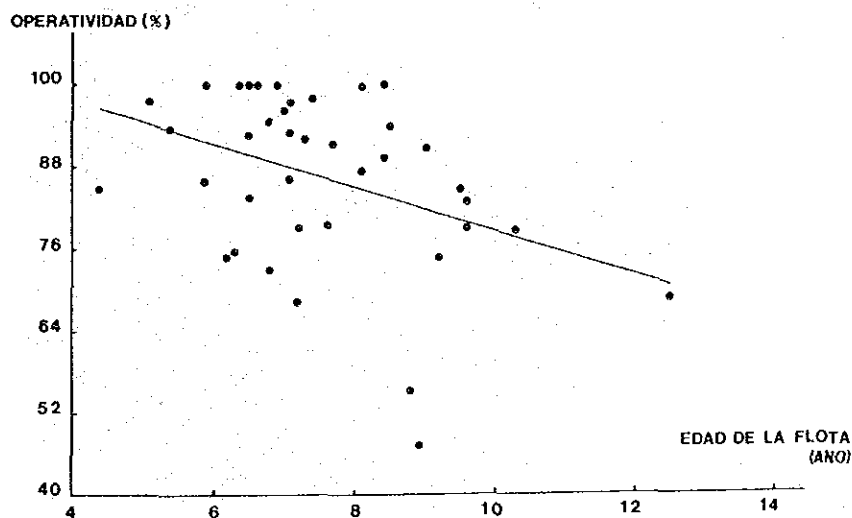


FIGURA 6-3-4 RELACION ENTRE EL INDICE DE OPERATIVIDAD Y LA EDAD DE LA FLOTA

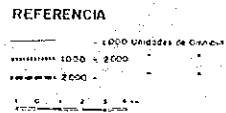


FIGURA 6-3-3 (1) FRECUENCIA OPERATIVA POR TRAMOS (AREA METROPOLITANA)

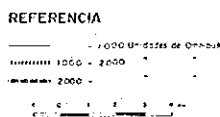


FIGURA 6-3-3 (2) FRECUENCIA OPERATIVA POR TRAMOS (ASUNCION)

### 3) Relación entre Oferta y Demanda de Omnibus

En la Figura 6-3-5 se indican la capacidad y la demanda de las secciones de arterias de los itinerarios de ómnibus.

Las secciones F (Av. España y Av. Antigas hasta el Microcentro); L (Fdo. de la Mora hasta Asunción), N (Luque hasta San Lorenzo) muestran un alto grado de congestión. Sin embargo, a excepción de la sección N presentan menos del 80%. Por lo tanto, atendiendo a las principales secciones, se observa que se está ofreciendo un servicio suficiente con respecto a la demanda verificada en esas secciones.

En el Cuadro 6-3-1 se muestra el estado de congestión por línea de ómnibus. Las cifras medias diarias de todas las líneas presentan una mayor oferta con respecto a la demanda. Entre ellas, las que denotan un cierto equilibrio entre estos dos elementos (oferta y demanda) son las siguientes:

- Línea 18: Ñemby, Transchaco, IPS, Av. Fdo. de la Mora.
- Línea 19: San Lorenzo, Microcentro, Villa Policial (Lambaré)
- Línea 20: Sajonia, Microcentro, Av. E Ayala, San Lorenzo.
- Línea 25: Barrio Ysaty, Microcentro, Sajonia.
- Línea 27: San Lorenzo, Microcentro, Sajonia, B. Republicano.
- Línea 28: Luque, Av. Mcal. López, Microcentro, Sajonia.
- Línea 30: Luque, Av. Mcal. López, Microcentro, Lambaré.
- Línea 32: San Antonio, Mercado 4, Microcentro, Sajonia.
- Línea 39: Villa Elisa, Microcentro, Sajonia.
- Línea 45: San Lorenzo, Microcentro, Sajonia, Barrio Tacumbú.

La mayoría de las líneas mencionadas pasan por la Av. Eusebio Ayala.

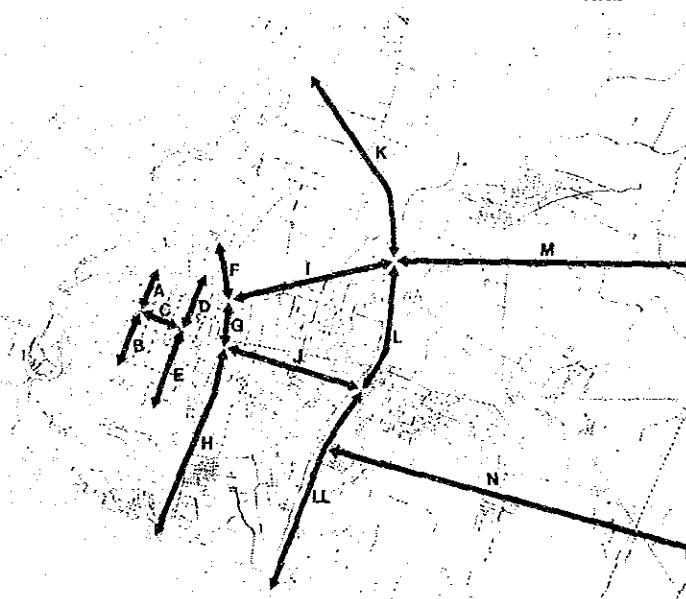
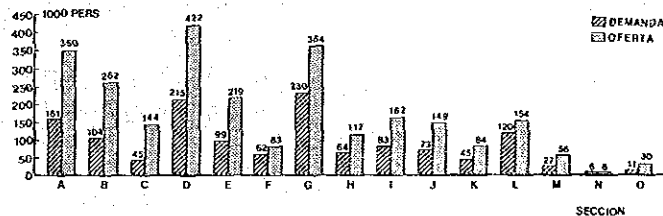


FIGURA 6-3-5 GRADO DE CONGESTIONAMIENTO DE OMNIBUS POR SECCIONES PRINCIPALES

## 6.4 Aspecto Económico

### 1) Ingreso

El ingreso de las empresas de ómnibus está limitado a la recaudación de pasajes. En Asunción y su Area Metropolitana existen dos (2) sistemas tarifarios. El primero es el pasaje general, adoptado para el ómnibus urbano y el segundo es el pasaje adecuado a la distancia, empleado por los ómnibus de media y larga distancia. Además, existe el sistema de medio pasaje para los escolares (solamente para aquéllos que tienen puesto sus uniformes correspondientes) y los ex-combatientes de la Guerra del Chaco. Sin embargo, no todas las empresas de transporte adoptan dicho sistema, sino se limita a algunas, como un servicio especial para dichos usuarios. Tampoco existen empresas que tengan adoptado el sistema de bonos con descuento. Por otro lado, los niños menores de 6 años tienen pasaje libre. El resumen de los parámetros relacionados a los ingresos de cada línea es como se muestra en el Cuadro 6-3-1.

### 2) Costo Operativo

En base al Estudio del Estado Operativo de Omnibus Urbanos y considerando el promedio de recorrido diario (221,5 Km) y los días de operación anual (300 días), se calculó el costo de funcionamiento de los ómnibus a precios constantes de Julio de 1985. A continuación se enumeran los principales rubros considerados para el efecto:

#### a) Costo de combustible y Lubricante.

Gasoil:	2,6 km/litro; 120 Gs./litro.
Aceite de motor:	263 km/litro; 1.400 Gs./litro.
Engrase:	5.000 km/kg.; 1.400 Gs./kg.

#### b) Costo de neumáticos.

Nuevas:	86.000 Gs/unidad (vida útil:30.000 km).
Recauchutadas:	50.000 Gs/unid.(vida útil:30.000 km.)
Indice de utilización de cubiertas nuevas:	70%

#### c) Costo de mantenimiento y reparación.

Mantenimiento periódico:	6.700 Gs/5.000 km.
Costo de repuesto:	3,5% del valor de ómnibus por c/90.000 km.
Costo de reparación:	35% del costo de repuesto.

#### d) Costo de amortización

Vida útil:	6 años
Valor residual:	30%

#### e) Costo de Capital

Interés:	12%
Fórmula para el cálculo:	(Valor aforo del veh.) * (12%) = (Valor inicial del veh.- Valor total amortizado) * (12%).

f) Costos administrativos.

Salario promedio del conductor:	65.000 Gs/mes (Exento de aporte patronal).
Gastos varios:	50% del salario del conductor.
Seguro social:	26% (incluye aporte patronal y laboral).

g) Impuestos y seguros.

Impuesto a la renta (al boleto) :	20.475 Gs/mes (650 pers. x 60 Gs x 3% x 25 días x 70%).
Tasa de desinfección:	3.000 Gs/año
Patente de rodados:	25.000 Gs/año
Seguro:	268.300 Gs/año

Los resultados se muestran en el Cuadro 6-4-1. Según el mismo, el costo operativo es de 141 Gs/unidad/km., dentro del cual es muy elevado el porcentaje correspondiente al costo de combustibles.

3) Balance General por Línea

En este punto se determina la relación ingreso/costo a partir del ingreso y costo operativo por línea, extraído en base a los resultados obtenidos del Estudio del Estado Operativo de Omnibus Urbanos. Los resultados de la comparación entre la densidad de pasajeros (cantidad de pasajeros por unidad y por Km de recorrido) y la relación ingreso/costo se indican en las Figuras 6-4-1 y 6-4-2. A partir de los mismos se deduce lo que sigue.

Para obtener beneficios será necesaria una densidad de pasajeros de más de 400 pasajeros/km o 2,25 pasajeros/unidad.km. Observando por líneas, 16 líneas de las 39 poseen índices de ingreso/costo superiores a 1,0 (uno), como se muestra en el Cuadro 6-3-1. Observando la tendencia general, las líneas que obtienen mayor rentabilidad son en su mayoría aquellas que prestan sus servicios en las zonas localizadas en el sector Sur de la Av. Eusebio Ayala, en donde se verifica la mayor concentración poblacional.

Además, si se calcula el índice de ingreso/costo, determinando el costo operativo en base a la cantidad de ómnibus realmente necesarios (expuesto en el Cuadro 6-3-1), de las 39 líneas estudiadas, 18 operan deficitariamente. Además, en la determinación de costos, no están incluidos los rubros tales como la reserva de capital para la ampliación de equipamientos y el aumento de precios de los insumos importados en éste último período. En consecuencia, considerando todos estos factores, a excepción de algunas líneas, la administración empresarial se encuentra en una situación sumamente difícil. (Este análisis fue hecho en base al pasaje general de Gs. 60.).

