

**UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE ECONOMIA**

**EL TRANSPORTE CARRETERO  
DE CARGA PARA MONTERREY**

**Tesis que para obtener  
el grado de  
LICENCIADO EN ECONOMIA**

**Presenta el Pasante**

*Enrique Flores Garza*

**MONTERREY, N.L., ENERO DE 1965**

T

HE151

F5

C.1



1080064095



TESIS #2  
E.7

A mis padres y hermanos.

## PALABRAS DE AGRADECIMIENTO

Me parece oportuno expresar mi agradecimiento a todas las personas e instituciones que con toda gentileza me brindaron su decidida colaboración, para la realización de este estudio.

En primer lugar a mi asesor técnico Lic. Jesús Rodríguez Muro; a los señores Alfonso Montemayor, C.P.T., Dr. Ingolf H. Otto, Alberto del Castillo O., Srta. Profa. Ma. Angélica Flores G. y a todos mis maestros, para quienes tengo gran reconocimiento por sus valiosas orientaciones en la elaboración y revisión del escrito.

Especial agradecimiento al Lic. Eduardo L. Suárez, Director del Centro de Investigaciones Económicas de la U. N. L. al Ing. Rómulo Cruz H., Delegado de Tránsito Federal en Monterrey, a los directivos de los Ferrocarriles Nacionales de México en esta ciudad y a los empresarios transportistas regiomontanos. El valor de su apreciada ayuda fue esencial para el logro de mis objetivos.

Quiero agradecer las atenciones de mis compañeros Everardo Elizondo y Alonso Ibáñez D., así como la de mi secretaria Sra. Olivia Fernández de Osorio por su magnífica colaboración.

Enrique Flores Garza.

T  
L L



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

F. FESIS



FONDO  
TESIS LICENCIATURA

## I N D I C E

	Página
INTRODUCCION _____	1
1- EL TRANSPORTE DE CARGA PARA LA CIUDAD DE MONTERREY _____	5
1.1 Importancia del ferrocarril y carreteras en la conducción de la carga y su especialización _____	5
1.2-La competencia entre el F.F.C.C. y las carreteras _____	18
1.2.1- Los productos agrícolas _____	23
1.2.2- Los productos industriales _____	28
1.2.3- Conclusiones _____	35
1.3-La desutilización de la capacidad de los transportes _____	39
1.3.1- Presentación del problema _____	39
1.3.2- Acercamiento a las causas y posible solución _____	45
2- ESTUDIO SECTORIAL DEL TRANSPORTE CARRETERO DE CARGA _____	50
Consideraciones generales _____	50
2.1-La composición sectorial del volumen de carga _____	53
2.2-Consideraciones sobre el tipo de vehículos usado en el transporte _____	60
2.3-El uso de la capacidad de carga _____	66
2.4-Las rutas de transporte más importantes de cada sector _____	71
2.5-La organización del sistema de transporte de carga _____	86
2.5.1-El tipo de empresas que constituyen el negocio del transporte _____	86
2.5.2-El problema de la falta de control del número de unidades en circulación _____	87
3- METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DE UN ESTUDIO PARA LA MEDICION DEL COSTO "TONELADA-KILOMETRO" _____	90
3.1-Consideraciones generales sobre la medida "Tonelada-Kilómetro" _____	90
3.2-Determinación de una empresa "supuesta" para fines de estudio _____	93
3.3-Metodología para determinar el costo "Tonelada-Kilómetro" _____	96
3.3.1-Clasificación de los costos _____	96
3.3.2-Estudio particular de cada uno de los rubros que componen el costo "Tonelada-Kilómetro" _____	98
3.3.3-Datos con que puede contarse inicialmente _____	111
3.3.4-Presentación de un cuestionario utilizable _____	114
3.3.5-Consideraciones e indicaciones con respecto al cuestionario _____	120
3.3.6-Fórmula para obtener el costo "Tonelada-Kilómetro" _____	121
CONCLUSIONES _____	124
Bibliografía _____	133

INDICE DE CUADROS Y GRAFICAS.

	Página
CUADRO 1 La importancia relativa de los F.F.C.C. y las carreteras en la transportación total _____	8
CUADRO 2 Carga transportada por carretera y F.F.C.C. en 1963 y 1964 -	43
CUADRO 3 Importancia relativa del F.F.C.C. y las carreteras en la transportación total _____	12
CUADRO 4 El movimiento por F.F.C.C. y carretera de productos agrícolas, industriales y minerales en 1963 y 1964 _____	15
CUADRO 5 Importancia relativa del F.F.C.C. y las carreteras en la transportación total de productos _____	16
CUADRO 6 Importancia relativa del F.F.C.C. y las carreteras en la transportación de cada tipo de producto _____	17
CUADRO 7 Entrada de productos agrícolas por F.F.C.C. y carretera en 1963 y 1964 _____	24
GRAFICA 1 Entrada de productos agrícolas por F.F.C.C. y carretera en 1963 y 1964 _____	25
CUADRO 8 Entrada de productos industriales por F.F.C.C. y carretera en 1963 y 1964 _____	30
GRAFICA 2 Entrada de productos industriales por F.F.C.C. y carretera en 1963 y 1964 _____	31
CUADRO 9 Salida de productos industriales por F.F.C.C. y carretera en 1963 y 1964 _____	33
GRAFICA 3 Salida de productos industriales por F.F.C.C. y carretera en 1963 y 1964 _____	34
CUADRO 10 La desutilización de la capacidad de entrada en los camiones de carga _____	41
CUADRO 11 La desutilización de la capacidad de salida de los F.F.C.C.	42
GRAFICA 4 La desutilización de la capacidad de carga de transporte _____	43
CUADRO 12 Composición sectorial del volumen de carga transportada por carretera en 1964 _____	57
CUADRO 13 Importancia relativa de cada tipo de vehículo para cada sector y el total en julio de 1964 _____	62
CUADRO 14 Importancia relativa de cada tipo de vehículos con respecto al total de cada sector en julio de 1964 _____	63
CUADRO 15 Número de camiones de cada tipo usado en el transporte de carga _____	68
CUADRO 16 Tonelaje medio transportado por tipo de camión en cada sector para julio de 1964 _____	70
CUADRO 17 Principales rutas de la carretera Nacional (Monterrey-México) de acuerdo al número de vehículos que circularon _____	74
CUADRO 18 Principales rutas de la carretera a Saltillo (conexión a Central) de acuerdo con el número de vehículos que circularon _____	77
CUADRO 19 Principales rutas de la carretera a Laredo (Nacional) de acuerdo al número de vehículos _____	79

