

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA**

**Facultad de Ciencias Economicas y Soc.**

**Instituto de Investigaciones**

**INFORME**

**COSTO POR KILOMETRO RECORRIDO  
DEL TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS  
EN LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA**

**DIRECTORES:**

**C.P.N. Ernesto H. Costa**

**C.P.N. Jorge Herrada**

**INVESTIGADORES**

**C.P.N. Ana Maria Santos**

**C.P.N. Gabriela F. Andurell**

**MAR DEL PLATA, Diciembre de 1992**

## **COSTO POR KILOMETRO RECORRIDO**

### **INDICE GENERAL**

Introduccion.....	Pag. 01
1.- Analisis de la Flota Actual.....	Pag. 02
2.- Analisis de Recorridos.....	Pag. 08
3.- Costo Historico por Kilometro.....	Pag. 10
3.1.- Cuadro con determinacion de costo.....	Pag. 11
3.2.- Aclaraciones al Cuadro.....	Pag. 12
1.- Combustibles y Lubricantes.....	Pag. 12
2.- Neumaticos.....	Pag. 12
3.- Mano de Obra.....	Pag. 12
4.- Reparaciones.....	Pag. 13
5.- Otros Gtos de Explotacion.....	Pag. 13
6.- Gastos de Administracion.....	Pag. 13
7.- Amortizaciones.....	Pag. 14
4.- Costo Financiero.....	Pag. 16
4.1.- Valor de los Activos.....	Pag. 16
4.2.- Proporcion de Financiamiento.....	Pag. 17
4.3.- Costo de Fuentes de Financiamiento.....	Pag. 17
4.4.- Calculo Costo de Financiacion.....	Pag. 18
4.5.- Fundamentacion.....	Pag. 18
5.- Ajustes a la Situacion Actual.....	Pag. 20
Cuadros Comparativos.....	Pag. 21
6.- Comentario Final.....	Pag. 22
7.- Bibliografia.....	Pag. 23

Esta primera parte del trabajo que incluyó la configuración y determinación del costo del Kilómetro recorrido para el servicio público de pasajeros en la ciudad de Mar del Plata, en base a datos reales obtenidos mediante relevamiento de información de un grupo de empresas concesionarias del servicio, comprendió, de acuerdo a la propuesta de trabajo, base del convenio con la Municipalidad del Partido de General Pueyrredon en una primera etapa, el relevamiento efectuado por profesionales afectados al convenio.-

Siguiendo luego con el desarrollo de las tareas detalladas en el punto 3 de la propuesta de análisis, se procedió a procesar los datos recogidos, asegurando la no individualización de la fuente, procediendo a su cruzamiento y compilación, de manera tal de operar en base a datos globales y no individualizados.-

Es así que, las empresas fueron numeradas sin un orden o cualidad específica para asegurar de tal modo la privacidad de la información recabada, en un todo de acuerdo a lo que debe ser considerada la ética profesional. Dicha numeración no persigue en modo alguno una pretendida individualización, sino tan sólo una expresión de límites en cuanto a las observaciones realizadas.-

Por último, se quiere dejar asentada la colaboración recibida de la mayoría de las empresas consultadas, por parte de directivos, personal administrativo y de asesoramiento, los cuales se brindaron a nuestro requerimiento de información, aportando todo tipo de datos al respecto.-

**1.- ANALISIS DE LA FLOTA ACTUAL**

Se procedió a relevar el estado actual del material rodante con que se prestan los servicios, a fin de determinar la antigüedad de tales unidades, debido a que dicha situación incide directamente en la calidad del servicio por una parte, y en la configuración de los costos, por la otra.-

Tal incidencia se refleja en varios aspectos que pueden ser considerados de importancia, y que son: Valor de la amortización que debe ser asignada a cada kilómetro recorrido; costo de reparaciones que se considere normal, y retribución al capital afectado a la explotación.-

Y además de ello, su incidencia en el costo directo de explotación, habida cuenta de que el estado de conservación y la tecnología inciden en los consumos de Gas-oil, lubricantes, etc.

Del análisis de ocho empresas relevadas, surge una importante dispersión en cuanto al grado de envejecimiento de las unidades que va desde aquellas (Empresa 1) cuya única unidad mas moderna registra dos años de antigüedad, hasta el otro extremo (Empresa 8) en la que el 72,2% de la flota se conforma con unidades con menos de dos años de antigüedad.-

En el otro extremo del análisis, es decir focalizando la atención en el punto inferior del espectro, se advierte empresas (Empresa 3) que presta el servicio con un 32.8% de unidades superiores a ocho años de vida, en tanto que otras (Empresa 6 y empresa 8) que no registran unidades con antigüedades mayores a ocho años.-

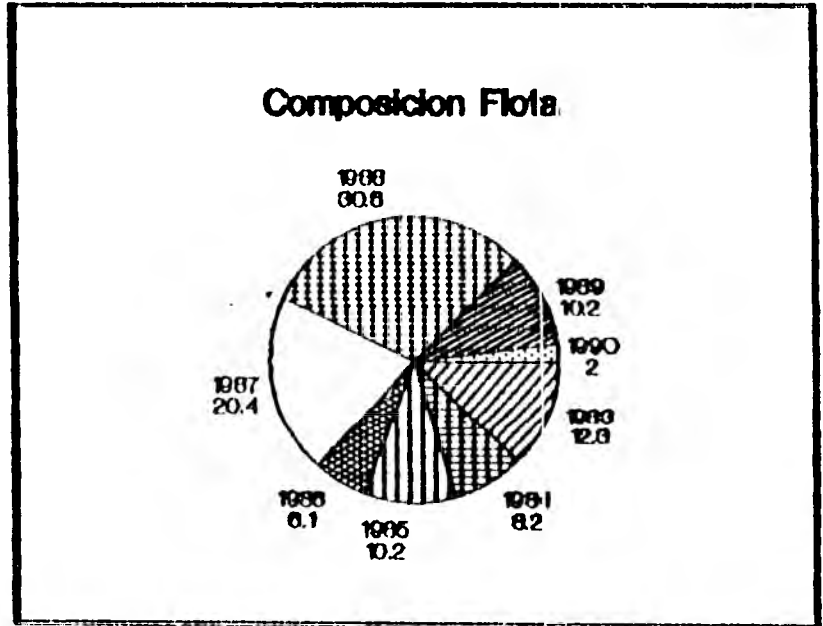
No obstante, se visualiza en varias de las empresas un cierto estado común, que consiste en una mayoría de unidades rodantes con antigüedades de entre cinco y seis años.-