CUADRO 6-4-1 RESUMEN DE COSTOS OPERATIVOS ACTUALES DE LOS OMNIBUS

Concepto	Moneda Nacional (Gs)	Moneda Extranj. (\$)	TOTAL (Gs)
1. Combustibles y Lubricantes	51,8	-	51,8
- Gas-oil	46,2	-	46,2
- Aceite de Motor	5,3	-	5,3
- Engrase	0,3	-	0,3
2. Repuestos y materiales	7,8	0,03	26,5
- Cubiertas	4,2	0,02	14,7
- Lavado y engrase	1,3	-	1,3
- Repuestos	1,0	0,01	9,1
- Reparación	1,3	-	1,3
3. Depreciación	3,6	0,04	33,7
- Depreciación	0,8	0,01	7,2
- Servicios financieros	2,8	0,03	26,5
4. Gastos generales	20,5	-	20,5
- Conductor cobrador	11,7	-	11,7
- Gastos administrativos	5,9	-	5,9
- Cargas sociales	2,9	-	2,9
5. Impuestos, tasas y seguros	8,2	-	8,2
- Impuesto al boleto	3,7	-	3,7
- Impuestos y tasas	0,4	-	0,4
- Seguros	4,0	-	4,0
<b>TOTAL</b>	<b>91,9</b>	<b>0,07</b>	<b>140,7</b>

FUENTE: Estudio de las Empresas de Omnibus Urbano, 1985

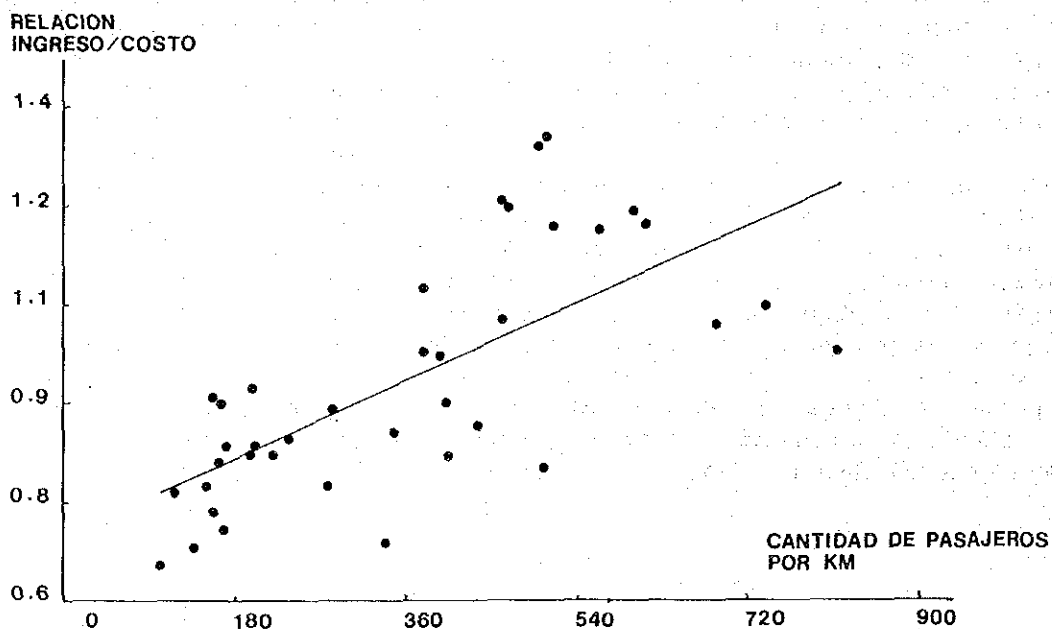


FIGURA 6-4-1 CANTIDAD DE PASAJEROS Y LA RELACION INGRESO/COSTO



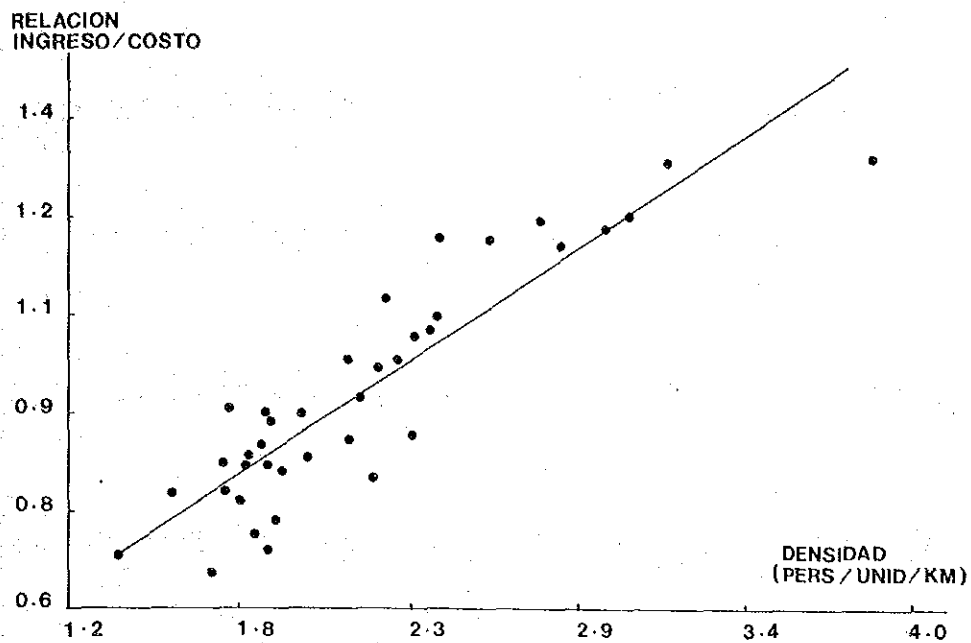


FIGURA 6-4-2 DENSIDAD DE PASAJEROS Y LA RELACION INGRESO/COSTO

CUADRO 6-3-1 SUMARIO DEL FUNCIONAMIENTO DEL OMNIBUS ACTUAL(1)

Líneas	Itinerario	Distancia de recorrido (Km)	Tiempo promedio requerido (minuto)	Veloc. med. operat. (Km/h)	Horario Operativa		Frec. (veces)		Intervalo	
					Primer Servicios	Ultimo Servicios	Diario (Veces/d)	Hora Pico (Veces/H)	Hora Pico (min)	Normal (min)
1	Sajonia-Sma.Trinidad	37,2	120	18,6	4:50	17:45	93	8	8	8
2 y 7	Sajonia-M.R.Alonso	43,1	138	18,7	4:02	19:38	297	21	3	3
3	Mne.Lynch-Cac.Lambaré	69,9	198	21,2	3:30	22:30	171	13	3	3
4	Lambaré-Sajonia	37,2	128	17,4	4:30	18:22	84	9	5	10
6	Zevallos Cue-Bo.Obrero	38,1	136	16,8	4:03	18:52	179	16	5	5
8	Sajonia-Pto.Pabia	36,9	167	13,3	4:29	18:57	200	19	4	4
9	Ita Enramada-Tacumbú	25,7	114	13,5	5:30	18:12	131	16	5	6
10	M.Abasto-Tacumbú	32,6	135	14,5	4:00	22:05	203	18	5	6
12	Republicano-Lilio	51,9	164	19,0	4:35	18:58	205	19	4	4
13	Trinidad-Mercado 4	36,2	114	19,1	5:30	20:50	97	8	7	12
14	R.L.Petit-Lambaré	32,9	109	18,1	5:30	22:00	194	15	5	5
15	R.L.Petit-Villa Elisa	60,3	156	23,2	4:44	22:14	220	19	5	5
16	P.Presidente-Tacumbú	37,6	128	17,6	4:45	20:45	128	13	8	8
17	Crio. del Este-Sajonia	34,3	104	19,8	4:45	22:00	123	9	8	9
18	Nemby-Terminal	52,5	186	16,9	3:20	23:48	158	14	3	4
19	S.Lorenzo-Bo.Republicano	74,1	208	21,4	3:20	21:15	166	11	6	7
20	Sajonia-S.Lorenzo	59,7	174	20,6	5:26	18:08	183	19	4	4
21	F.Mora-Sajonia	40,7	135	18,1	4:00	20:30	307	25	2	4
22	F.Mora-Tacumbú	46,3	147	18,9	4:15	19:10	88	7	10	10
23	Lambaré-Zevallos Cue									
24	Limpio-Sajonia	64,4	251	15,4	4:45	18:00	94	9	9	9
25	Bo.Tembetary-Sajonia	32,4	111	17,5	4:34	23:00	170	12	5	5
26	F.Mora-Bo.Obrero	43,3	147	17,7	5:25	18:39	231	24	3	3
27	S.Lorenzo-Bo.Republicano	63,3	168	22,6	2:30	23:30	215	16	5	7
28	Luque-Sajonia	46,6	158	17,7	4:00	20:05	86	7	11	12
29	S.Lorenzo-Sajonia	44,6	128	20,9	4:50	21:08	187	15	5	6
30	Luque-Lambaré	64,0	203	18,9	4:00	22:50	383	32	2	3
31	Lambaré-Sajonia	42,3	129	19,7	4:30	21:30	90	7	12	12
32	S.Antonio-Sajonia	58,8	177	19,9	2:00	21:00	91	8	13	13
33	F.Mora-Bo.Obrero	38,3	176	13,1	3:55	20:10	152	14	6	7
34	Lilio-San Vicente	60,4	180	20,1	4:00	22:00	133	10	8	8
35	Loma Pyta-R.L.Petit	41,7	151	16,6	4:50	18:25	164	15	5	5
36	Trinidad-Villa Aurelia	59,7	153	23,4	5:00	22:30	100	6	10	11
37	P.Presidente-Sajonia	40,3	118	20,5	4:45	20:48	112	10	8	9
38	Lambaré-Bo.Obrero	31,2	108	17,3	3:20	3:00	238	19	5	6
39	Villa Elisa-Sajonia	47,8	144	19,9	5:00	17:10	62	6	12	19
40	Trinidad-Lambaré	56,5	164	20,7	4:00	22:10	117	9	8	10
41	Tablada-Lambaré	54,2	194	16,8	5:22	21:02	68	6	12	12
44	Pte.Remanzo-San Vicente	53,9	169	19,1	4:45	19:08	163	13	5	5
45	S.Lorenzo-Tacumbú	62,3	168	22,2	3:35	22:00	151	12	7	8
	Total	1853,2	5958				6,234	529	255	287
	Promedio	47,5	153	18,7	4:22	20:43	160	14	7	7