	Página
CUADRO 20 Principales rutas de la carretera a Miguel Alemán de acuerdo al número de vehículos -----	81
CUADRO 21 Principales rutas de la carretera a Reynosa de acuerdo al número de vehículos que circularon -----	84
CUADRO 22 Importancia relativa de cada tipo de autorización en el transporte de carga -----	88

## I N T R O D U C C I O N

Considerando el volumen y tipo de producción de Monterrey que satisface una buena parte del consumo nacional y tiene gran ingerencia en el monto de exportaciones de nuestro país; tomando en cuenta las necesidades de abasto de materias primas que requiere la industria regiomontana y la cantidad de productos agrícolas y manufacturados que precisa una población que se aproxima al millón de habitantes, podemos entender la trascendencia que un transporte eficiente, representa para solucionar este problema de logística, cuya satisfacción significa la posibilidad de mantener la continuidad del proceso productivo de la región.

Consciente de la relevancia que tiene para nuestro desarrollo industrial, el hecho de contar con un sistema de transporte adecuado y atendiendo la crítica situación que priva actualmente en el medio, me ha parecido de enorme interés un estudio de sus operaciones, haciendo hincapié en el transporte carretero, donde el estado de cosas es más grave, a objeto de encontrar a través del análisis de los hechos reales, desde un punto de vista exterior a las partes involucradas, sus factores motivacionales, y esbozar una serie de conclusiones como aporte a la solución conveniente del asunto.

Para el desarrollo de mi intento he encontrado una serie de limitaciones, la principal tiene relación con la escasez de datos que impide llevar a fondo un análisis de los hechos aplicando los adelantos alcanzados en el campo matemático-estadístico, como sería deseable, las otras restricciones son de carácter cronológico y monetario que también imposibilitan dedicar toda la atención que precisa un estudio de esta naturaleza; sin embargo, he llevado hasta donde me ha sido posible el análisis y los resultados a que he llegado tienen validez suficiente para servir como base a un plan de trabajo de acción inmediata como lo requiere el problema y preparar los planteamientos necesarios a fin de efectuar posteriores estudios al respecto, ya con un grado mayor de precisión.

La presentación de las primicias de este esfuerzo está comprendida en tres grandes partes subdivididas a su vez, en un total de once capítulos. En la primera parte se hace un estudio comparativo del transporte carretero y ferroviario, para determinar el grado de importancia, complementabilidad y competencia de cada medio en particular, y un intento para tratar de conocer hasta que punto se está utilizando la capacidad total de transporte.

La parte segunda ahonda más en las cuestiones an-

teriores refiriéndose en especial al transporte carretero, el aporte de cada una de las vías de comunicación a la carga total, el tipo de unidades que se usan, la utilización de la capacidad de carga, las rutas más importantes de cada carretera para servir como base a estudios más detallados, y un acercamiento a la manera en que está organizado el sistema.

Como tercera parte, se presenta la metodología a seguir para obtener el costo "Tonelada-Kilómetro" estudio que me parece indispensable para formar parte de un plan de trabajo preparativo, pues a la fecha una gran parte de los camioneros no tienen idea de cuáles son sus costos de operación, motivo por el que se lanzan a una guerra de tarifas, operando a precios más bajos de sus costos, obteniendo ganancias aparentes, compensadas con el consumo antieconómico de su equipo. En esta parte, se dan todas las indicaciones pertinentes, incluyéndose desde la utilidad de las medidas, hasta clasificaciones, cuestionario adecuado y fórmula para determinarla.

Finalmente, a manera de conclusión; presento el esquema de trabajo que considero indispensable para dar la viabilidad suficiente, a cualesquier plan de organización del sistema transportista que tenga como objetivo, el logro efectivo de un

aprovechamiento óptimo de los recursos escasos de la sociedad  
dedicados a ese fin.

## 1.- EL TRANSPORTE DE CARGA PARA LA CIUDAD DE MONTERREY.

### 1.1- Importancia del ferrocarril y carreteras en la conducción de la carga y su especialización.

Aún cuando en teoría existe la posibilidad que un medio de transporte pueda resolver particularmente las necesidades de movilización del total de bienes de una región, se puede encontrar en la realidad una cierta especialización de cada medio en el traslado de un determinado tipo de mercancías o de un lugar preciso a otro. Dicha particularidad de los sistemas está dada por la naturaleza de los bienes acarreados, que implica cuestiones tales como: el volumen de carga a transportar, duración del viaje tanto en lo que se refiere a la necesidad de poner la carga en el lugar indicado en un momento oportuno de entrega que el destinatario exige, como por el grado de perecibilidad de los bienes que determina cuanto tiempo se puede utilizar en su transporte, la seguridad y regularidad que los envíos requieren y la capacidad de los artículos para absorber en su precio el costo de traslado; la situación geográfica de las mercancías es otro factor importante y comprende además de la distancia entre el origen y destino de los artículos, el tipo de lugar por que se ha de circular, que hace o nó posible la existencia de uno o varios métodos

de conducción; y otra serie de factores que en conjunto actúan en mayor o menor grado determinando el tipo de transporte más adecuado en cada caso y la importancia de un sistema u otro en el total de la carga existente.