De la compilación de la información recogida se advierte que un 37.8% de la flota registra antigüedades menores a cuatro años, que un 46.2% se encuentran entre cuatro y ocho años de antigüedad y que un 16% esta conformado por unidades con antigüedades superiores a ocho años.-

Todo ello puede ser advertido en las tablas y gráficos que se adjuntan a continuación, y que surgen de información brindada por las empresas prestatarias del servicio.-

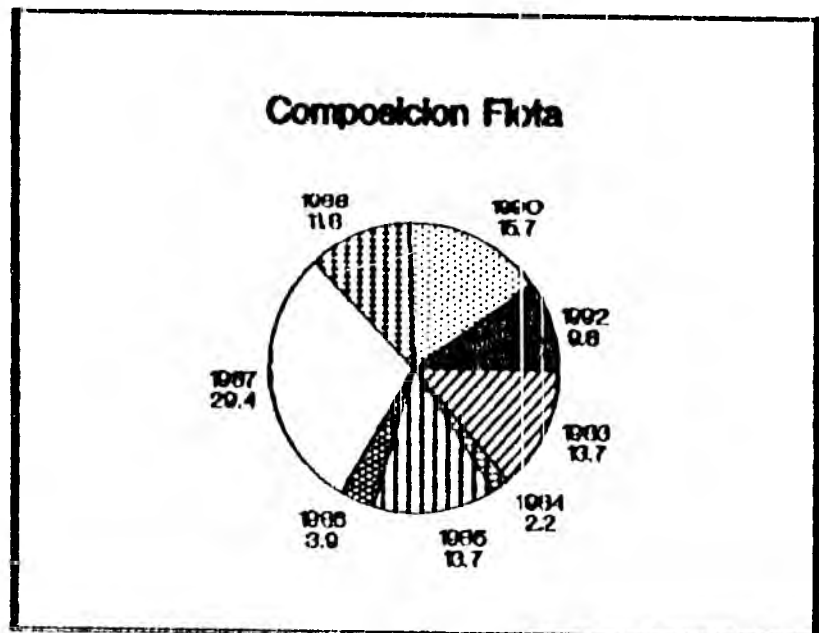
# EMPRESA Nro 1

ANO	CANTIDAD	% SOBRE TOTALES
1992	0	
1991	0	
1990	1	2.0
1989	5	10.2
1988	15	30.6
1987	10	20.4
1986	3	6.1
1985	5	10.2
1984	4	8.2
1983	6	12.3
	49	100%



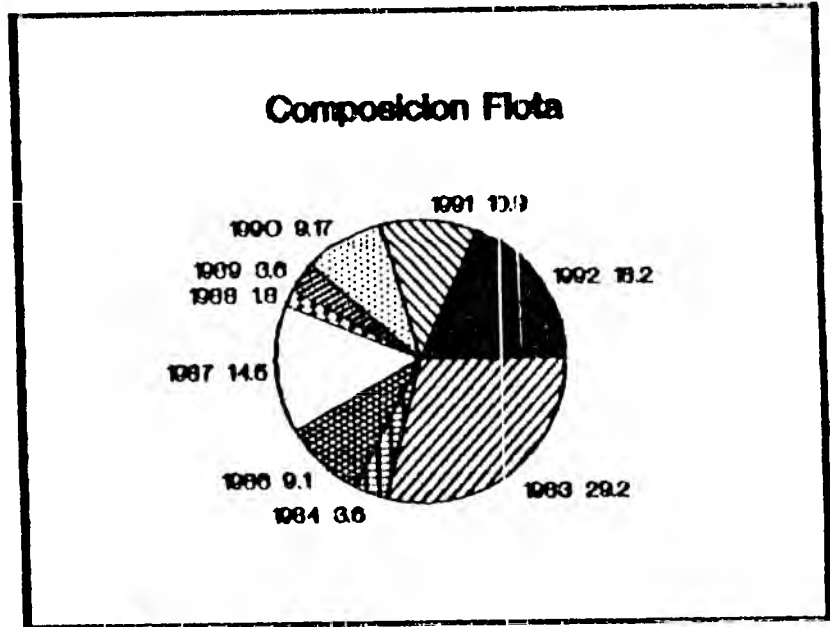
# EMPRESA Nro 2

ANO	CANTIDAD	% SOBRE TOTALES
1992	5	9.8
1991	0	
1990	8	15.7
1989	0	
1988	6	11.8
1987	15	29.4
1986	2	3.9
1985	7	13.7
1984	1	2.0
1983	7	13.7
	51	100%