Fuente: Estudio de las Empresas de Omnibus Urbano, 1985

CUADRO 6-3-1 SUMARIO DEL FUNCIONAMIENTO DEL OMNIBUS ACTUAL(2)

Líneas	Itinerario	Flota (Unidad)	Flota (Operat. (Unid.))	Índice de Operatividad (%)	Edad de Flota (Año)	Media diaria (%)	Congest. media (%)	Vol. sect. max. hora pico (per/h)	Promed. cant. asientos	Capacid. hora pico (per/h)	Grado congest. H.pico (%)	Frec. neces. sar.h.pico (veces/h)	Flota neces. (unid.)
1	Sajonia-Sma.Trinidad	20	17	85,0	9,5	41,0	9,5	364	38	304	119,7	8	16
2 y 7	Sajonia-M.R.Alonso	59	58	98,3	7,4	49,5	7,4	819	35	735	111,4	18	41
3	Mme.Lynch-Cac.Lambaré	48	43	89,6	8,4	50,8	8,4	755	33	429	176,0	17	56
4	Lambaré-Sajonia	16	16	100,0	8,1	45,9	8,1	291	32	288	101,0	7	15
6	Zevallos-Cue-Bo.Obrero	44	35	79,5	7,6	48,7	7,6	451	33	528	86,2	10	23
8	Sajonia-Pro.Pabla	48	44	91,7	7,7	50,6	7,7	677	34	646	104,8	16	45
9	Ita.Enramada-Tacumbú	29	28	96,6	7,0	52,1	7,0	587	37	592	99,2	12	23
10	M.Abasto-Tacumbú	40	40	100,0	6,9	54,9	6,9	800	36	648	123,5	16	36
12	Republicano-Lilio	51	48	94,1	8,5	44,3	8,5	535	34	646	82,8	12	33
13	Trinidad-Mercado 4	19	15	78,9	10,3	30,9	10,3	199	23	184	108,2	7	13
14	R.L.Petit-Lambaré	32	32	100,0	6,6	43,8	6,6	393	40	600	65,5	8	15
15	R.L.Petit-Villa Elisa	58	50	86,2	5,9	37,5	5,9	566	34	646	87,6	11	29
16	P.Presidente-Tacumbú	22	22	100,0	8,4	43,0	8,4	350	31	403	86,8	9	19
17	Crio. del Este-Sajonia	24	18	75,0	9,2	30,8	9,2	268	28	252	106,3	7	12
18	Nemby-Terminal	45	45	100,0	6,5	90,5	6,5	694	34	476	145,8	15	47
19	S.Lorenzo-Bo.Republicano	46	39	84,8	4,4	79,5	4,4	588	34	374	157,2	14	49
20	Sajonia-S.Lorenzo	62	58	93,5	5,4	67,4	5,4	678	34	646	105,0	15	44
21	F.Mora-Sajonia	67	56	83,6	6,5	47,6	6,5	712	38	950	74,9	15	34
22	F.Mora-Tacumbú	24	19	79,2	9,6	37,5	9,6	190	30	210	90,5	5	12
23	Lambaré-Zevallos Cue												
24	Limpio-Sajonia	41	38	92,7	6,5	57,9	6,5	357	38	342	104,4	7	29
25	Bo.Tembetary-Sajonia	29	27	93,1	7,1	83,3	7,1	470	27	324	145,1	12	22
26	F.Mora-Bo.Obrero	59	59	100,0	6,4	54,5	6,4	727	35	840	86,5	15	37
27	S.Lorenzo-Bo.Republicano	44	43	97,7	5,1	63,3	5,1	640	34	544	117,6	15	42
28	Luque-Sajonia	26	19	73,1	6,8	64,5	6,8	300	33	231	129,9	7	18
29	S.Lorenzo-Sajonia	34	34	100,0	5,9	52,4	5,9	508	36	540	94,1	10	21
30	Luque-Lambaré	104	96	92,3	7,3	61,7	7,3	1,151	34	1,088	105,8	23	78
31	Lambaré-Sajonia	29	16	55,2	8,8	42,3	8,8	143	29	203	70,4	4	9
32	S.Antonio-Sajonia	24	19	79,2	7,2	60,2	7,2	269	31	248	108,5	7	21
33	F.Mora-Bo.Obrero	38	36	94,7	6,8	52,8	6,8	577	32	448	128,8	12	35
34	Lilio-San Vicente	33	30	90,9	9,0	47,8	9,0	353	33	330	107,0	7	21
35	Loma Pyta-R.L.Petit	37	36	97,3	7,1	46,5	7,1	521	32	480	108,5	13	33
36	Trinidad-Villa Aurelia	22	19	86,4	7,1	35,7	7,1	148	31	186	79,6	4	10
37	P.Presidente-Sajonia	24	20	83,3	9,6	42,9	9,6	314	25	250	125,6	9	18
38	Lambaré-Bo.Obrero	40	35	87,5	8,1	45,0	8,1	501	32	608	82,4	12	22
39	Villa Elisa-Sajonia	36	17	47,2	8,9	71,8	8,9	226	23	138	163,8	8	19
40	Trinidad-Lambaré	32	24	75,0	6,2	46,4	6,2	286	36	324	88,3	7	19
41	Tablada-Lambaré	29	20	74,1	12,5	51,4	12,5	212	22	132	160,6	6	19
44	Pte.Remonso-San Vicente	57	39	69,0	7,2	52,6	7,2	555	33	429	129,4	13	37
45	S.Lorenzo-Tacumbú	45	34	75,6	6,3	78,9	6,3	661	34	408	162,0	14	39
Total		1.537	1.344										1.111
Promedio		39	34	87,4	7,2								

Fuente: Estudio de las Empresas de Omnibus Urbano, 1985

CUADRO 6-3-1 SUMARIO DEL FUNCIONAMIENTO DEL OMNIBUS ACTUAL(3)

Líneas	Itinerario	Usuarios (pers/ día)	Ingreso/ pasaje (1.000 Gs)	Usuarios (pers/km)	Usuarios (Pers/ unid/km)	Ingreso/ pasaje (Mil Gs/Km)	Ingreso/ (Gs/unid /Km)	Con Flota Actual		Con Flota Necesar.	
								Cost (Gs/Pers)	Costo (Gs/unid/Km)	Ingreso/costo	Costo Ingreso/costo
1	Sajonia-Sma.Trinidad	7.444	411	200	2,15	11,0	118,8	58,1	125,1	0,95	122,3
2 y 7	Sajonia-M.R.Alonso	29.786	1.723	691	2,33	40,0	134,6	55,0	128,0	1,05	113,4
3	Mae.Lynch-Cac.Lambaré	26.712	1.560	382	2,23	22,3	130,5	52,8	118,0	1,11	130,0
4	Lambaré-Sajonia	5.887	336	158	1,88	9,0	107,6	75,9	142,9	0,75	138,9
6	Zevallos Cue-Bo.Obrero	15.096	857	396	2,21	22,5	125,7	56,7	125,4	1,00	109,2
8	Sajonia-Pto.Pabla	20.793	1.205	563	2,82	32,6	163,2	48,4	136,5	1,20	137,9
9	Ita Eramada-Tacumbú	13.077	755	509	3,88	29,4	224,3	42,8	166,3	1,35	150,6
10	M.Abasto-Tacumbú	19.634	1.140	602	2,97	35,0	172,2	47,4	140,6	1,23	134,4
12	Republicano-Lillo	20.859	1.206	402	1,96	23,2	113,4	62,7	123,0	0,92	109,0
13	Trinidad-Mercado 4	5.423	325	150	1,54	9,0	92,7	76,1	117,5	0,79	112,3
14	R.L.Petit-Lambaré	15.204	887	462	2,38	27,0	139,1	55,0	130,9	1,06	102,9
15	R.L.Petit-Villa Elisa	24.507	1.420	406	1,85	23,6	107,1	69,2	127,9	0,84	107,0
16	P.Presidente-Tacumbú	8.825	514	235	1,83	13,7	106,9	67,2	123,2	0,87	117,1
17	Crio. del Este-Sajonia	7.551	430	220	1,79	12,5	102,0	67,5	120,9	0,84	106,7
18	Nemby-Terminal	26.390	1.583	503	3,18	30,2	190,9	44,9	142,9	1,34	145,8
19	S.Lorenzo-Bo.Republicano	28.093	1.590	379	2,28	21,5	129,3	55,8	127,5	1,01	140,1
20	Sajonia-S.Lorenzo	30.205	1.154	338	1,85	19,3	105,6	81,6	150,9	0,70	133,4
21	F.Mora-Sajonia	30.050	1.743	738	2,40	42,8	139,5	53,6	128,9	1,08	109,0
22	F.Mora-Tacumbú	8.087	471	175	1,98	10,2	115,7	68,2	135,3	0,86	114,3
23	Lambaré-Zevallos Cue										
24	Limpio-Sajonia	10.929	685	170	1,81	10,6	113,2	86,5	156,2	0,73	137,7
25	Bo.Tembetony-Sajonia	15.169	886	468	2,75	27,3	160,8	47,1	129,8	1,24	120,2
26	F.Mora-Bo.Obrero	21.867	1.249	505	2,19	28,9	124,9	70,0	153,0	0,82	125,1
27	S.Lorenzo-Bo.Republicano	32.745	2.048	517	2,41	32,3	150,5	51,8	124,6	1,21	123,5
28	Luque-Sajonia	7.624	433	164	1,90	9,3	108,1	68,2	129,7	0,83	127,0
29	S.Lorenzo-Sajonia	19.437	1.142	436	2,33	25,6	137,0	65,7	153,2	0,90	124,5
30	Luque-Lambaré	52.087	2.954	814	2,12	46,1	120,5	56,3	119,7	1,01	111,9
31	Lambaré-Sajonia	7.060	409	167	1,85	9,7	107,4	63,0	116,8	0,92	100,0
32	S.Antonio-Sajonia	9.276	594	158	1,73	10,1	110,9	68,5	118,8	0,93	123,1
33	F.Mora-Bo.Obrero	17.730	1.030	463	3,05	26,9	176,9	46,4	141,2	1,25	139,4
34	Lillo-San Vicente	13.638	1.580	226	1,70	26,2	196,7	71,9	122,0	1,61	108,0
35	Loma Pyta-R.L.Petit	14.501	841	348	2,12	20,2	122,9	65,6	139,2	0,88	134,1
36	Trinidad-Villa Aurelia	8.158	478	137	1,37	8,0	80,1	84,6	115,6	0,69	97,9
37	P.Presidente-Sajonia	8.133	475	202	1,80	11,8	105,2	68,4	123,3	0,85	118,8
38	Lambaré-Bo.Obrero	19.162	1.103	614	2,58	35,4	148,6	47,5	122,6	1,21	106,1
39	Villa Elisa-Sajonia	4.939	285	103	1,67	6,0	96,2	87,7	146,2	0,66	154,2
40	Trinidad-Lambaré	11.211	660	198	1,70	11,7	99,9	69,8	118,4	0,84	110,0
41	Tablada-Lambaré	6.501	366	120	1,76	6,8	99,3	72,6	128,1	0,78	125,6
44	Pre.Remanzo-San Vicente	15.006	868	278	1,71	16,1	98,8	73,4	125,4	0,79	123,0
45	S.Lorenzo-Tacumbú	17.555	1.022	282	1,87	16,4	108,7	64,1	119,7	0,91	125,7
	Total	646.351									
	Promedio			349	2,17	21,2	132,1				