Los medios de transporte que tienen mayor cuantía para la ciudad de Monterrey son el ferrocarril y los camiones de carga que arrastran en conjunto un tonelaje anual, superior a los cinco millones y medio de toneladas. Para un estudio del volumen de carga transportada no vale la pena considerar el transporte aéreo, ya que su volumen es tan bajo que no merece atención, sin embargo, para un trabajo que se preocupase por el valor de la carga movida, lo más conveniente sería incluirlo.

De esta manera, en el presente escrito sólo se tomará en cuenta la carga que en 1963 y 1964 se transportó por ferrocarril y carretera, siendo pertinente aclarar que las cifras aquí presentadas corresponden por lo que al ferrocarril respecta, a un levantamiento directo de los datos en el Departamento de Estadística de los Ferrocarriles Nacionales de México por personal del Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad de Nuevo León, de la carga que entra y sale de la ciudad. Los datos de carretera son producto de una muestra diseñada y efectuada perma-

nementemente por el propio Centro y la Delegación de Tránsito Federal en Monterrey,<sup>1</sup> en las cuatro arterias más importantes de las cinco con que cuenta la ciudad, y que representan el 95% de la carga movilizada. Las carreteras tomadas en el estudio son: La Nacional en sus tramos Monterrey-México y Monterrey-Laredo; la vía a Saltillo que conecta a Monterrey con la carretera Central, y la carretera a Reynosa; el sector que no fue encuestado es el de Monterrey-Miguel Alemán debido a su baja influencia en el total que se ha comprobado en muestras irregulares. Los datos obtenidos son utilizados por el Centro en la elaboración del índice de carga que entra y sale de Monterrey y se publica en el Boletín Bimestral de dicha Institución. Debido a deficiencias al recabar los datos de carretera, las series estadísticas obtenidas contenían un alto porcentaje de subestimación, que a pesar de no afectar en manera alguna el índice de variación, sí hizo indispensable ajustar las cifras para hacerlas comparables a las del ferrocarril. Para hacer el ajuste correspondiente he utilizado los datos reales obtenidos mediante una muestra piloto realizada por per-

---

1- Dicha muestra solamente considera los camiones cargados que tienen capacidad mayor a las siete toneladas, únicos vehículos sobre los que la Delegación de Tránsito Federal en Monterrey, tiene autoridad para requerirles permiso y someterles a la verificación del peso de su carga.

CUADRO No. 1  
LA IMPORTANCIA DE LOS F.F.C.C. Y LAS CARRETERAS

EN LA TRANSPORTACION TOTAL.

(miles de toneladas)

FECHA	F. F. C. C.		C a r r e t e r a		T O T A L	
	Absolutas	Relativas	Absolutas	Relativas	Absolutas	Relativas
1963						
Enero-Junio	1,335	53.3	1,169	46.7	2,504	100
Julio-Dic.	1,584	52.3	1,445	47.7	3,029	100
T o t a l	2,919	52.7	2,614	47.2	5,533	100
1964						
Enero-Junio	1,585	53.4	1,381	46.6	2,966	100
Jul-Dic.	1,637	51.3	1,557	48.7	3,194	100
T o t a l	3,222	52.3	2,938	47.7	6,160	100
T O T A L	6,141	52.5	5,552	47.5	11,693	100

FUENTE: Centro de Investigaciones Económicas, U. N. L.

sonal del Centro de Investigaciones Económicas, a las cuales he aplicado el índice de variaciones obteniendo con ello las cifras corregidas que se presentan en este trabajo.

Del gran total transportado, correspondió para los años 1963 y 1964, según puede apreciarse en el cuadro No. 1, un porcentaje medio de 52.7 para el ferrocarril y 47.3 para las carreteras, hubo en el transcurso de los dos años variaciones en la importancia de cada uno de los medios de transporte, pero el ferrocarril se mantuvo siempre acarreado un porcentaje ligeramente superior a la mitad de la carga total. Es posible decir que la importancia del ferrocarril y la carretera es la misma en números redondos, no pudiéndose hablar de una influencia marcada de uno u otro medio en particular.

En lo que se refiere a la entrada y salida considerada separadamente, se puede observar que cada medio de transporte tiene una importancia muy diferente a la casi igualitaria que tuvimos en el total, aquí podemos notar de acuerdo con los cuadros 2 y 3, referentes a la carga absoluta y relativa que fue movilizadada en 1963 y 1964 de entrada y salida por cada tipo de transporte en particular, los ferrocarriles tienen mayor relevancia en lo que se refiere a entrada de mercancías, agudizando la importancia

de las entradas que para el total de la carga de los dos años fue de un 60%, correspondiéndole de este porcentaje las dos terceras partes. En cuanto a las salidas que representan aproximadamente el 40%, pertenece a las carreteras las dos terceras partes de dicha carga, representando para el total, el 20% de la carga movilizada.

Las causas a que obedece esta especialización de los medios en la transportación de un cierto sentido, está como dijimos al principio, en función de la naturaleza de los bienes que han de ser conducidos de tal modo, si observamos el trasfondo del problema considerando el tipo de productos que acostubra mover cada uno de los sistemas podemos explicarnos con toda claridad su motivación.