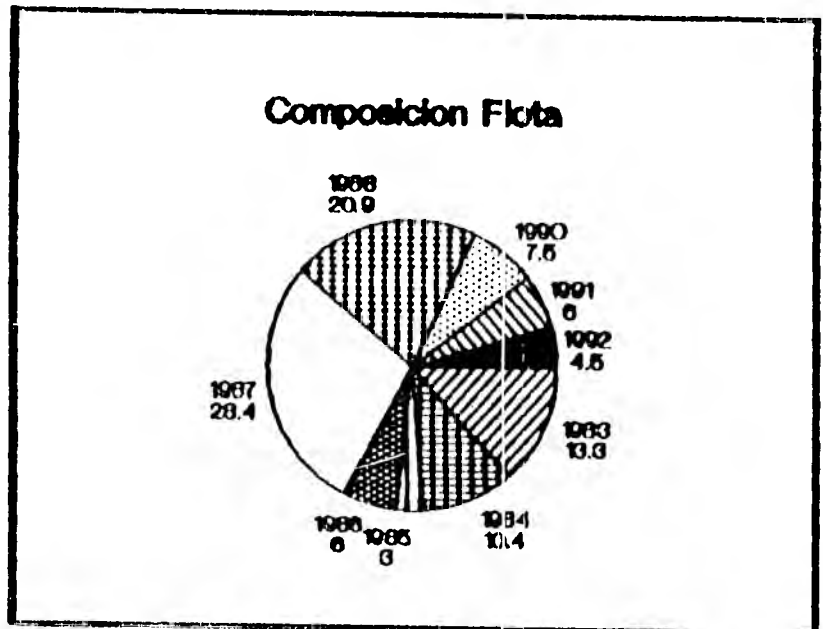
### EMPRESA Nro 3

ANO	CANTIDAD	% SOBRE TOTALES
1992	10	18.2
1991	6	10.9
1990	5	9.1
1989	2	3.6
1988	1	1.8
1987	8	14.5
1986	5	9.1
1985	0	0
1984	2	3.6
1983	16	29.2
	55	100%



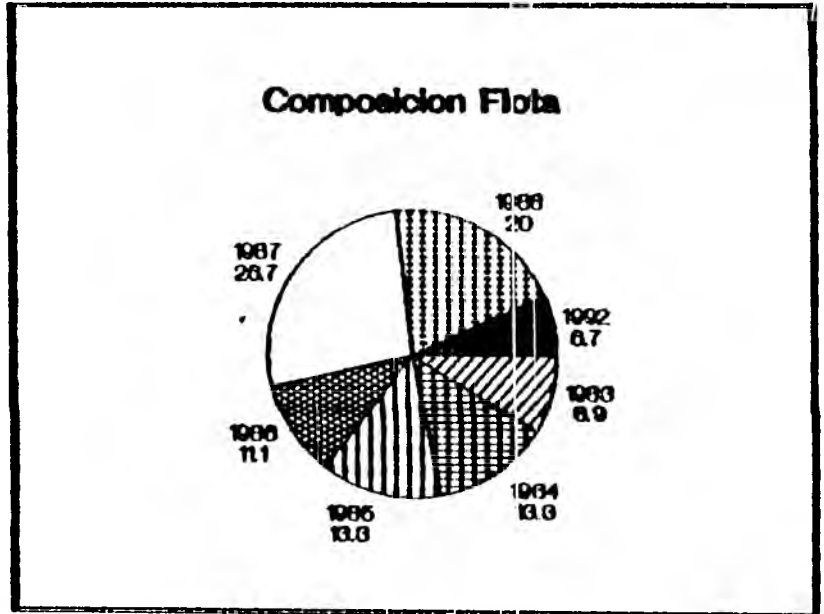
### EMPRESA Nro 4

ANO	CANTIDAD	% SOBRE TOTALES
1992	3	4.5
1991	4	6.0
1990	5	7.5
1989	0	0
1988	14	20.9
1987	19	28.4
1986	4	6.0
1985	2	3.0
1984	7	10.4
1983	9	13.3
	67	100%



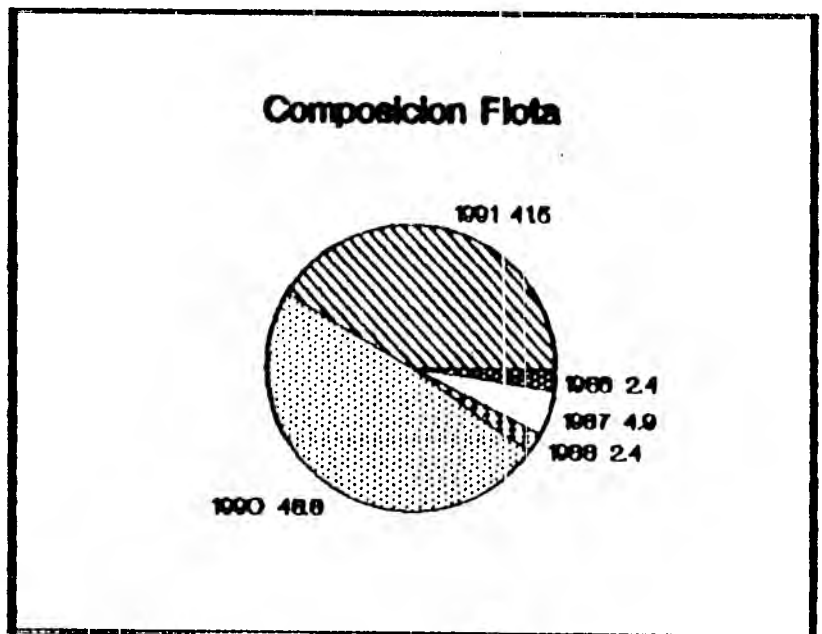
### EMPRESA Nro 5

ANO	CANTIDAD	% SOBRE TOTALES
1992	3	6.7
1991	0	0
1990	0	0
1989	0	0
1988	9	20
1987	12	26.7
1986	5	11.1
1985	6	13.3
1984	6	13.3
1983	4	8.9
	<b>45</b>	<b>100%</b>



### EMPRESA Nro 6

ANO	CANTIDAD	% SOBRE TOTALES
1992	0	0
1991	17	41.5
1990	20	48.8
1989	0	0
1988	1	2.4
1987	2	4.9
1986	1	2.4
1985	0	0
1984	0	0
1983	0	0
	<b>41</b>	<b>100%</b>



## 2.- ANALISIS DE RECORRIDOS

De la información suministrada por la Municipalidad de General Pueyrredón, y que fuera confirmada por la brindada por las empresas, surge la tabla adjunta que relaciona servicios y kilometraje anual con la cantidad de vehículos propios de las empresas.-