Fuente: Estudio de las Empresas de Omnibus Urbano, 1985

# **ANALISIS Y ESTIMACION**



## CAPITULO 7

### MARCO SOCIO-ECONOMICO FUTURO

#### 7.1 Contexto del Plan Nacional de Desarrollo 1985/1989

##### 1) Orientaciones y Peculiaridades del Plan

La Secretaría de Planificación de la Presidencia de la República ha publicado el plan quinquenal denominado "Plan Nacional de Desarrollo 1985/1989" en el mes de Noviembre de 1985. Conforme a ese documento, las orientaciones y peculiaridades de este plan consisten en los siguientes cuatro (4) puntos.

- a) Conjuntamente a la definición de las metas que deberán ser logradas a mediano plazo, contiene la flexibilidad y realizabilidad para que puedan ser ajustados conforme a la implementación de los planes a corto plazo.
- b) Formula los lineamientos económicos y sociales mediante la consideración integral de las variables socio-económicas que acompañan al desarrollo, dentro de un mecanismo de relación interdependiente.
- c) Afirma la proporción racional de los recursos utilizables dentro de los planes globales y sectoriales.
- d) Delinea los alcances de las decisiones anuales de las políticas económicas y financieras, especialmente en lo referente a las actividades y presupuestos del sector público.

##### 2) Estrategias Básicas de Desarrollo

El propósito del presente Plan consiste en la superación de la depresión económica de los últimos tiempos y recuperar la capacidad de crecimiento registrado durante la década de 1970. Para ello, se incentiva la producción mediante el fortalecimiento de la exportación de los productos agropecuarios y lograr así la realización del crecimiento económico estimado. Es decir, aumentar los valores de exportación en un 9,5% anual, mediante la orientación del dinamismo continuo de las exportaciones. En este caso, el valor meta para el año 1989 asciende a 159,8 Mil Millones de Guaraníes (precios de 1982), cuya proporción corresponde al 13,5% de la demanda global. Comparada esta proporción con el 13,4% alcanzando realmente en el año 1980, esa proporción no representa un valor inadmisibles.

De entre los elementos que estructuran la demanda, se incentivará el incremento de las inversiones, elevando la proporción del 17,0% de la demanda global registrada en el año 1984 al 19,6% en el año 1989. El punto fundamental está puesto especialmente en las inversiones del sector privado, de donde se espera una tasa de crecimiento acumulativo del 10% durante el período del Plan.

El capital necesario para las inversiones será proveído localmente mediante el aumento real del ahorro. Para el efecto, durante los próximos años será necesario un aumento del ahorro nacional superior al 15% anual. (Ver Cuadros 7-1-1 y 7-1-2).

CUADRO 7-1-1 OFERTA Y DEMANDA GLOBAL  
(En millones de G. constantes de 1982)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Tasa Acumulativa	
							1985-89	1980-84
OFERTA GLOBAL	869.669	916.073	973.457	1.038.877	1.108.058	1.182.341	6,3	1,2
- Producto Interno Bruto	736.906	773.751	820.176	873.487	930.264	991.212	6,1	3,7
- Importaciones de Bienes y Serv.	132.763	142.322	153.281	165.390	177.794	191.129	7,6	2,0
DEMANDA GLOBAL	869.669	916.073	973.457	1.038.877	1.108.058	1.182.331	6,3	1,2
Consumo Total	621.076	645.938	762.037	708.838	746.034	791.057	4,9	7,1
- Consumo Privado	570.321	591.630	613.927	646.660	679.504	719.870	4,7	7,2
- Consumo Público	50.755	54.308	58.110	62.178	66.530	71.187	7,0	6,2
Inversión Bruta Interna	147.551	162.020	177.736	194.976	212.914	231.438	9,4	-2,0
- Inversión Privada	89.835	99.358	109.791	121.099	132.603	144.802	10,0	-5,0
- Inversión Pública	47.216	50.521	54.057	57.840	61.888	66.220	7,0	6,2
- Variación de Existencias	10.500	12.141	13.888	16.037	18.423	20.416	14,2	0,6
Exportaciones de Bienes y Servíc.	101.042	108.115	123.684	135.063	149.110	159.846	9,6	-5,3

FUENTE: División de Estadística y Cuentas Nacionales. Secretaría Técnica de Planificación.

CUADRO 7-1-2 OFERTA Y DEMANDA GLOBAL  
(En % sobre millones de G. constantes de 1982)

	1980	1984	1985	1986	1987	1988	1989
OFERTA GLOBAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
- Producto Interno Bruto	83,5	84,7	84,5	84,3	84,1	84,0	83,8
- Importaciones de Bienes y Serv.	16,5	15,3	15,5	15,7	15,9	16,0	16,2
DEMANDA GLOBAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Consumo Total	62,9	71,4	70,5	69,0	68,2	67,3	66,9
- Consumo Privado	57,6	65,6	64,6	63,0	62,2	61,3	60,9
- Consumo Público	5,3	5,8	5,9	6,0	6,0	6,0	6,0
Inversión Bruta Interna	23,7	17,0	17,7	18,3	18,8	19,2	19,6
- Inversión Privada	18,3	10,4	10,9	11,3	11,7	12,0	12,3
- Inversión Pública	4,1	5,4	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6
- Variación de Existencias	1,3	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
Exportaciones de Bienes y Servíc.	13,4	11,6	11,8	12,7	13,0	13,5	13,5

FUENTE: División de Estadística y Cuentas Nacionales. Secretaría Técnica de Planificación.

### 3) Metas de Producción de los Sectores Básicos Principales

#### Sector Agrícola

La meta de la producción del algodón y de la soja, los dos (2) principales rubros de exportación, consiste en lograr una tasa anual de crecimiento del 11,9% y 13,3% respectivamente. Para ello, la superficie de cultivo del algodón se incrementará 110 Mil Has y 227 Mil Has de soja.

#### Sector Industria

Mediante el crecimiento del sector agropecuario, se proveerán suficientes volúmenes de materias primas para su elaboración industrial, destinados tanto para el mercado interno como externo. Consecuentemente, será incrementada la exportación de los productos industrializados tradicionales (fibras de algodón, maderas aserradas, derivados de la carne, azúcar, y aceites vegetales), además de productos con mayor valor agregado como calzados, carteras y otros artículos de cuero, tejidos de algodón y artículos de confecciones, café instantáneo, jabón de coco, caña destilada, productos hortifrutícolas industrializados.



Por otra parte, la sustitución de los productos importados para el mercado interno podría basarse en la creación y formación de equipamientos de ensamblaje y complementación industrial, que actualmente se viene realizando paulatinamente (ej. calderas, barcazas, implementos agrícolas simples, etc.). La sustitución de productos intermedios irá progresando de acuerdo a la implementación de la producción de acero de ACEPAR, la producción de alcohol carburante, fertilizantes, tejidos sintéticos y productos químico-farmacéuticos. La meta de la proyección de las exportaciones de productos industriales acordes con el modelo macro-económico, presenta niveles cuyo cumplimiento son completamente factibles dentro del periodo del Plan. Si se llegan a implementar proyectos de industrias electrointensivas (ej. pulpa y papel, fertilizantes, aluminio, entre otros), podría superarse suficientemente la meta propuesta. En los años 1975-1981, periodo de auge económico, se han realizado grandes inversiones en industrias manufactureras, las cuales en gran parte se encuentran ociosas a partir de la recesión acaecida a fines del año 1981. Esta capacidad industrial ociosa podrá reactivarse una vez que la demanda recupere su dinámica.

#### Energía

Si se considera la potencia de abastecimiento hidroeléctrico de Itaipú y Yacyretá, en su conjunto alcanzará más de 16 Mil M.W., lo que significa que satisfará a una demanda 60 veces superior al consumo actual. Por lo tanto, se aumentará la capacidad de transmisión y distribución de la red eléctrica a fin de acceder a un mayor número de usuarios. Conjuntamente a la expansión de servicios eléctricos a las áreas rurales de la Región Oriental que aún no cuentan con tal servicio, se realizarán investigaciones sobre la factibilidad de implementación de sistemas de transporte eléctrico urbano para Asunción.

Actualmente el país es totalmente dependiente del exterior en materia de petróleo y sus derivados. Por lo tanto, a fin de sustituir los hidrocarburos importados, se fomentarán programas de producción de alcohol carburante derivado de la caña e incentivará el deseo de inversiones del sector público, privado y capitales extranjeros para la prospección geomineralógica que permita el descubrimiento de yacimientos de petróleo crudo en el territorio nacional.

#### 4) Metas del Producto Interno Bruto

En cuanto al Producto Interno Bruto, se fijó un crecimiento que implica una reactivación de la economía que permita regresar a un nuevo periodo de dinamismo económico, pero inferior a las cifras registradas en el segundo quinquenio de la década del '70. Para el año 1985 se establece una tasa de 5,0% anual, para el año 1986 una tasa de 6,0% anual y posteriormente, para el trienio 1987-1989 un crecimiento sostenido del 6,5% anual. De esta manera, durante el periodo del Plan se establece un crecimiento acumulativo anual del 6,1%. Este ritmo corresponde a casi dos (2) veces el alcanzado durante el periodo 1980-1984.