En los cuadros 4, 5 y 6 se presentan las cifras absolutas y relativas del transporte de los diferentes productos por ferrocarril y carretera, pudiéndose notar que los productos industriales representaron más del 52% del total, los minerales sobrepasaron el 32% y los agrícolas alcanzaron el 15% restante también se puede determinar la importancia de los medios en la conducción de cada tipo de mercancía en particular. A los camiones de carga correspondió movilizar el 66% de los produc-

CARGA TRANSPORTADA POR CARRETERA Y F.F.C.C. EN 1963 Y 1964.

(miles de toneladas)

FECHA	E N T R A D A		S A L I D A		TOTAL	
	F.F.C.C.	Carretera	Total	F.F.C.C.		Carretera
1963						
Enero	190	83	273	47	92	412
Febrero	163	96	259	42	97	398
Marzo	164	86	250	49	90	389
Abril	148	96	244	43	107	394
Mayo	183	94	277	51	107	435
Junio	205	95	300	50	126	476
Julio	224	118	342	62	131	535
Agosto	203	110	313	64	147	524
Septiembre	167	90	257	52	123	432
Octubre	218	112	330	60	130	520
Noviembre	206	112	319	58	147	523
Diciembre	213	94	307	57	131	495
1964						
Enero	210	103	313	52	116	481
Febrero	209	89	298	56	147	501
Marzo	196	89	285	51	135	471
Abril	205	101	306	61	113	480
Mayo	191	104	295	60	136	491
Junio	227	118	345	67	130	542
Julio	214	111	325	66	171	562
Agosto	216	121	337	70	174	581
Septiembre	217	118	335	71	155	561
Octubre	205	117	322	75	136	533
Noviembre	180	101	281	65	131	477
Diciembre	187	137	324	71	85	480
TOTAL	4,741	2,395	7,237	1,400	3,057	11,693
Media mensual	198	104	302	58	127	487

FUENTE: Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

CUADRO No. 3  
 IMPORTANCIA RELATIVA DEL F.F.C.C. Y LAS CARRETERAS  
 EN LA TRANSPORTACION TOTAL.

FECHA	F. F. C.C.		Carretera		TOTAL
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
1963					
Enero	46.1	11.4	20.2	22.3	100
Febrero	41.0	10.5	24.1	24.4	100
Marzo	42.2	12.6	22.1	23.1	100
Abril	37.5	10.9	24.4	27.2	100
Mayo	42.1	11.7	21.6	24.6	100
Junio	43.1	10.5	19.9	26.5	100
Julio	41.8	11.6	22.1	24.5	100
Agosto	38.7	12.2	21.0	28.1	100
Septiembre	38.7	12.0	20.8	28.5	100
Octubre	41.9	11.6	21.5	25.0	100
Noviembre	39.4	11.1	21.4	28.1	100
Diciembre	43.0	11.5	19.0	26.5	100
1964					
Enero	43.7	10.8	21.4	24.1	100
Febrero	41.7	11.2	17.8	29.3	100
Marzo	41.6	10.8	18.9	28.7	100
Abril	42.7	12.7	21.1	23.5	100
Mayo	38.9	12.2	21.2	27.7	100
Junio	41.9	12.3	21.8	24.0	100
Julio	38.1	11.7	19.8	30.4	100
Agosto	37.2	12.0	20.8	30.0	100
Septiembre	38.7	12.7	21.0	27.6	100
Octubre	38.4	14.1	22.0	25.5	100
Noviembre	37.7	13.6	21.2	27.5	100
Diciembre	39.0	14.8	28.4	17.8	100
TOTAL	40.5	12.0	21.3	26.2	100

FUENTE: Cuadro No. 2

tos industriales que por tratarse de bienes que se elaboraron en Monterrey deben ser trasladados a otros lugares vecinos señalándose la significación de las carreteras en el transporte de salida. En cuanto a los ferrocarriles obtuvieron el 92% de los minerales, tipo de bienes que es usado como materia prima en un gran número de empresas regiomontanas y que por la necesidad de traerlos de lugares más o menos lejanos y su naturaleza pesada, requiere un transporte fuerte, lo cual hace al ferrocarril casi el monopolista de su acarreo, dándose a éste un marcado tinte de influencia en la conducción hacia la ciudad de un porcentaje sobresaliente del conjunto de carga que entra.

En el caso de los productos agrícolas, ambos sistemas tienen influencia como medios de introducción de tales bienes, como corresponde a un centro netamente consumidor y no productor agrícola. Aún cuando para el total de la carga su porcentaje de 15% no sea de gran relevancia, su efecto es muy interesante, mientras que en el ferrocarril que como vimos anteriormente se especializa en el acarreo de mercancías a la ciudad, agrava (aunque en forma ligera por el bajo porcentaje que le corresponde) esa tendencia; en las carreteras donde tiene debido a la facilidad de los camiones para adaptarse a los proble-

mas geográficos de la transportación a su mayor rapidez, las dos terceras partes del total y significa el 25% de su carga movilizada, afecta el transporte carretero actuando como igualador de la entrada y salida, su efecto compensador, al proporcionar carga de regreso a los camiones que sacan los productos industriales que se elaboran en Monterrey.