Debido al caracter estacional de la ciudad de Mar del Plata y a su incidencia directa en el servicio de transporte de pasajeros, las empresas utilizan diferentes modalidades a fin de paliar la situación originada en un incremento en la demanda del servicio.-

Dichas modalidades van desde el mantenimiento de una flota superior a la media anual requerida, o el uso intensivo de las unidades poseídas, hasta la contratación de unidades o subcontratación de parte de los servicios, con distintos tipos de convenios segun sea la empresa.-

Dichos aspectos, si bien inciden en los costos de explotación, imposibilitando una correcta tipificación de la operatoria anual, afectan tambien los análisis estadísticos referidos a kilometraje recorrido por vehículo, tanto anual como mensual, no obstante lo cual, se realiza en el cuadro adjunto la comparación, por entender que tales datos no son totalmente desvirtuados por la operatoria comentada.-

Se advierte que el servicio es generado en proporción similar por las empresas prestatarias (entre un 10.95% y 14.02%) salvo una excepción de mínima (6.97% del total) y otra de máxima (18.44% del total), lo que en cierta forma esta indicando la necesidad de similares estructuras directas y de apoyo para todas las empresas.-

La existencia de tal homogeneidad, asegura la existencia de costos fijos tanto de estructura como de operación, similares en cuanto a montos anuales, y una similar asignación a cada kilometro recorrido, para el caso de una operatoria normal, sin costos fijos excesivos o abultamiento de activos fijos no necesarios o improductivos.-



## ANALISIS DE RECORRIDOS

	1	2	3	4	5	6
Servicios anuales.....	38.073	33.450	38.596	48.375	44.224	23.521
Kilometros Anuales Recorridos..	4.885.155	4.682.697	5.081.924	6.320.360	4.942.640	2.982.551
Cantidad Micros por Empresa.....	49	51	55	67	45	41
Kms por Servicio.....	128.30	139.99	128.38	89.31	111.76	126.80
Kms. por Vehiculo Anual.....	99.697	91.818	92.399	94.333	109.837	72.745
Kms. Mensuales promedio.....	407.096	390.225	423.493	526.697	411.887	248.546
Km.Mensuales por Vehiculo.....	8.308	7.651	7.700	7.861	9.153	6.062

	7	8	TOTALES	PROMEDIO
Servicios anuales.....	44.384	45.714	316.337	39.542
Kilometros Anuales Recorridos..	5.999.148	7.886.322	42.780.813	3.565.068
Cantidad Micros por Empresa.....	68	72	448	56
Kms por Servicio.....	135.16	170.76	1.030.46	128.81
Kms. por Vehiculo Anual.....	88.223	108.421	757.473	94.684
Kms. Mensuales promedio.....	499.929	650.526	3.558.399	444.800
Km.Mensuales por Vehiculo.....	7.352	9.035	63.122	7.890

**3.- COSTOS HISTORICOS POR KILOMETRO**

Para la elaboración de este ítem se relevo información suministrada por cuatro empresas prestatarias del servicio, que en total representan más de un 52% del kilometraje recorrido, y que se considera una muestra aceptable y representativa del total. La información contable básica, surgió de Estados de Situación y de Resultados anuales, y de posiciones intermedias relevadas a efectos de la ulterior compilación.-

En la selección de las mismas, se tuvo especial cuidado en no incluir aquellas cuya situación estructural, o modalidades operativas particulares, generaran una distorsión en los resultados que se pretendían, esto es: El costo normal histórico por kilómetro recorrido.-

También se depuro la información, eliminando actividades colaterales que con su incidencia, favorable o no, pudieran alterar el objeto del presente trabajo, y en algunos casos se efectuaron proyecciones de costos promedios de períodos no coincidentes con el relevado.-

El período analizado comprende un lapso de doce meses comprendidos entre el 1 de septiembre de 1991 y el 31 de agosto de 1992, y dada la situación de relativa estacionalidad de los costos en tal período, no se creyo conveniente proceder al ajuste por inflación de los guarismos obtenidos, debido a que no se advirtió una tendencia creciente de costos, sino oscilaciones o acomodamientos particulares.-

La información que se expone a continuación fue tabulada y compilada, a fin de no ofrecer datos particularizados de cada empresa o situaciones propias que no hacian al análisis que se estaba realizando.-

A fin de determinar la incidencia relativa de los distintos componentes del costo, se procedió al agrupamiento de las cuentas en ocho rubros que se consideran representativos de la actividad bajo estudio.-

Tal como surge del cuadro inserto a continuación, el costo histórico por kilómetro, atendiendo a las características comentadas, y con las posteriores aclaraciones asciende a la suma de \$ 0,980

**COSTO HISTORICO POR KILOMETRO RECORRIDO**

<b>RUBRO</b>	<b>TOTAL COMPILADO</b>	<b>TOTAL POR EMPRESA</b>	<b>COSTO POR KILOMETRO</b>	<b>%</b>
<b>Combust.y Lubric.</b>	<b>2.613.528</b>	<b>653.382</b>	<b>0.116</b>	<b>11.84</b>
<b>Neumaticos</b>	<b>401.868</b>	<b>100.467</b>	<b>0.018</b>	<b>1.84</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>9.980.674</b>	<b>2.495.168</b>	<b>0.443</b>	<b>45.20</b>
<b>Reparaciones</b>	<b>3.222.664</b>	<b>805.666</b>	<b>0.143</b>	<b>14.59</b>
<b>Otros Gastos Explot</b>	<b>3.069.731</b>	<b>767.433</b>	<b>0.136</b>	<b>13.88</b>
<b>Gastos Administrac.</b>	<b>1.324.269</b>	<b>331.067</b>	<b>0.059</b>	<b>6.02</b>
<b>Amortizac.Rodados</b>	<b>1.472.964</b>	<b>368.241</b>	<b>0.063</b>	<b>6.43</b>
<b>Amort.Otros Activos</b>	<b>3.222.664</b>	<b>805.666</b>	<b>0.002</b>	<b>0.20</b>
	<b>22.140.270</b>	<b>5.535.067</b>	<b>0.980</b>	<b>100%</b>