De entre los sectores de producción, el de bienes crecerá con una tasa anual del 6,9%, lo que significa que la participación de este sector en la producción total aumentará del 49,8% de 1984 a 51,8% en el año 1989. Los

servicios básicos crecerán al mismo ritmo que la producción global del país con una tasa anual del 6,5%. Los servicios no básicos perderán importancia al descender sensiblemente su producción, decreciendo su participación en la producción global del 43,4% registrado en el año 1984 a 41,3% previsto para el año 1989. Ello indica la importancia que tendrán los sectores agrícola, industrial y de la construcción en la reactivación de la economía nacional.

De la producción de bienes, durante el periodo del Plan se espera un crecimiento del 5,7% en el sector primario y del 8,4% en el secundario. La actividad primaria es la más importante no solo por su elevada participación en la formación del producto total sino también por los empleos que genera y su contribución para la generación de divisas. La actividad secundaria, como resultado de la aplicación de la política de fomento dinámico, tendrá un crecimiento del 7,5% anual, elevando su participación en la formación del producto total del 16,4% registrado en el año 1984, al 17,6% en el año 1989. Para su logro será necesario un gran esfuerzo, pero esta cifra fue la arrojada realmente durante el periodo de dinamismo económico de los finales de la década del '70. El sector construcción tiene como meta un crecimiento anual del 10,0%, como consecuencia de programas de fomento de las inversiones del sector público y privado. Ello equivale a duplicar el ritmo de crecimiento del 4,9% logrado en los años 1980-1984.

Como consecuencia de la expansión de los sectores de producción de bienes y el comercio exterior, evolucionará el desarrollo de los sectores de transporte, comunicación y comercio (incluye finanzas). Se prevé un crecimiento del 6,7% anual para el transporte y comunicaciones y del 5,9% anual para el comercio.

CUADRO 7-1-3 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) POR SECTORES ECONOMICOS  
(En Millones de guaraníes constantes de 1982)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Tasa Acumulativa	
							1985-89	1980-84
Agropecuario	196.990	206.249	216.561	229.771	243.787	259.877	5,7	4,4
- Agricultura	119.663	125.048	130.550	139.036	148.073	157.846	5,7	5,8
- Ganadería	57.771	60.660	64.300	67.965	71.907	76.581	5,8	2,2
- Forestal	18.490	19.415	20.580	21.506	22.409	23.507	4,9	3,0
- Caza y Pesca	1.066	1.126	1.131	1.246	1.398	1.493	6,9	2,4
Minería	2.942	3.089	3.274	3.489	3.716	3.957	6,1	6,8
Industria	121.075	128.582	138.226	149.422	161.525	174.608	7,6	2,6
Construcción	45.604	50.529	55.936	61.586	67.498	73.573	10,0	4,9
I. Producción de Bienes	366.611	388.449	413.997	444.268	476.526	512.015	6,9	3,9
II. Servicios Básicos	50.017	52.768	56.092	59.962	64.099	68.522	6,5	5,4
- Electricidad	15.344	16.112	17.079	18.189	19.371	20.630	6,1	8,8
- Agua y Servicios Sanitarios	2.820	2.956	3.156	3.334	3.560	3.801	6,2	10,4
- Transporte y Comunicaciones	31.853	33.700	35.857	38.439	41.168	44.091	6,7	3,6
III. Servicios no Básicos	320.278	332.449	350.069	368.972	389.265	410.675	5,1	3,3
- Comercio	193.634	202.735	214.291	228.220	242.826	258.367	5,9	2,9
- Gobierno General	32.953	34.238	35.573	36.960	38.401	39.899	3,9	8,4
- Vivienda y Otros Servicios	93.691	95.476	100.205	103.792	108.038	112.409	3,8	2,9
TOTAL GENERAL	735.662	772.445	818.792	872.013	928.694	989.059	6,1	3,1

FUENTE: División de Estadística y Cuentas Nacionales. Secretaría Técnica de Planificación.

CUADRO 7-1-4 ESTRUCTURA DEL PIB POR SECTORES ECONOMICOS  
(En % sobre millones de G. constantes de 1982)

	1980	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Agropecuario	25,2	26,7	26,7	26,4	26,3	26,2	26,2
- Agricultura	14,5	16,2	16,2	15,9	15,9	15,9	15,9
- Ganadería	7,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,7	7,7
- Forestal	2,7	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4
- Caza y Pesca	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Minería	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Industria	17,6	16,4	16,6	16,9	17,1	17,4	17,6
Construcción	6,6	6,2	6,5	6,8	7,1	7,2	7,4
I. Producción de Bienes	49,7	49,7	50,2	50,5	50,9	51,2	51,7
II. Servicios Básicos	6,4	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	6,9
- Electricidad	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
- Agua y Servicios Sanitarios	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3
- Transporte y Comunicaciones	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5
III. Servicios no Básicos	43,9	43,5	43,0	42,7	42,2	41,8	41,4
- Comercio	27,0	26,3	26,2	26,1	26,1	26,1	26,1
- Gobierno General	3,8	4,5	4,4	4,4	4,2	4,1	4,0
- Vivienda y Otros Servicios	13,1	12,7	12,4	12,2	11,9	11,6	11,3
TOTAL GENERAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FUENTE: División de Estadística y Cuentas Nacionales. Secretaría Técnica de Planificación.

CUADRO 7-1-5 RITMO DE CRECIMIENTO DEL PIB POR SECTORES ECONOMICOS  
(En % sobre millones de G. constantes de 1982)

	1985	1986	1987	1988	1989
Agropecuario	4,7	5,0	6,1	6,1	6,6
- Agricultura	4,5	4,4	6,5	6,5	6,6
- Ganadería	5,0	6,0	5,7	5,8	6,5
- Forestal	5,0	6,0	4,5	4,2	4,9
- Caza y Pesca	4,9	6,0	6,5	6,5	6,5
Minería	5,0	6,0	6,5	6,5	6,5
Industria	6,2	7,5	8,1	8,1	8,1
Construcción	10,8	10,7	10,1	9,6	9,0
I. Producción de Bienes	6,0	6,6	7,3	7,3	7,3
II. Servicios Básicos	5,5	6,3	6,9	6,9	6,9
- Electricidad	5,0	6,0	6,5	6,5	6,5
- Agua y Servicios Sanitarios	5,0	6,0	6,5	6,5	6,5
- Transporte y Comunicaciones	5,8	6,4	7,2	7,1	7,1
III. Servicios no Básicos	3,8	5,3	5,4	5,5	5,5
- Comercio	4,7	5,7	6,5	6,4	6,4
- Gobierno General	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
- Vivienda y Otros Servicios	2,5	4,8	3,8	4,2	3,8
TOTAL GENERAL	5,0	6,0	6,5	6,5	6,5

FUENTE: División de Estadística y Cuentas Nacionales. Secretaría Técnica de Planificación.

## 5) Orientaciones Básicas para el Desarrollo Regional

### Identificación del Problema

Actualmente la población se encuentra concentrada en el Area Metropolitana de Asunción y persisten aún los procesos inmigratorios provenientes de las áreas minifundiarias de los departamentos Central, Cordillera, Paraguarí y sus alrededores. Esta creciente inmigración traerá consecuentemente el aumento de la pobreza urbana y la agudización de los problemas de vivienda, educación y salud, como también el aumento de las tensiones sociales. Además se acentuará la brecha de los sectores sociales del Area Metropolitana y aumentará el desequilibrio de desarrollo del territorio nacional.

Consecuentemente, se hace necesario frenar este proceso de concentración, investigando por ejemplo la prohibición de nuevas instalaciones industriales en un radio de 40 Km a partir del centro de Asunción, (exceptuando Villeta y el Dpto. de Presidente Hayes).

Las diferencias de desarrollo entre la Región Oriental y Occidental son considerablemente grandes. Los proyectos de desarrollo a mediano y largo plazo tienen como meta la reducción gradual de estas disparidades.

#### Desarrollo de la Región Oriental

En la Región Oriental es fundamental el equipamiento de infraestructuras de transporte y comunicaciones. Con ello se incentivarán las actividades agropecuarias e industriales, se mejorará el mecanismo de distribución y crecerán las agroindustrias, como también se fortalecerá el crecimiento de las ciudades fronterizas (Presidente Stroessner, Encarnación, P.J. Caballero, entre otras).

Los proyectos principales que pueden citarse son:

- a. Pavimentación de las rutas principales.  
Pavimentación de la Ruta Nacional No. 4 en el tramo comprendido entre Pilar y San Juan Bautista de las Misiones; de la No. 5, entre Concepción y P. J. Caballero; de la No. 3, entre Coronel Oviedo e Yby Yaú; de la No. 10, entre Mbutuy, Saltos del Guairá y Pto. Pte. Stroessner; y del ramal San Juan Nepomuceno, Villarrica y Númí.
- b. Acelerar la construcción del "Ferrocarril de la Soja" que comunique al Océano Pacífico, para la difusión de las exportaciones.
- c. Ejecución de los estudios de factibilidad para la construcción de un puerto que posibilite el acceso de buques de gran calado hasta la zona de Itaipú.
- d. Expansión de las líneas de comunicación aérea nacional e internacional.

#### Desarrollo de la Región Occidental

El desarrollo deberá ser encaminado a través de un nuevo organismo gubernamental que cuente con solidez técnica y financiera. Es necesario que los capitales nacionales y extranjeros sean orientados prioritariamente hacia el Chaco. Es de fundamental importancia el fortalecimiento de los estudios sobre los recursos naturales y geomineralógicos (suelo, topografía, hidrología, mineralogía, etc.) y la elaboración de programas de desarrollo racional de los mismos.

La construcción y mejoramiento de vías de comunicación entre la Región Occidental, la Oriental y los países vecinos cumplirá un papel importantísimo en el desarrollo de la primera. Entre las obras necesarias se citan la construcción del puente sobre el Río Paraguay, a la altura de Concepción, carreteras que conecten Pozo Colorado, General Díaz y Pozo Hondo con la frontera Norte de la Argentina y Chile, entre otras.

## 7.2 Estimación de la Población Futura de Asunción y Su Area Metropolitana

### 1) Visualización de Factores que Influyen en la Escala Poblacional Futura

Con respecto a los principales factores que influirán en la escala poblacional futura de Asunción y su Area Metropolitana, se tienen las consideraciones que se mencionan seguidamente:

#### a. Factores demográficos (Crecimiento (decrecimiento), Tasa de Natalidad, de Mortalidad)

##### Tasa de Natalidad

La tasa de natalidad del Paraguay tiende a disminuir, sin embargo, en la actualidad, este índice es considerablemente bajo en el Area Metropolitana y se prevé que en adelante la tasa global de fecundidad (cantidad promedio de hijos por mujer=3,6 hijos) será casi invariable y aumentará la tasa bruta de nacimiento (No. de nacimientos por cada Mil personas).