EL MOVIMIENTO POR FERROCARRIL Y CARRETERA DE PRODUCTOS  
AGRICOLAS, INDUSTRIALES Y MINERALES EN 1963 Y 1964

(Miles de toneladas)

FECHA	A G R I C O L A S		I N D U S T R I A L E S		M I N E R A L E S		Total
	F.F.C.C.	Carretera	F.F.C.C.	Carretera	F.F.C.C.	Carretera	
1963							
Enero	22	39	76	130	138	9	147
Febrero	16	47	74	141	115	6	121
Marzo	21	38	78	130	115	9	124
Abril	20	41	69	153	102	7	109
Mayo	24	39	86	153	124	10	134
Junio	41	45	75	167	139	9	148
Julio	49	51	98	183	138	18	156
Agosto	22	47	89	187	155	23	178
Septiembre	17	48	73	157	130	8	138
Octubre	13	52	95	183	170	9	179
Noviembre	18	63	82	187	164	11	175
Diciembre	21	51	88	167	160	9	169
1964							
Enero	15	42	88	163	159	14	173
Febrero	30	50	82	175	153	14	167
Marzo	19	45	83	167	145	12	157
Abril	9	48	97	153	159	13	170
Mayo	15	56	91	171	144	16	160
Junio	40	52	99	183	156	14	170
Julio	50	57	88	199	142	25	167
Agosto	45	64	97	209	144	25	169
Septiembre	21	63	98	193	170	18	188
Octubre	12	56	94	191	173	10	183
Noviembre	15	52	96	165	133	14	147
Diciembre	24	56	87	124	134	11	145
TOTAL	579	1,202	2,083	4,031	3,462	312	3,774

FUENTE: Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

## CUADRO No. 5

## IMPORTANCIA RELATIVA DEL F.F.C.C. Y LAS CARRETERAS EN LA -

## TRANSPORTACION TOTAL DE PRODUCTOS.

FECHA	Agricultivos		Industriales		Minerales		TOTAL
	F.F.C.C.	Carretera	F.F. C.C.C.	Carretera	F.F.C.C.	Carretera	
1963							
Enero	5.3	9.4	18.4	31.3	33.4	2.2	100
Febrero	4.0	11.8	18.5	35.4	28.8	1.5	100
Marzo	5.4	9.7	19.9	33.3	29.4	2.3	100
Abril	5.1	10.5	17.6	39.0	26.0	1.8	100
Mayo	5.5	8.9	19.7	35.1	28.5	2.3	100
Junio	8.6	9.5	15.7	35.1	29.2	1.9	100
Julio	9.1	9.5	18.3	34.1	25.7	3.3	100
Agosto	4.2	9.0	17.0	35.8	29.6	4.4	100
Septiembre	3.9	11.1	16.9	36.3	30.0	1.8	100
Octubre	2.5	10.0	18.2	35.0	32.6	1.7	100
Noviembre	3.4	12.0	15.6	35.6	31.3	2.1	100
Diciembre	4.2	10.3	17.7	33.7	32.3	1.8	100
1964							
Enero	3.1	8.7	18.3	33.9	33.1	2.9	100
Febrero	5.9	9.9	16.3	34.7	30.4	2.8	100
Marzo	4.0	9.6	17.6	35.5	30.7	2.6	100
Abril	1.9	10.1	20.3	32.1	33.3	2.3	100
Mayo	3.0	11.4	18.5	34.7	29.2	3.2	100
Junio	7.4	9.6	18.2	33.6	28.6	2.6	100
Julio	8.9	10.2	15.7	35.4	25.3	4.5	100
Agosto	7.7	11.0	16.6	35.8	24.6	4.3	100
Septiembre	3.7	11.2	17.4	34.3	30.2	3.2	100
Octubre	2.2	10.5	17.5	35.6	32.3	1.9	100
Noviembre	3.2	11.0	20.2	34.7	28.0	2.9	100
Diciembre	5.5	12.9	20.0	28.4	30.7	2.5	100
TOTAL	5.0	10.3	17.8	34.5	29.7	2.7	100

IMPORTANCIA RELATIVA DEL F.F.C.C. Y LAS CARRETERAS EN LA TRANSPORTACION  
DE CADA TIPO DE PRODUCTO

FECHA	A g r i c o l a s		I n d u s t r i a l e s		M i n e r a l e s				
	F.F.C.C.	Carretera	Total	F.F.C.C.	Carretera	Total	F.F.C.C.	Carretera	Total
1963									
Enero	36.1	63.9	100	36.9	63.1	100	93.9	6.1	100
Febrero	25.4	74.6	100	34.4	65.6	100	95.0	5.0	100
Marzo	35.6	64.4	100	37.5	62.5	100	92.7	7.3	100
Abril	32.8	67.2	100	31.1	68.9	100	93.6	6.4	100
Mayo	38.1	61.9	100	36.0	64.0	100	92.5	7.5	100
Junio	47.7	52.3	100	31.0	69.0	100	93.9	6.1	100
Julio	49.0	51.0	100	34.9	65.1	100	88.5	11.5	100
Agosto	31.9	68.1	100	32.2	67.8	100	87.1	12.9	100
Septiembre	26.2	73.8	100	31.7	68.3	100	94.2	5.8	100
Octubre	20.0	80.0	100	34.2	65.8	100	95.0	5.0	100
Noviembre	22.2	77.8	100	30.5	69.5	100	93.7	6.3	100
Diciembre	29.2	70.0	100	34.5	65.5	100	94.6	5.4	100
1964									
Enero	26.3	73.7	100	35.1	64.9	100	91.9	8.1	100
Febrero	37.5	62.5	100	31.9	68.1	100	91.6	8.4	100
Marzo	29.7	70.3	100	33.2	66.8	100	92.4	7.6	100
Abril	15.8	84.2	100	38.8	61.2	100	93.5	6.5	100
Mayo	21.1	78.9	100	34.7	65.3	100	90.0	10.0	100
Junio	43.5	56.5	100	35.1	64.9	100	91.8	8.2	100
Julio	46.7	53.3	100	30.7	69.3	100	85.0	15.2	100
Agosto	41.3	58.7	100	31.7	68.3	100	85.2	14.8	100
Septiembre	25.0	75.0	100	33.7	66.3	100	90.4	9.6	100
Octubre	17.7	82.3	100	33.0	67.0	100	94.5	5.5	100
Noviembre	22.4	77.6	100	36.8	63.2	100	90.5	9.5	100
Diciembre	30.0	70.0	100	41.2	58.8	100	92.4	7.6	100
T O T A L	32.5	67.5	100	34.1	65.9	100	91.7	8.3	100