El total compilado responde a los costos relevados durante el análisis en base a la muestra que se creyó aceptable, en tanto que la columna de total por empresa corresponde al promedio efectuado, a fin de establecer un costo histórico anual por empresa que sirviera como punto de partida para una comparabilidad posterior con distintas metodologías de costeo del servicio en estudio.-

No se creyó conveniente efectuar una apertura superior a los ocho rubros que constan en la tabla precedente, por considerar que un mayor análisis, debilitaría la intención del actual trabajo.-

**ACLARACIONES AL CUADRO ANTERIOR****COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES:**

En este rubro se computan costos variables al kilómetro, tales como Gas-oil, lubricantes y grasas a los valores contabilizados por las empresas, lo que significa que si bien incluyen las bonificaciones por volumen de compras logradas en el período, no reflejan la incidencia de la reducción del precio por litro de gas-oil operada en fecha posterior al período analizado.-

**NEUMATICOS**

Se incluye en este rubro todo tipo de gasto referido a la reparación, reemplazo, recuperado y reacondicionamiento de neumáticos, a los costos efectivos para las empresas. Tales valores, debido a su correlación con el valor dolar, no merecerían según nuestra opinión ningún tipo de ajuste.-

**MANO DE OBRA**

En este rubro se incluyen los sueldos devengados en el período y que corresponden a personal de conducción y de verificación, no así el personal administrativo, costo que fuera cargado en el ítem correspondiente.-

También se incluyen los costos adicionales, tales como aguinaldos, vacaciones e indemnizaciones por preaviso y/o despido, y los provenientes de cargas sociales patronales que son consecuencias directas de la contratación de personal.-

Teniendo en cuenta el período relevado, este rubro no incluye el aumento del 37.5% otorgado con posterioridad, debido al carácter histórico del análisis.-

No obstante, en un análisis posterior se tendrá en cuenta la incidencia de dicho aumento en el costo por kilómetro, con lo cual se procederá a la actualización del rubro, y a la modificación de la ponderación del mismo en el total,-

**REPARACIONES**

Se incluyen aquí todo tipo de reparaciones ya sean mecánicas o de carrocerías, como asimismo repuestos y accesorios necesarios.-

Es de hacer notar que este rubro guarda estrecha relación con varios factores que inciden de diversa manera en su predeterminación, tales como kilometraje recorrido, antigüedad de las unidades, y grado de explotación de las mismas.-

En este análisis, se parte de la situación actual de la flota, y en tal sentido se imputan los costos devengados por las empresas.-

**OTROS GASTOS DE EXPLOTACION**

En este rubro se incluye el devengamiento efectuado por las empresas de conceptos tales como seguros de coches, impuestos, costos de boletos, desinfección, uniformes y gastos generales de explotación.-

Se advierte que este rubro presenta costos de variabilidad muy distinta, cuyo origen se encuentra en el agrupamiento de partidas disímiles, y que, a efectos de una posterior proyección, deberán ser segregados a efectos de analizar sus respectivos comportamientos.-

**GASTOS DE ADMINISTRACION**

Se incluyen aquí conceptos devengados tales como Luz, Teléfono, Viáticos, Movilidad, Gastos de Oficina, Honorarios, y todos aquellos costos que se consideran componentes de la estructura de apoyo del servicio.-

Estos costos son en su gran mayoría fijos, lo cual significa que a un mayor kilometraje recorrido, el costo unitario se reduce debido a un mejor prorrateo al kilómetro, y, a la inversa, al reducirse el kilometraje, la incidencia por kilómetro aumenta.- En el presente caso, se ha tomado como nivel de aplicación el kilometraje real recorrido.-

## AMORTIZACIONES

El tratamiento de las amortizaciones del material rodante, según nuestro criterio, merece un comentario especial a los efectos de su entendimiento.-

La amortización puede ser definida desde un punto de vista financiero como una reserva o resguardo que constituye la empresa a fin de renovar una unidad al cabo de su vida útil.- Desde un punto de vista económico, la amortización representa el desgaste sufrido por el bien originado por el uso o el paso del tiempo.-

El desgaste puede originarse en el cambio tecnológico o en el agotamiento progresivo y físico del bien. En el primer caso, resultara conveniente una amortización en función a tiempo, en tanto que en el segundo, corresponderá amortizar en función a uso.-

Traducido todo ello al problema que nos ocupa, si las disposiciones reglamentarias establecen una antigüedad máxima de la flota, corresponderá amortizar en función a tiempo, fijando para ello una duración acorde con las exigencias a fin de determinar la alícuota de imputación al costo.-

Si ello no fuera así, correspondería amortizar en función a kilómetro recorrido, dado que el desgaste técnico de las unidades tendrá que ver con el uso y no con el tiempo.

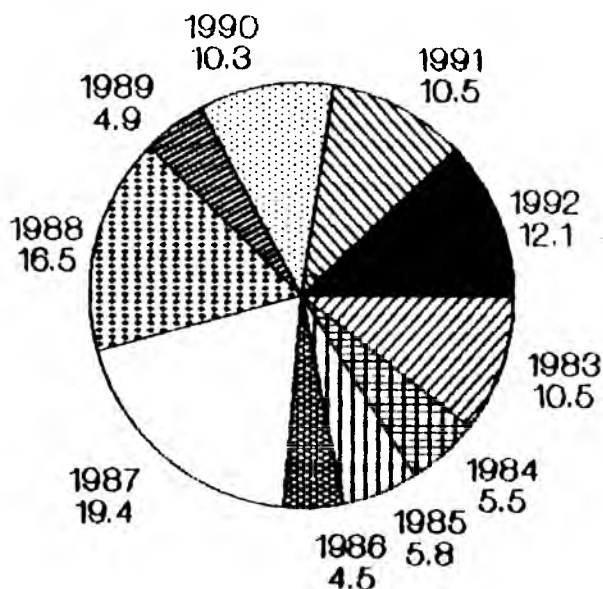
Del análisis efectuado en las empresas, surge que las mismas utilizan amortización en función a tiempo, estableciendo una vida útil de cinco años, y un valor de recuperó nulo al cabo de la vida útil del colectivo.- Todo ello significa que se imputa como costo del período el 20% del valor del rodado.-