##### Tasa de Mortalidad

A nivel nacional se observará un decrecimiento del índice de mortalidad y se prolongará el promedio de esperanza de vida al nacimiento. Sin embargo, el promedio actual de la esperanza de vida al nacimiento del Area Metropolitana es de 71 años y no se esperan grandes crecimientos futuros.

#### b. Factores Sociológicos (Migraciones)

##### Perspectivas a Corto Plazo

La construcción de la represa de Yacyretá y la finalización de la de Itaipú son factores del decrecimiento poblacional de la Ciudad Pte. Stroessner (Dpto. de Alto Paraná) y el crecimiento poblacional de la Ciudad de Encarnación (Dpto. de Itapúa). Se considera que la cantidad de mano de obra que es afectada directa o indirectamente por la finalización de las obras de Itaipú asciende a aproximadamente 3 Mil personas.

De éstas, es probable que una parte fuera a Yacyretá, otra permanecerá en la Ciudad Pte. Stroessner (especialmente si se inicia la construcción del aeropuerto en esa Ciudad) y otra parte llegará al Area Metropolitana en busca de fuentes de trabajo y vida urbana. Sin embargo, el grado de influencia al Area Metropolitana en su conjunto no será sensible.

Se prevé que en adelante, las inmigraciones al Area de Estudio de personas de áreas rurales del Dpto. Central y otros departamentos vecinos presentará tendencias similares a las observadas hasta ahora. Sin embargo, dependiendo de las condiciones evolutivas del desarrollo industrial de Villeta y el progreso de la Ciudad de Encarnación, conforme al avance de las obras de Yacyretá, existe la posibilidad de alivianar levemente la acción concentradora hacia el Area Metropolitana.

## Perspectivas a Mediano y Largo Plazo

El Gobierno Nacional propone activamente la ocupación de la Región Occidental (Chaco). Para ello, se observan constantes emprendimientos para el fomento de las actividades agropecuarias, construcción de áreas habitacionales y mejoramiento de la infraestructuras de esa Región, pero se cree que a corto plazo no existen probabilidades de debilitar la fuerza de atracción que ejerce el Area Metropolitana sobre la población. (Efecto de orientación para que emigren del Area Metropolitana hacia el Chaco, o atraer hacia el Chaco las inmigraciones provenientes de otros departamentos vecinos que hasta ahora llegaban al Area Metropolitana.) Sin embargo, se pronostica que si avanza paulatinamente el mejoramiento de la infraestructura y si aumentan las fuentes laborales centralizadas en las actividades agropecuarias y de construcción, tendrá sus influencias a mediano y largo plazo.

### 2) Resultados de la Proyección Demográfica

Como se ha mencionado anteriormente, los factores demográficos relacionados a la fluctuación poblacional no presentarán grandes modificaciones en el Area Metropolitana de Asunción. Con respecto a las migraciones, se prevé que a raíz del avance del desarrollo regional orientado por las directivas de la política nacional, la fuerza de atracción que ejerce el Area Metropolitana sobre la población no presentará grandes modificaciones a corto plazo, pero disminuirá paulatinamente en el mediano plazo.

En adelante, los índices básicos relativos a la fluctuación natural (a. Tasa específica de fecundidad por grupo de edades de mujeres en edad fértil; b. Relaciones de supervivencia según sexo y edad; c) Relación de masculinidad al nacimiento) fueron considerados estables y con respecto a las migraciones, se prevé que el saldo neto migratorio se reducirá al ritmo que se indica a continuación.

Año 1984 - 1989:	Promedio anual actual saldo neto 10.000 inmigrantes
año 1989 - 1994:	Promedio anual saldo neto 9.000 inmigrantes
Año 1994 - 1999:	Promedio anual saldo neto 8.000 inmigrantes
Año 1999 en adelante:	Promedio anual saldo neto 6.000 inmigrantes

Los resultados de la estimación son como se indican en el Cuadro 7-2-1. Según el mismo, la población del Area Metropolitana llegará a 1.450 Mil habitantes en el año 2000, siendo 1,7 veces mayor que los 860 Mil habitantes del año 1984. Respecto a la población nacional total, la proporción correspondiente aumentará levemente del 24% registrado en el año 1984 al 27% en el año 2000.

### 3) Variación de la Composición por Grupo de Edades y Estimación de la Población Económicamente Activa

Dada la importante proporción del crecimiento natural, reflejando la leve tendencia decreciente de las inmigraciones compuestas en su mayor parte por mujeres jóvenes, en la estructura por grupos de edades es aumentativa

CUADRO 7-2-1 POBLACION PROYECTADA DEL AREA METROPOLITANA DE ASUNCION Y COMPARACION CON LA POBLACION TOTAL DEL PAIS

	1984	1990	1995	2000	Tasa anual de crecimiento (%)		
					85/90	90/95	95/2000
Area Metropolitana	858.050	1.069.860	1.257.560	1.452.360	3,75	3,29	2,92
Paraguay 1)	3.221.190	3.810.540	4.330.120	4.868.140	2,84	2,59	2,37
Porcentaje con respecto al total del país (%)	26,6	28,1	29,0	29,8			

Obs.: 1) Corrección introducida en base al cociente obtenido de la división de datos del Censo Nacional del año 1982 y cifra estimada de la "Proyección de la población del Paraguay por sexo y grupos de edades, 1950-2025".  
 $3.035.360/3.369.966 = 0,9007$

la proporción de la población de menores. Con respecto al índice de masculinidad, que representaba una gran mayoría femenina, se está nivelando paulatinamente. (Ver Cuadro 7-2-2) Esto indica que el aumento de la población económicamente activa es bajo en relación al aumento de la población global y que la demanda de empleos por parte de las mujeres decrecerá relativamente. La proporción de la población económicamente activa, compuesta por personas mayores de 12 años, decrecerá levemente. Así, la población correspondiente a esta categoría aumentará de 386 Mil personas registradas en el año 1984 a 594 Mil personas en el año 2000. (Ver Cuadro 7-2-3).

CUADRO 7-2-2 PROYECCION DE LA COMPOSICION POBLACIONAL POR SEXO Y EDAD

Grupo de edades	Unidad: (%)			
	1984	1990	1995	2000
0 - 14	30,1	33,2	35,4	36,2
15 - 64	64,3	61,1	58,9	58,1
65 -	5,6	5,7	5,7	5,7
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0
Tasa de masculinidad	109,6	109,2	108,7	108,2

FUENTE: Censo Nacional de Población y Viviendas, 1982

CUADRO 7-2-3 PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

	1984	1990	1995	2000
Población total	858.050	1.069.860	1.257.560	1.452.360
Pob. de 12 años y más	648.430	770.020	883.180	1.022.470
Tasa de actividad 1)	59,5	59,7	59,2	58,1
PEA	385.640	459.640	522.920	594.480

Obs.: 1) Se estimó de acuerdo a la Tasa de actividad por sexo y por grupo de edades de la "Encuesta de Mano de Obra, 1982". La tendencia decreciente que se observa en los años posteriores al 1990 refleja la leve tendencia de decrecimiento en el saldo neto inmigratorio.

### 7.3 Estimación del PRB y Volumen de Empleos del Area Metropolitana de Asunción

#### 1) Perspectivas del PIB a Largo Plazo

En el Plan Nacional de Desarrollo 1985/1989 se tiene establecida una meta de crecimiento con tasa anual del 6,1% durante el periodo del Plan y del 6,5% para el trienio final. Esta meta de crecimiento tiene como condiciones necesarias la expansión de las exportaciones, el crecimiento del sector agrícola y las agroindustrias, el aumento de las inversiones públicas y privadas y la coordinación de cada una de ellas, tal como indica el mencionado Plan; requiriendo también un esfuerzo continuo de los sectores para el logro de estas metas. Sin embargo, aún cuando no se logren las metas propuestas, éstas serán los fundamentos de la política de reactivación de la economía nacional.

No se tienen los parámetros oficiales de desarrollo para los años subsiguientes a 1989. De tal forma, actualmente es difícil de determinar la proyección del crecimiento económico de los años posteriores al periodo del Plan, puesto que no se cuentan con los elementos necesarios para el efecto. Así, el criterio más convincente será la extrapolación del crecimiento acumulativo del 6,5% anual fijado para el trienio final del periodo del Plan, hasta el periodo deseado.

El crecimiento negativo registrado en los años 1982 y 1983 fue recuperado en el año 1984, cuya tasa fue de 3,1%. El pilar de este crecimiento fue el sector agrícola. Como es sabido, la economía del Paraguay está basada en la agricultura, voluble a las condiciones climáticas, las fluctuaciones de los valores internacionales de los productos, y la situación económica de la Argentina y el Brasil. Además, las importaciones y el turismo del Paraguay como de los dos países limítrofes mencionados dependen en gran manera de la política cambiaria vigente.

Como se ha mencionado, la economía nacional se verá influenciada por los sumamente inestables factores externos. Sin embargo, con la esperanza de que el esfuerzo del Gobierno Central para el logro de las metas propuestas en el Plan Nacional de Desarrollo 1985/1989 den resultados fructíferos, se ha determinado que el crecimiento del PIB se verificará con el ritmo de crecimiento fijado para el periodo del Plan, de manera que la tasa de crecimiento desde el año 1989 al 2000 podrá ser del 6,5% anual.

Los resultados de las proyecciones son como se indica en el Cuadro 7-3-1. El PIB del año 2000 se verá aumentado en 2,7 veces aproximadamente al logrado en el año 1984, con una cifra estimada en 1.981,6 Millones de Gs. (constantes a 1982).