## 1.2- La competencia entre el ferrocarril y las carreteras.

En el capítulo anterior vimos que había una cierta especialización de cada medio para mover determinado tipo de mercancías, se pudo observar por ejemplo, el caso de los minerales en que el F.F.C.C. transporta el 95% del total movilizado, limitándose los camiones de carga a satisfacer en forma complementaria algunas operaciones generalmente menores y de pequeñas distancias, no pudiendo hablarse de la existencia de competencia o bien que si la hay, no tiene significación alguna; sin embargo, en cuanto a los productos agrícolas e industriales sí sería lícito hablar de una posible competencia, lo cual trataremos de comprobar haciendo un estudio lo más detallado posible que permitan los datos con que se cuenta, no perdiendo de vista que lo ideal sería analizar el movimiento para una serie estadística mucho mayor a las consideradas y no del total transportado en general o por tipo de productos, sino particular por artículos o grupos más homogéneos de bienes y por rutas especiales.

En cualquier forma las conclusiones a que lleguemos, después de analizar el transporte en general por ferrocarril y carretera del total de artículos agrícolas e industriales, comparando separadamente sus entradas y salidas, tendrá la suficiente validez

para determinar si existe o no competencia y con ello la justificación de un estudio detallado, si es que puede considerarse de algún interés.

A manera de introducción, me parece conveniente hacer una explicación lo más claro posible de los planteamientos teóricos en que me baso, definiendo hasta donde sea factible mi terminología, para eludir cualquier posibilidad de entrar a una inútil polemización en cuestiones comúnmente aceptadas, pero necesarias de definir por razones de semántica.

Para el transporte de las mercancías de una región, es posible establecer una clasificación de los bienes de acuerdo con las posibilidades que ellos tengan para ser enviados por cada uno de los medios de acarreo. Una agrupación del total de la carga a transportar, con ese tipo de presentación, tendría por objeto indicar al decirnos cuánta carga existe para cada medio de transporte, el cuadro de requerimientos de inversión en los servicios de carga. Partiendo del conocido principio en que debe basarse la instalación de cualquier empresa, o sea el de ajustarse a la demanda específica por los servicios que pueda otorgar para de esta manera determinar con qué planta se le puede satisfacer más convenientemente, evitándose costos mayores por falta

de adaptación a las necesidades, o de quiebra por proporcionar servicios innecesarios; en el caso de los transportes una racionalización del esquema actual de servicio debe estar precedido de un estudio que nos proporcione el cuadro de necesidades de transporte, base indispensable para una planificación eficiente del sistema, pues con él, los ferrocarriles tendrían cuales serían sus inversiones necesarias y el Estado contaría con un magnífico punto de referencia para la adopción de una política de concesión de permisos de ruta con vista a evitar problemas de insuficiencia o exceso en la capacidad de carga por no saber a ciencia cierta cuál es el número de vehículos más conveniente.

Las categorías en que deben clasificarse los bienes son para nuestro caso, las siguientes:

- a).- Bienes que pueden transportarse indistintamente por ferrocarril o carretera.
- b).- Bienes sólo transportables por ferrocarril.
- c).- Bienes que únicamente pueden ser movilizadoss por camiones de carga.

En la primera categoría caen una serie de mercancías

las cuales no tienen por su naturaleza y la posible existencia de ambos tipos de transporte, la necesidad de utilizar solo un sistema, siendo la única razón para que se prefiera uno o el otro los precios, ya se manifiesten directamente vía tarifas o se muestren indirectamente en el tiempo necesario para trasladarlos y la seguridad de los bienes manejados. Dentro del segundo y tercer tipo se pueden agrupar a los que ya por su tamaño, peso, lugar geográfico en que se localizan o hayan de ser trasladados, etc., no tienen alternativa, debiendo utilizar el único medio disponible, no habiendo posibilidad alguna de competencia por su transportación.

Se pueden determinar dos tipos de competencia si trabajamos con el modelo real altamente dinámico, donde se puede establecer un crecimiento histórico de la carga por el aumento constante de la producción. Al primer tipo de competencia lo podemos llamar "Substitución" correspondiendo a la actuación de los dos sistemas para lograr la transportación del volumen medio de carga anual que puede ser movilizadada por cualquier forma, encontrando este tipo de bienes que agrupamos líneas atrás en la categoría "a", los alicientes que las empresas pueden proporcionar de acuerdo con su flexibilidad, para atraer el máximo volumen posible, pudiendo hablarse de una substitución a través del tiempo

debido a cambios en las tarifas o en la calidad y tipo de los servicios que prestan. Esta substitución se manifiesta en forma gráfica con una pendiente negativa de la curva de tendencia secular del medio substituído al ir decreciendo el volumen que transporta, aún cuando quede la posibilidad de que debido a que se trabaja con un total de carga que crece con el tiempo, la nueva carga compense la pérdida manteniendo una tendencia constante o posiblemente creciente de su actividad.

Al segundo tipo de competencia que llamaremos aspecto "absorción", tiene que ver con el crecimiento de la carga y los esfuerzos que las empresas hacen por asimilar el nuevo volumen creado. El grado de absorción del crecimiento de la carga está determinado por la posibilidad de las empresas para adaptarse a los requerimientos de la misma en un intento de conservar su importancia histórica en la transportación local.

Este aspecto se mostraría gráficamente, suponiendo que no haya cambio en la distribución de la carga base, en un crecimiento mayor de la pendiente de la recta de regresión del medio que está adquiriendo mayor importancia, pues estas líneas indican cómo está evolucionando la actividad de cada medio y si ésta está creciendo, es natural que la pendiente de la línea sea positiva.