El primer aspecto sobre el que se debe puntualizar, es que el material rodante, al cabo de su vida útil tiene un valor de reventa, que las distintas metodologías de costeo y la realidad, estiman en el 20% del valor de compra.- Al ser ello así, lo que se debería amortizar no sería el valor del bien, sino el 80% que se pierde de valor, o en su defecto, amortizar durante cinco años a razón de un 16% anual, con lo que se llegaría al mismo resultado.-

## COMPOSICION FLOTA ACTUAL

ANO	E M P R E S A S								TOTAL	%
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1992	0	5	10	3	3	0	0	33	54	12.1
1991	0	0	6	4	0	17	1	19	47	10.5
1990	1	8	5	5	0	20	0	7	46	10.3
1989	5	0	2	0	0	0	11	4	22	4.9
1988	15	6	1	14	9	1	22	6	74	16.5
1987	10	15	8	19	12	2	20	1	87	19.4
1986	3	2	5	4	5	1	0	0	20	4.5
1985	5	7	0	2	6	0	4	2	26	5.8
1984	4	1	2	7	6	0	5	0	25	5.5
1983	6	7	16	9	4	0	5	0	47	10.5
	49	51	55	67	45	41	68	72	448	100%

## Grafico Comparativo



El otro aspecto a considerar es el referido a la cuota anual de amortización. Si se considera que las distintas metodologías de costeo del servicio de pasajeros establece la vida útil de los rodados en 800.000 kms. y que, según fuera analizado en el punto 2, en promedio, cada unidad es utilizada en Mar del Plata 94.684 Kms anuales, la vida útil en cuanto a medición de desgaste físico, se establecería no en 5 años, sino en 8.45 años, con lo cual, la cuota anual no sería ya del 20% sino del 11.83% anual.-

Si se pretende un análisis combinado de 8.45 años de duración, y un 20% de valor de recupero final, la tasa anual de amortización, pasaría a ser del 9.47%

El mecanismo utilizado por las empresas, responde a hábitos contables y disposiciones de la Dirección General Impositiva que establece una tasa máxima aceptable del 20% anual para la amortización de rodados, pero que tal vez no se ajusta plenamente a la realidad económica.-

No obstante, en este caso particular, la amortización consignada por las empresas se aproxima mucho a la que se obtendría por algún tipo de procedimiento técnico como el descrito. El hecho de que el servicio en Mar del Plata se realiza con un 46% de unidades de más de cinco años de antigüedad y sólo un 54% con unidades nuevas (Con menos de cinco años de antigüedad, hace que solo se amortice el 54% del parque automotor, con lo cual, el costo consignado por las empresas como amortización, puede llegar a ser considerado aceptable.-

No obstante, si la situación cambiara en el futuro, y la renovación se hiciera mas acelerada, el mecanismo de aplicación de una tasa anual del 20% sin considerar valor de recupero alguno, podría originar distorsiones importantes en el costo por kilómetro recorrido.-

Y en ese caso habría que recurrir a la predeterminación de una tasa más ajustada con la realidad.-



#### 4.- COSTO FINANCIERO

Hasta aquí fue analizado el costo económico histórico para el kilómetro recorrido, no incluyéndose, en consecuencia, costo alguno en concepto de intereses o de retribución al capital propio. Bajo el presente acápite se procederá a su incorporación.-

Las empresas para llevar a cabo su servicio, requieren de una cierta estructura de bienes (Activos o inversiones), cuya permanencia genera un costo financiero, originado en el precio a pagar como intereses a los acreedores, más el precio a pagar como utilidades o dividendos a los socios por la proporción financiada con capital propio.-

Es por ello que a fin de analizar el problema, resulte necesario definir previamente algunos conceptos que componen y afectan el costo financiero.-

#### VALOR DE LOS ACTIVOS

Se ha podido determinar que las empresas prestatarias operan con un valor de activo fijo cuya media se ha establecido en \$ 1.800.000.- Dicho valor esta compuesto por los valores contables de rodados e inmuebles.- Además, el activo circulante de las empresas se ha establecido en un 10% del valor de los activos fijos, o sea \$ 180.000, lo cual arroja un activo total de \$ 1.980.000.-

Se entiende que en el valor de los activos debiera incluirse sólo los bienes necesarios para la explotación, eliminándose aquellos que representen inversiones especulativas o que de alguna forma generen utilidades propias como acciones o colocaciones de fondos.-

La determinación de los activos fijos necesarios para realizar el servicio, es tema que excede la orientación y profundidad del presente trabajo, en la actual etapa, ya que implicaría un análisis técnico de requerimientos de unidades rodantes y de espacios físicos, o la adhesión a estudios o metodologías de costeo ya existentes, sin una fundamentación profunda de nuestra parte.-

Por ello, y sin perjuicio de ulteriores modificaciones a partir de estudios de requerimientos mínimos y máximos de unidades rodantes y de espacios físicos, se parte del supuesto de una operatoria normal y racional por parte de las empresas tomándose como valor computable de activo promedio a la suma de \$ 1.980.000 ya comentada.-

#### PROPORCION DE FINANCIAMIENTO

Si bien la estructura de financiamiento varía de una empresa a otra según su propia situación financiera, se ha considerado aceptable determinar que  $1/3$  del activo se solventa con capital ajeno, y que  $2/3$  de tal activo se hace mediante capital propio, según sea el tipo societario de las empresas, por ser una estructura razonable ante el actual panorama de los mercados, y porque guarda relación con la información recogida y depurada.-