CUADRO 7-3-1 METAS DEL PIB EN EL "PLAN NACIONAL DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL 1985/89" Y SU EXTRAPOLACION HASTA EL AÑO 2000

(En millones de Guaraníes constantes de 1982)

SECTOR	AÑO					Tasa anual de crecimiento (%)	
	1984	1989	1990	1995	2000	1984/89	1989/2000
PIB Total	736.606	991.212	1.055.641	1.446.320	1.981.584	6,10	6,50
Sector Primario	196.990	259.877	276.776	378.685	516.787	5,70	6,45
Sector Secundario	169.621	252.138	272.816	404.025	596.801	8,25	8,15
Sector Terciario	367.295	479.197	506.049	663.610	867.996	5,30	5,55

FUENTE: STP



## 2) Estimación del PRB del Area Metropolitana

### Sector Primario

Se estima que para el año 2000, con el avance de las urbanizaciones del Area Metropolitana, el 20% de los actuales terrenos rurales serán destinados a otros usos. Si se considera que las metas de crecimiento de este sector fijadas en el Plan Nacional de Desarrollo elaborado por modelos macroeconómicos son aplicables también en el Area Metropolitana y que los terrenos rurales no sufrirán reestructuraciones futuras, la producción de este sector se verá aumentada 1,33 veces en relación al año 1984. Pero si la existencia de terrenos rurales en el año 2000 fuere el 80% del total actual, la producción agrícola del Area Metropolitana será 1,064 veces superior al verificado en el año 1984, con un valor de 4,06 Mil Millones de Guaraníes.

### Sector Secundario

Por emprendimiento del Gobierno Nacional, en Villa Hayes se encuentra en construcción la planta siderúrgica ACEPAR. A excepción de ella, en el Area Metropolitana no existen probabilidades de construcción de otras grandes industrias, sino que la mayoría serán pequeñas industrias manufactureras y servicios que acompañan al crecimiento poblacional, además de la reactivación de los equipamientos existentes. A este respecto, se visualiza que la industria de la construcción tendrá mayor demanda, conforme aumente el desarrollo urbanístico y su consecuente expansión de las viviendas, carreteras, mantenimiento de infraestructuras y los edificios públicos y privados.

Dentro del crecimiento del PIB por sectores, en contraposición a la tasa del 8,1% de las industrias manufactureras, la industria de la construcción registrara la elevada tasa de crecimiento del 9,0% en la etapa final del periodo del Plan.

De lo precedente se deduce que el crecimiento del sector secundario del Area Metropolitana será superior a la del resto del país, estimándose una tasa del 8,5%.

Actualmente, no se tienen cifras estimadas de la contribución de las industrias manufactureras y de la construcción del Area Metropolitana en la formación de su PRB. Si se estiman las contribuciones mensuales totales de ambos sub-sectores, en base a los ingresos mensuales de los empleados en industrias manufactureras y de la construcción obtenidos del Estudio de Viajes de Personas, se tiene que la contribución del sub-sector industria manufacturera es de 924,9 Millones y de la construcción es de 1.266,5 Millones de Guaraníes, y su participación en la formación del PIB del sector secundario es del 42,2% y 57,8% respectivamente. Suponiendo que estas cifras representan el valor agregado de ambos sub-sectores, y se aplica a éstos la tasa de crecimiento del 7,6% y del 9,0%, se tendrá que el promedio de crecimiento del sector secundario será del 8,6%. Si se considera la expansión de la demanda de la construcción, como se ha mencionado anteriormente, se deduce que el nivel de crecimiento será del 8,5%.

## Sector Terciario

En el Area Metropolitana se hallan concentradas las actividades terciarias constituidas por los centros financieros, comerciales y administrativos, tanto públicos como privados. Por otro lado, como es una metrópoli con gran concentración de la población, son numerosos los servicios locales cuya relación directa con la población es acentuada y generan importantes valores agregados. La participación de las actividades comerciales en la formación del producto terciario total (valor agregado) a nivel nacional supera el 50%, sin embargo se estima que en el Area Metropolitana es de aprox. 40%.

No se tienen estimaciones de los valores agregados por sub-sector de las actividades terciarias del Area Metropolitana, no obstante si se observa la composición porcentual sub-sectorial por nivel de ingresos mencionado anteriormente, se tiene lo indicado en el Cuadro 7-3-2.

CUADRO 7-3-2 INGRESO MENSUAL POR SUB-SECTOR Y  
COMPOSICION PORCENTUAL DEL SECTOR TERCIARIO  
(año 1984)

Sub-sector	Ingreso mensual (Millones Gs)	Composición porcentual(%)
Comercio y finanzas	4.614,7	38,4
Servicios básicos	870,4	7,2
Servicios públicos	2.595,7	21,6
Otros servicios	3.938,8	32,8
TOTAL	12.019,6	100,0

Suponiendo que esta estructura refleja la estructura del valor agregado sub-sectorial y considerando que la proporción poblacional del Area Metropolitana y la tasa de crecimiento anual sectorial del país serán acrecentadas, se determinó que la tasa anual de crecimiento del sector terciario del Area Metropolitana durante el periodo 1984-1989 será del 5,5% y del 5,8% para los años subsiguientes.

Es decir, para el caso de los años 1984-1989, si se asignaran las importancias de cada sub-sector comparando la estructura del sector terciario del país (Comercio y finanzas 5,9%; servicios básicos 6,5%; inversiones públicas 3,8%; otros servicios 3,6%) y del Area Metropolitana (Cuadro 7-3-1), y se calculara la tasa de crecimiento global de este sector, se obtiene una tasa del 4,7%. Pero si a este valor se le sumara la proporción correspondiente al crecimiento poblacional del 0,8%, la tasa de crecimiento global del sector terciario será del 5,5%. Para los años 1989-2000, si se asignaran las importancias de cada sub-sector según la estructura de la tasa de crecimiento a nivel nacional (comercio y finanzas 6,4%; servicios básicos 6,9%; inversiones públicas 3,9%, otros servicios 3,8%), convertidos a la participación por sub-sector (de la tendencia de la evolución que se observa como consecuencia del elevado crecimiento de las actividades comerciales y financieras y los servicios básicos, se tienen 40% para las primeras y 10% para el segundo, inversiones públicas 20%, otros servicios 30%), resulta una tasa del 5,2%, que sumando a éste la proporción del crecimiento poblacional del 0,6%, se obtiene una importancia del 5,8%.

### PRB del Area Metropolitana

Los resultados obtenidos mediante la aplicación de las proyecciones de los

crecimientos por sub-sectores expuestos precedentemente, se indican en el Cuadro 7-3-3.

CUADRO 7-3-3 ESTIMACION DEL PRB (PRODUCTO REGIONAL BRUTO) DEL AREA METROPOLITANA

(En millones de Guaraníes constantes de 1982)

	1984	1989	1990	1995	2000	Tasa anual de crecimiento (%)	
						1984/89	89/2000
PRB total	319.284	423.365	449.190	604.860	816.530	5,80	6,15
Sector Primario	3.814	3.889	3.904	3.981	4.059	0,39	0,39
Sector Secundario	36.452	54.811	59.470	89.423	134.461	8,50	8,50
Sector Terciario	279.018	364.665	385.816	511.456	678.010	5,50	5,80
PRB, PIB (%) TOTAL	43,3	42,7	42,6	41,8	41,2		
Sector Primario	1,9	1,5	1,4	1,1	0,8		
Sector Secundario	21,5	21,7	21,8	22,1	22,5		
Sector Terciario	75,4	76,1	76,2	77,1	78,1		

De acuerdo a este Cuadro, el Producto Regional Bruto del Area Metropolitana se elevará de 319,3 Mil Millones de Guaraníes verificado en el año 1984, a 816,5 Mil Millones de Guaraníes en el año 2000, es decir, un aumento de 2,6 veces. Observando por producto per capita, de 372 Mil Guaraníes registrado en el año 1984, se elevará a 562 Mil Guaraníes en el año 2000, es decir, un nivel 1,5 veces superior.

Comparada a la estructura nacional, se observará un leve incremento en los sectores secundarios y terciarios, sin embargo, en forma global la evolución será levemente decreciente, como consecuencia de la disminución que se registrará en el sector primario.

### 3) Estimación de Empleos por Sector

El volumen de empleos por sectores será calculado dividiendo el valor agregado de cada sub-sector por su productividad laboral expuesto en el punto anterior. La tasa de crecimiento futuro de la productividad laboral por sectores fue estimada por modelos macroeconómicos en el Plan Nacional de Desarrollo. Se decidió por lo tanto, aplicar la misma tasa de crecimiento en el Area Metropolitana, extrapolándolas hasta el año 2000. Los resultados de tal aplicación se detallan en el Cuadro 7-3-4. De esta manera, el futuro volumen anual de empleos calculados a partir de la productividad laboral por sectores se indican en el Cuadro 7-3-5.

CUADRO 7-3-4 ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL AREA METROPOLITANA POR SECTORES DE PRODUCCION

(En Millones de Guaraníes constantes de 1982)

Sector	1984	1989	1990	1995	2000	Tasa anual de Crecimiento	
						1984/89	89/2000
Primario	320,7	350,6	356,9	390,2	426,6	1,8	1,8
Secundario	677,6	785,5	813,0	965,6	1.146,8	3,0	3,5
Terciario	1.026,2	1.133,0	1.167,0	1.352,9	1.568,3	2,0	3,09

CUADRO 7-3-5 ESTIMACION DEL EMPLEO DEL AREA METROPOLITANA POR SECTORES DE PRODUCCION

(Personas)

Sector	1984	1989	1990	1995	2000
Primario	11.890	11.090	10.940	10.200	9.510
Secundario	53.790	69.780	73.150	92.610	117.250
Terciario	271.900	321.860	330.600	378.040	432.320
TOTAL	337.580	402.730	414.690	480.850	559.080

Es decir, las personas ocupadas en el sector agrícola irán reduciéndose paulatinamente conforme a la disminución de los terrenos agrícolas. El volumen de personas ocupadas en las actividades del sector secundario aumentará más de dos veces al registrado en el año 1984, como consecuencia de la expansión del sector construcción, elevando su cifra a 117 Mil personas en el año 2000, y su proporción en el volumen total de personas ocupadas pasará del 16% del año 1984 al 21% en el año 2000. El número de personas ocupadas del sector terciario, que fue de 272 Mil personas en el año 1984, se elevará a 432 Mil en el año 2000 con una escala de aproximadamente 1,6 veces de aumento. Como resultado de ello, el volumen total de personas ocupadas aumentará aproximadamente 1,7 veces, elevándose de 338 Mil personas a 559 Mil personas durante el periodo estimado.

Ahora bien, este volumen de personas ocupadas incluye a trabajadores residentes fuera del Area Metropolitana que tienen su lugar de empleo dentro del área mencionada. En contraposición, están excluidos los trabajadores residentes en el Area Metropolitana con lugar de empleo fuera del Area. De ahí, suponiendo que la relación de trabajadores por sectores residentes en el Area Metropolitana y el volumen de empleos por sector no presentará cambios considerables, se ha calculado el volumen de trabajadores residentes en el Area Metropolitana, por sectores de producción. Los resultados son como se indica en el Cuadro 7-3-6.