Sin embargo, puede haber una combinación de ambas competencias siendo poco posible determinar qué parte corresponde a cada tipo, a menos que se haga un estudio más detallado por productos en particular.

A continuación en los dos incisos siguientes, trataremos de aplicar lo antes expuesto a los casos reales de los productos agrícolas e industriales teniendo en cuenta las limitaciones que aquí se presentan.

#### 1.2.1- Los productos agrícolas.

Para los productos agrícolas sólo analizaremos la entrada, ya que del total transportado es la parte más importante (90%) siendo mínimas sus salidas como corresponde a un centro que es de consumo y no de producción de tales bienes.

Aparte de la cortedad de las series estadísticas con que puede trabajarse se presenta el problema de que las cifras de carga agrícola están bastante influidas por las variaciones estacionales, conocida la naturaleza temporal de su producción, sin embargo, considero que puede hacerse el análisis y llegar al establecimiento de algunas conclusiones.

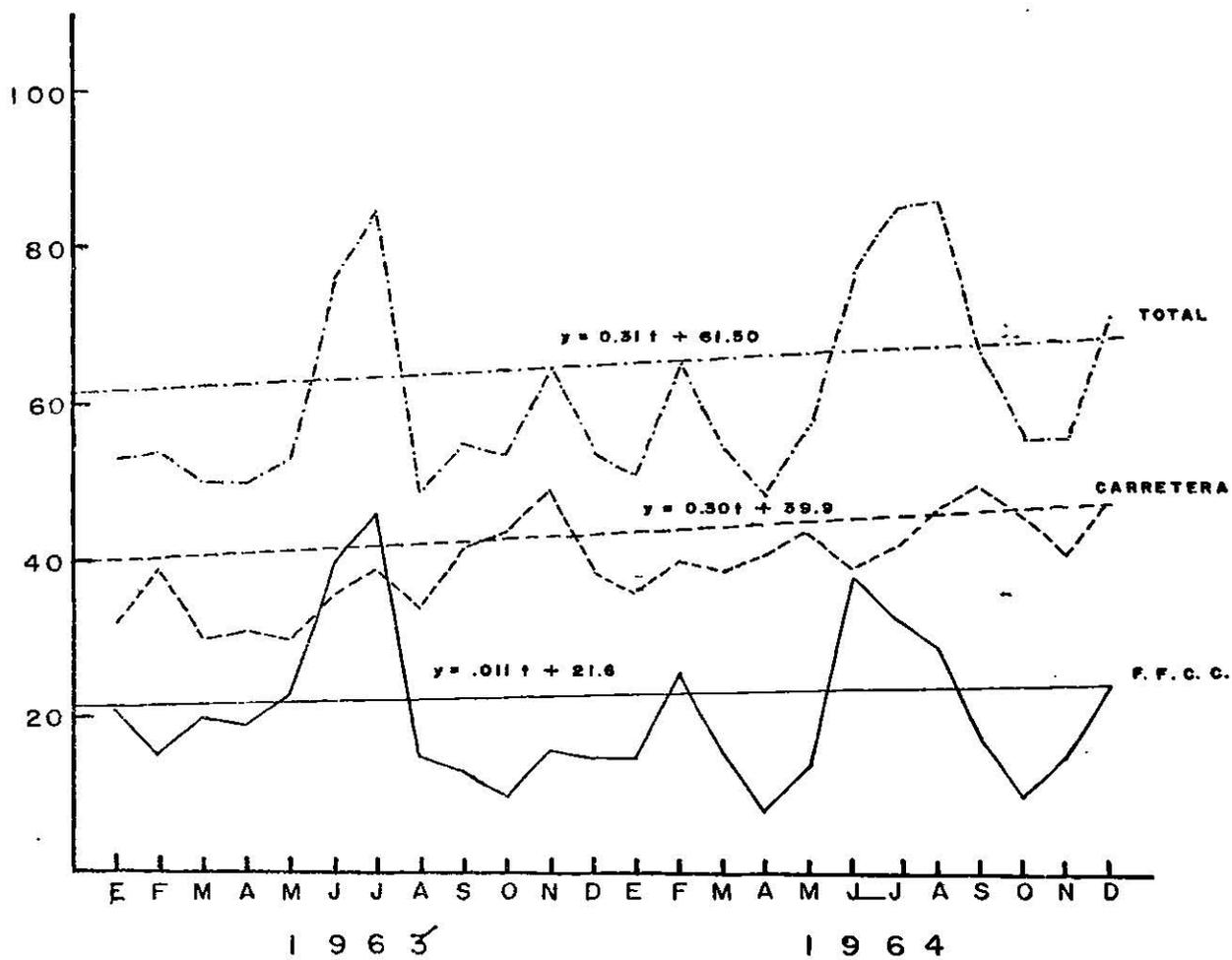
CUADRO No. 7  
 ENTRADA DE PRODUCTOS AGRICOLAS POR FERROCARRIL  
 Y CARRETERA EN 1963 y 1964.