#### COSTO DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

A los efectos de la determinación de la tasa de costo ponderado de capital, se ha determinado que una tasa de intereses mensual de mercado aceptable, sería para la situación actual del 1.5% mensual, en tanto que una tasa de retribución para el capital propio debería situarse un 25% por encima, atendiendo a la valorización del riesgo empresario asumido, lo que daría una tasa del 1.875% mensual.-

Esto traducido a términos anuales, implica la utilización de una tasa del 19.5% para ( $K_i$ ) el capital ajeno, y otra del 24.4% para ( $K_e$ ) el capital propio.-

Y por último, se estima una tasa del 30% para el impuesto a las Ganancias, la que será utilizada para ajustar la tasa de interés ( $K_i$ ) debido al hecho de que el pago de intereses genera un ahorro impositivo, dada su deducibilidad en la base imponible del gravamen.-

Con la determinación de los elementos mencionados, se está ahora en condiciones de determinar el costo de financiamiento por unidad monetaria.-

**CALCULO DE COSTO DE FINANCIAMIENTO**

$$K_o = K_i \cdot W_1 (1 - I) + K_e \cdot W_2$$

Siendo:

$K_o$  = Tasa ponderada de Costo de Capital

$K_i$  = Tasa de Interes de mercado

$K_e$  = Tasa de Retribución al Capital Propio

$I$  = Tasa de Impuesto a las Ganancias

$W_1$  = Proporción de Capital ajeno en el total

$W_2$  = Proporción de Capital propio en el total

Por lo que:

$$K_o = 0.195 \times 0.333 (1 - 0.3) + 0.244 \times 0.667 = 0.208$$

O lo que es lo mismo 20.8% anual

Esta tasa anual de financiamiento aplicada a un valor necesario de activo establecido en \$ 1.980.000, arroja un costo total de financiamiento de \$ 411.840, y al dividir dicho costo por el recorrido promedio anual por empresa 3.565.068 Kms. arroja un costo financiero por kilómetro de \$ 0.1155

Por lo tanto, el costo histórico por kilómetro de \$ 0.980 al incorporársele el costo financiero, resultaría de \$ 1.0955 por kilómetro, para el período bajo análisis.-

**FUNDAMENTACION**

La inclusión o no del costo de financiamiento, y más aún del costo o retribución del capital propio dentro de las estructuras de costos, es un tema de debate aun no dilucidado, como lo es también la determinación de las tasas que deben ser consideradas razonables dentro del análisis.-

Existe un criterio tradicional respecto a la no inclusión de intereses dentro del costo, sustentado en la afirmación de que tales intereses son la consecuencia de un capital insuficiente por parte de la empresa, y que en consecuencia, con ellos no se debe sancionar el costo de un bien o servicio, sino las utilidades de la empresa.-

Y existe también un criterio moderno, que indica que la empresa, para llevar a cabo su operatoria requiere de un cierto activo, y que dicho activo genera un costo que son los intereses, siendo dicho costo de similar validez que una reparación o un mantenimiento de un rodado. Y en tal sentido se aboga por su inclusión dentro del costo del servicio.-

Respecto a la inclusión de la retribución al propio capital el tema es distinto. Su no consideración, ha de obligar a quien decida a determinar una necesaria rentabilidad de activo que en cierta forma retribuya convenientemente al aportante del servicio. Su inclusión, elimina tal calculo adicional.-

Al incluir en la estructura de costos, el costo de financiamiento, se está diciendo que el costo normal por kilómetro recorrido incluye un beneficio para las empresas, con el cual se podrá hacer frente al pago de intereses, quedando un remanente a distribuir.-

Y el último tema a tratar, es el referido a la determinación de las tasas a utilizar. Diversas metodologías, e incluso corrientes doctrinarias, sostienen que debe hablarse de tasas que representen la retribución de una colocación de corto plazo y de riesgo nulo.- A pesar de ello, se ha optado por utilizar tasas que incluyan el riesgo empresarial, por cuanto resulta dudoso que ante una misma retribución, un empresario racional opte por la inversión de mayor riesgo.-

Por otra parte, la utilización de tasas sin riesgo, obligaría al cálculo adicional de una rentabilidad por riesgo, con lo cual quedaría desvirtuada la intención de simplificar la información que se pretende brindar.-

De ahí su inclusión en el análisis, y la utilización de tasas que incluyen riesgo económico.-

### 5.- AJUSTES A LA SITUACION ACTUAL

Dos son las circunstancias que afectan los calculos realizados en cuanto al costo por kilometro del servicio urbano de pasajeros.- Ellos son la reducci3n del costo del combustible de un 25.72% por una parte, y el aumento en la mano de obra de un 37.5% por la otra.-

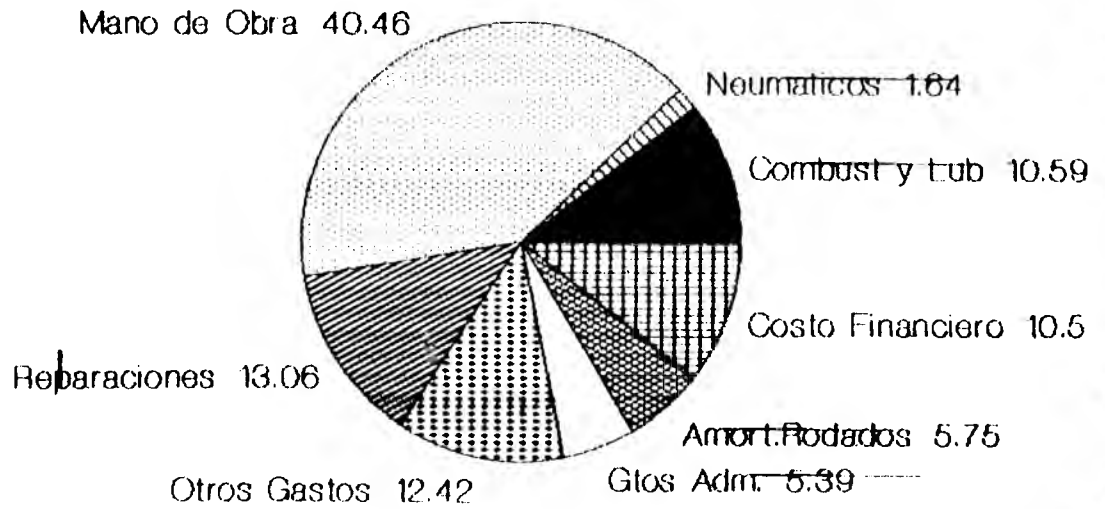
Ello se traduce en una reducci3n en el rubro combustibles y lubricantes de \$ 0.027 por kilometro, en tanto que el incremento de la mano de obra repercute con un aumento de 0.116 por kil3metro, con lo cual se produce la siguiente situaci3n:

RUBROS	SITUACION ANTERIOR		SITUACION ACTUAL	
	COSTO KM	%	COSTO KM	%
Combust.y Lubricant.	0.116	10.59	0.089	7.21
Neumáticos	0.018	1.64	0.018	1.46
Mano de Obra	0.443	40.46	0.609	49.35
Reparaciones	0.143	13.06	0.143	11.59
Otros Gastos Explot	0.136	12.42	0.136	11.02
Gtos Administraci3n.	0.059	5.39	0.059	4.78
Amort.Rodados	0.063	5.75	0.063	5.11
Amort.Activos Fijos	0.002	0.19	0.002	0.16
Costo Financiero	0.115	10.50	0.115	9.32
	1.095	100%	1.234	100%

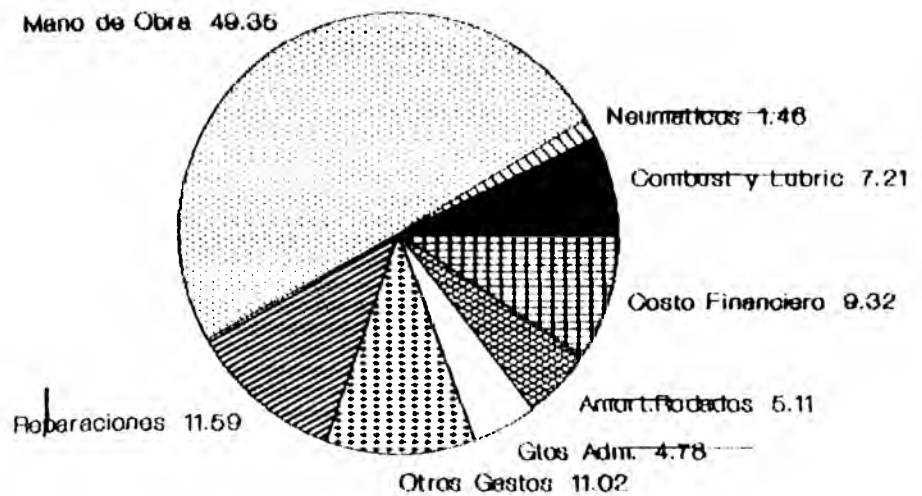
En consecuencia, el costo por kil3metro recorrido, tomando como base la situaci3n hist3rica, y efectuando los ajustes correspondientes a la nueva situaci3n es de \$ 1.234, con lo cual se modifican tambi3n las proporciones de incidencia de cada rubro en el costo total, de la forma como queda expresada en el cuadro adjunto.-

En la p3gina siguiente se efectúa un an3lisis comparativo de ambas composiciones, a fin de visualizar la incidencia de la modificaci3n en la estructura de costos.-

## Costo historico Composicion por Rubro



## Costo ajustado Composicion por Rubro



## 6.- COMENTARIO FINAL

El presente trabajo fue realizado, suponiendo en todo momento, un mantenimiento de las actuales condiciones de explotación del servicio, suponiendo que las empresas se desenvuelven dentro de parametros de racionalidad en cuanto a la utilización de sus activos, uso de recurso y valor de adquisición de los mismos.-

La no observancia de racionalidad en la explotación, o la aparición de nuevas variantes tecnologicas, y/o modalidades de explotación, cambios de frecuencia o de recorridos, pueden llegar a modificar el analisis de costos que se presenta.- Entre las variables tecnologicas a que se hace referencia, se puede hablar de la utilización de motores impulsados por GMC, la alternativa de incorporación de boletos magneticos u otro sistema que facilite el trabajo de choferes, etc.-

En tales casos, la estructura de costos que se presenta debera ser objeto de nuevos analisis a fin de corregir y adecuar los resultados que se exponen, a una nueva realidad.-

MAR DEL PLATA, Diciembre de 1992

**7.- BIBLIOGRAFIA**

**YARDIN, Amaro; RODRIGUEZ JAUREGUI, Hugo y CUESTA, Norberto**

Analisis Critico sobre los aspectos metodologicos  
Vinculados al Calculo de la tarifa para el transpor  
te Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario.-  
Rustica - Rosario 1988

**FORNERO, Ricardo y PELLEGRINO, Antonio**

Sobre el caracter del Llamado Costo Financiero  
Instituto Argentino de Profesores Universitarios de  
Costos - Tandil 1990

**FORNERO, Ricardo y GASPAS, Oscar P**

Valor Economico y Valor Financiero de las Inversio-  
nes.-  
Sociedad Argentina de Administracion Financiera- Va  
querias, Cordoba - 1992

**DIRECCION NACIONAL DE TRANSPORTES**

Metodologia para el calculo de costos de explota-  
cion y tarifas para los servicios publicos de trans-  
porte por automotor de pasajeros  
Fatap - Nro 113 1981

**CORREDOIRA Viviana y FEMENIA Estela**

Sistema de precios en el transporte urbano de pasa-  
jeros de Mar del Plata  
6' Congreso de Profesionales de Ciencias Economicas,  
Mar del Plata 1986

**VAZQUEZ, Juan Carlos**

Tratado de Costos y Costos  
Edit. Aguilar

**HORNGREEN, Charles**

Contabilidad de Costos  
Edit. Prentice Hall Inc.