Comparando los Cuadros 7-3-5 y 7-3-6, en los sectores primario y secundario se observa un proceso emigratorio y en el sector terciario un

CUADRO 7-3-6 ESTIMACION DE LA POBLACION TRABAJADORA DEL AREA METROPOLITANA

Sector	(Personas)				
	1984	1989	1990	1995	2000
Primario	12.110	11.300	11.140	10.390	9.690
Secundario	54.370	70.530	73.940	93.610	118.510
Terciario	269.010	318.440	327.090	374.020	427.720
TOTAL	335.490	400.270	412.170	478.020	555.920

proceso inmigratorio. Globalmente, el saldo neto es inmigratorio como consecuencia de la afluencia al Area Metropolitana de trabajadores del sector terciario.

Si se compara la relación existente entre esta cantidad de trabajadores y la futura población económicamente activa del Area Metropolitana calculada precedentemente (Ver Cuadro 7-3-7), la proporción de la población trabajadora aumenta paulatinamente; consecuentemente, el índice de desempleo del 13% registrado en el año 1984, se reduce hasta un 6,5% en el año 2000.

CUADRO 7-3-7 ESTIMACION DE LA PEA Y LA TASA DE DESEMPLEO

	1984	1989	1990	1995	2000
PEA	385.640	447.250	459.640	522.920	594.480
PEA Ocupada	335.490	400.270	412.170	478.020	555.920
PEA Desocupada	50.150	46.980	47.470	44.900	38.560
Tasa de desempleo(%)	13,0	10,5	10,3	8,6	6,5

#### 7.4 Otros Indicadores

A continuación se exponen los distintos indicadores necesarios para el pronóstico de la futura intensidad del tránsito, que no fueron tratados en los apartados precedentes.

##### 1) Población Ocupada en Actividades Comerciales

La cantidad de personas ocupadas en las actividades comerciales están incluidas en los empleos del sector terciario. Al año 1984, la proporción de personas ocupadas en las actividades comerciales del Area Metropolitana fue del 27,7% del total correspondiente al sector terciario. En el futuro, se estima que dicha proporción será creciente, porque conforme a lo expuesto en el apartado correspondiente al PRB, las actividades comerciales dentro del sector terciario registrarán un crecimiento considerablemente elevado.

La diferencia entre el crecimiento del sub-sector comercial y del sector terciario del Area Metropolitana, durante el periodo del Plan es aproximadamente del 0,6%. Consecuentemente, suponiendo que las fluctuaciones de la tasa de productividad de cada sub-sector no presentará modificaciones notorias, la proporción de la población ocupada en el sector terciario correspondiente a la ocupada en el sub-sector comercio se elevará aproximadamente en un 0,6% anual. Además, este crecimiento será superior en un 0,6% con respecto al de la población ocupada en el sector terciario global.

En el Cuadro 7-4-1 se indican las cifras correspondientes a la futura población ocupada en el sub-sector comercio, estimadas a partir de los criterios expuestos apriori.

CUADRO 7-4-1 ESTIMACION DE LA POBLACION OCUPADA EN EL SUB-SECTOR COMERCIAL

	E m p l e o				Tasa de Crecimiento anual (%)		
	1984	1990	1995	2000	1984/90	1990/95	95/2000
Sector Terciario Total	271.900	330.600	378.040	432.320	3,3	2,7	2,7
Sector Comercial	75.310	94.880	111.900	131.860	3,9	3,3	3,3
Porcentaje	27,7	28,7	29,6	30,5	0,6	0,6	0,6

Es decir, la población ocupada en el sub-sector comercio crecerá con una tasa anual del 3,9% durante el periodo 1984-1989, y a partir del año 1990 crecerá a un ritmo anual del 3,3%. De esta manera, la participación de este sub-sector en la población ocupada total del sector terciario se verá incrementada en un 30% para el año 2000.

##### 2) Cantidad de Estudiantes

De acuerdo a los datos del Ministerio de Educación y Culto, la evolución de la tasa bruta de absorción es como se indica en el Cuadro 7-4-2. Entre los estudiantes del nivel primario se hallan incluidos los niños menores de 7 años y adolescentes de más de 13 años que se encuentran rezagados aún en ese nivel. Por esta razón, la tasa bruta de absorción del nivel

CUADRO 7-4-2 TASA BRUTA DE ESCOLARIZACION SEGUN NIVEL DE ENSEÑANZA

	1969	1975	1980	1984
Primario (7-12 años)	114,1	101,8	103,1	101,0
Medio (13-18 años)	17,4	21,5	28,1	30,9
Superior (19-24 años)	3,4	3,7	5,4	7,9 1)

FUENTE: Ministerio de Educación y Culto, Departamento de Planeamiento Educativo

Obs.: 1) Con datos de 1983

primario es superior al 100%. Se estima que al año 1983, la proporción de extraedades fue del 16%. De tal forma, excluyendo esta porción, el nivel de absorción del nivel primario, dado por niños de 7 a 12 años, es del 85,5%. En el Paraguay, son numerosos los casos de repitencia y deserción de cursos causado por motivos socio-económicos o quizás por el desequilibrio entre la capacidad del alumnado y el sistema de evaluaciones. En el caso del nivel primario, de los matriculados a los 7 años en el primer grado, solamente el 40,3% (tasa de retención) ha llegado hasta el sexto grado en el año 1983 y han egresado el 38,4% (tasa de rendimiento). Consecuentemente, dentro de esta última tasa se hallan incluidos los alumnos atrasados, repitentes de los ciclos anteriores.

Con respecto a la tasa de asistencia escolar del Area Metropolitana, no se tienen datos del Ministerio de Educación y Culto. De acuerdo a los resultados del Estudio de Viajes de Personas, la cantidad de estudiantes del Area de Estudio asciende a 222 Mil personas, de los cuales 89 Mil son estudiantes de 7 a 12 años, 84 Mil de 13 a 18 años y 49 Mil de 19 años y más. Comparando estas cifras con la población global del Area Metropolitana clasificada en grupos de edades, se tiene que el 98,2% de la población de 7 a 12 años; el 78,3% de 13 a 18 años y 9,4% de 19 años y más son alumnos de las diferentes instituciones de enseñanza (ver Cuadro 7-4-3). Se podría considerar que el índice dado en la población de 7 a 12 años corresponde aproximadamente a la tasa de absorción del nivel primario; sin embargo, numerosos estudiantes de más de 13 años se encuentran cursando aún en los niveles primarios, ya sea por repitencia o por matriculación tardía. De tal forma que tales valores no representan directamente las tasas de absorción de los niveles primario, secundario y universitario. Pero desde el punto de vista del objetivo del presente Estudio, esos valores que indican la proporción de estudiantes residentes en el Area Metropolitana se constituyen en datos suficientes para el cálculo del volumen de viajes "Al estudio" generado por la población.

CUADRO 7-4-3 TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR SEGUN EDAD, 1984  
- AREA METROPOLITANA DE ASUNCION -

	Población	Alumnos	Tasa de asistencia(%)
7-12 años	90.720	89.100	98,2
13-18 años	106.740	83.580	78,2
19 años y más	527.570	49.590	9,4
TOTAL	725.030	222.270	30,7

En el Cuadro 7-4-4 se han comparado los valores de las tasas de asistencia escolar del Paraguay en su conjunto y de las zonas urbanas, clasificados por grupo de edades, obtenidos de los Censos Nacionales de los años 1972 y 1982.

CUADRO 7-4-4 TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR DEL PARAGUAY  
SEGUN EDAD, 1972 Y 1982

	Paraguay Total		Paraguay Urbano	
	1972	1982	1972	1982
7-12 años	86,0	83,2	93,0	87,9
13-18 años	43,7	47,6	57,1	61,2
19 años y más	2,8	5,8	5,8	9,2
TOTAL	29,4	28,2	32,7	30,4

FUENTE: Censos Nacionales de Población y Viviendas, 1972, 1982

No se conocen las causas del decrecimiento del índice correspondiente al grupo de 7 a 12 años, pero es creciente en los grupos mayores a 13 años, tanto a nivel nacional como urbano. Comparando los índices de las zonas urbanas correspondiente al año 1982 con los del Area Metropolitana, en este último, los índices de asistencia escolar del grupo de 7 a 12 años y de 13 a 18 años presentan niveles suficientemente elevados y elevados respectivamente, mientras que en el grupo de 19 años y más prácticamente no se observan diferencias entre ambas.

El futuro índice de asistencia escolar del Area Metropolitana fue estimado bajo las siguientes condiciones:

- No se prevén futuras modificaciones considerables en el índice de asistencia escolar en el grupo de 7 a 12 años, puesto que el actual nivel es suficientemente elevado.
- Con respecto a los grupos de 13 a 18 años y 19 años y más, se aplicarán los crecimientos registrados en las zonas urbanas durante el decenio 1972-1982 del Censo Nacional.

Además, la estimación de la futura cantidad de estudiantes fue realizada mediante la aplicación de los índices de asistencia escolar por grupo de edades calculado por el método expuesto anteriormente, a la futura población de acuerdo a los grupos de edades correspondientes. Los resultados son como se indican en el Cuadro 7-4-5.

De acuerdo al Cuadro 7-4-5, con respecto al año 1984, la cantidad de alumnos se elevará aproximadamente 2,3 veces en el año 2000, y especialmente el grupo correspondiente a 19 años y más aumentará aproximadamente 3 veces.

CUADRO 7-4-5 ALUMNOS ESTIMADOS SEGUN EDAD

	1984	1990	1995	2000	Tasa de crecimiento
7-12 años	89.100	118.500	159.840	196.460	
13-18 años	83.580	95.050	112.770	148.830	
19 años y más	49.590	78.770	113.250	160.780	
TOTAL	222.270	292.320	385.860	506.070	
Tasa de asistencia (%)					
7-12 años	98,2	98,2	98,2	98,2	
13-18 años	78,3	81,6	84,5	87,5	0,7 % anual
19 años y más	9,4	12,4	15,6	19,6	4,7 % anual

### 3) Nivel de Ingresos

Según el Estudio de Viajes de Personas, el nivel promedio de ingreso familiar del Area Metropolitana es de 78.900 Guaraníes/Mes. Este valor