FECHA	Datos absolutos			Datos relativos		
	F.F.C.C.	Carretera	Total	F.F.C.C.	Carretera	Total
1963						
Enero	21	32	53	39.6	60.4	100
Febrero	15	39	54	27.8	72.2	100
Marzo	20	30	50	40.0	60.0	100
Abril	19	31	50	38.0	62.0	100
Mayo	23	30	53	43.4	56.6	100
Junio	40	36	76	52.6	47.4	100
Julio	46	39	85	54.1	45.9	100
Agosto	15	34	49	30.6	69.4	100
Septiembre	13	42	55	23.6	76.4	100
Octubre	10	44	54	18.5	81.5	100
Noviembre	16	49	65	24.6	75.4	100
Diciembre	15	39	54	27.8	72.2	100
1964						
Enero	15	36	51	29.4	70.6	100
Febrero	26	40	66	39.4	60.6	100
Marzo	16	39	55	29.1	70.9	100
Abril	8	41	49	16.3	83.7	100
Mayo	14	44	58	24.1	75.9	100
Junio	38	39	77	49.4	50.6	100
Julio	43	42	85	50.6	49.4	100
Agosto	39	47	86	45.4	54.6	100
Septiembre	17	50	67	25.4	74.6	100
Octubre	10	46	56	17.9	82.1	100
Noviembre	15	41	56	26.8	73.2	100
Diciembre	24	48	72	33.3	66.7	100
T O T A L	518	958	1,476	35.1	64.9	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U. N. L.

NOTA: Datos absolutos miles de toneladas.

**GRAFICA I**  
**ENTRADA DE PRODUCTOS AGRICOLAS POR FERROCARRIL**  
**Y CARRETERA EN 1963 Y 1964**  
 (miles de toneladas)



Fuente : Cuadro 7

Como puede observarse las cifras del cuadro No. 7 referentes a la entrada de productos agrícolas por cada medio de transporte han sido tratadas estadísticamente llevándose a la gráfica No. 1 tanto las series reales como la línea de regresión mínimo-cuadrática respectiva, a cada serie, producto del cálculo de la ecuación para el método de Gauss.<sup>1</sup> Dichas líneas nos

- 
- 1- El método utilizado para elaborar las rectas de regresión para cada una de las series estadísticas corresponde al ajuste de la ecuación:

$$y = \frac{\sum t y(t)}{\sum t^2} t + \frac{\sum y(t)}{N}$$

que pertenece a la parábola más simple, o sea una línea recta de ecuación sencilla ( $y = at + b$ ) en las que:

$$a = \frac{\sum t y(t)}{\sum t^2} \quad y \quad b = \frac{\sum y(t)}{N}$$

que son los parámetros que deben encontrarse para poder trazar la línea ya que mientras el parámetro "a" nos proporciona la pendiente de la recta que será positiva, negativa o cero, según haya crecido, mantenido constante o decrecido el volumen de carga a través del tiempo; el "b" nos da la altura a que tiene que iniciarse la línea al corresponder a la media mensual de la carga transportada.

muestran la tendencia de los medios de transporte en el período de dos años considerado.

Puede observarse que en el F.F.C.C. hay mayor influencia de las variaciones estacionales ya que es más usado para traer grandes cantidades de granos y otros bienes agrícolas, marcándose las "booms" en las épocas de cosecha o sea alrededor de los meses de junio y julio, en cambio en las carreteras

---

En esta fórmula,  $t$  corresponde al tiempo; y  $(t)$  es igual al volumen de carga en función del tiempo (carga mensual) y  $N$  el número de términos de la serie.

Para que esta ecuación tenga validez,  $\sum t$  debe tener un valor igual a cero, el que se obtiene tomando como punto de partida la parte media del período total, encontrándose en nuestro caso que por ser de veinticuatro meses, es más conveniente dar una ponderación doble a cada mes para trabajar con número enteros. Esta fórmula se puede encontrar en cualquier libro de estadística, siendo la aquí utilizada la presentada por Fausto I. Toranzas en su libro "Lecciones de Estadística". Editorial Ergon; Buenos Aires Argentina. 1959; páginas 140 y 141.

la carga es un poco más regular aunque también tiene variaciones importantes.

De la observación de las gráficas podemos afirmar con cierta seguridad que existe una competencia por el traslado de algunos bienes agrícolas que entran en la primera de las categorías aquí consideradas o sea de los bienes trasladables por cualquier tipo de transporte, esto puede decirse después de analizar las líneas de regresión propiamente dichas en que se ve una cierta correspondencia entre las bajas del F.F.C.C. y las alzas de carretera y viceversa; siendo mayor la carga ganada por los camioneros aún cuando no pueda decirse hasta que punto se obtuvo de la carga base porque como hubo un ligero crecimiento en el volumen total, las pendientes de ambas líneas es positiva aunque la de carretera es el triple de la del F.F.C.C.

De aquí lo que puede decirse que los camiones de carga compitieron ventajosamente tanto en lo que se refiere a la carga base en que substituyeron en algún grado al Ferrocarril como en la carga excedente en que también lograron mejorar su posición.

#### 1.2.2- Los productos industriales.

Este es el tipo de artículos que estimo más interesante de analizar ya que son de gran significación para el transporte carretero y de consideración en el ferroviario; aun cuando podría esperarse una carga más o menos constante mes a mes, suponiendo que las empresas producen a un cierto ritmo regular, se manifestaron variaciones notables, aunque no del grado de los productos agrícolas, en la cantidad de carga transportada entre los meses.

No obstante, la tendencia general de las entradas fue a permanecer constante, no marcándose una tendencia clara al aumento, pero sí una elevación ligera (ver cuadro #8 y gráfica #2). Puede observarse también, que ambos medios de transporte sufrieron las consecuencias de las variaciones en la carga y que respondieron más o menos en el mismo sentido tanto las carreteras como los ferrocarriles. Sin embargo, en las líneas de tendencia general la de los F.F.C.C. resultó con pendiente negativa, lo cual puede considerarse como su grado de sustitución por los camiones de carga en lo que se refiere a la carga base.

En el crecimiento del volumen de artículos transportados, los camioneros absorbieron el total del incremento aumen-

CUADRO No. 8  
 ENTRADA DE PRODUCTOS INDUSTRIALES POR FERROCARRIL  
 Y CARRETERA EN 1963 y 1964  
 (Miles de toneladas)

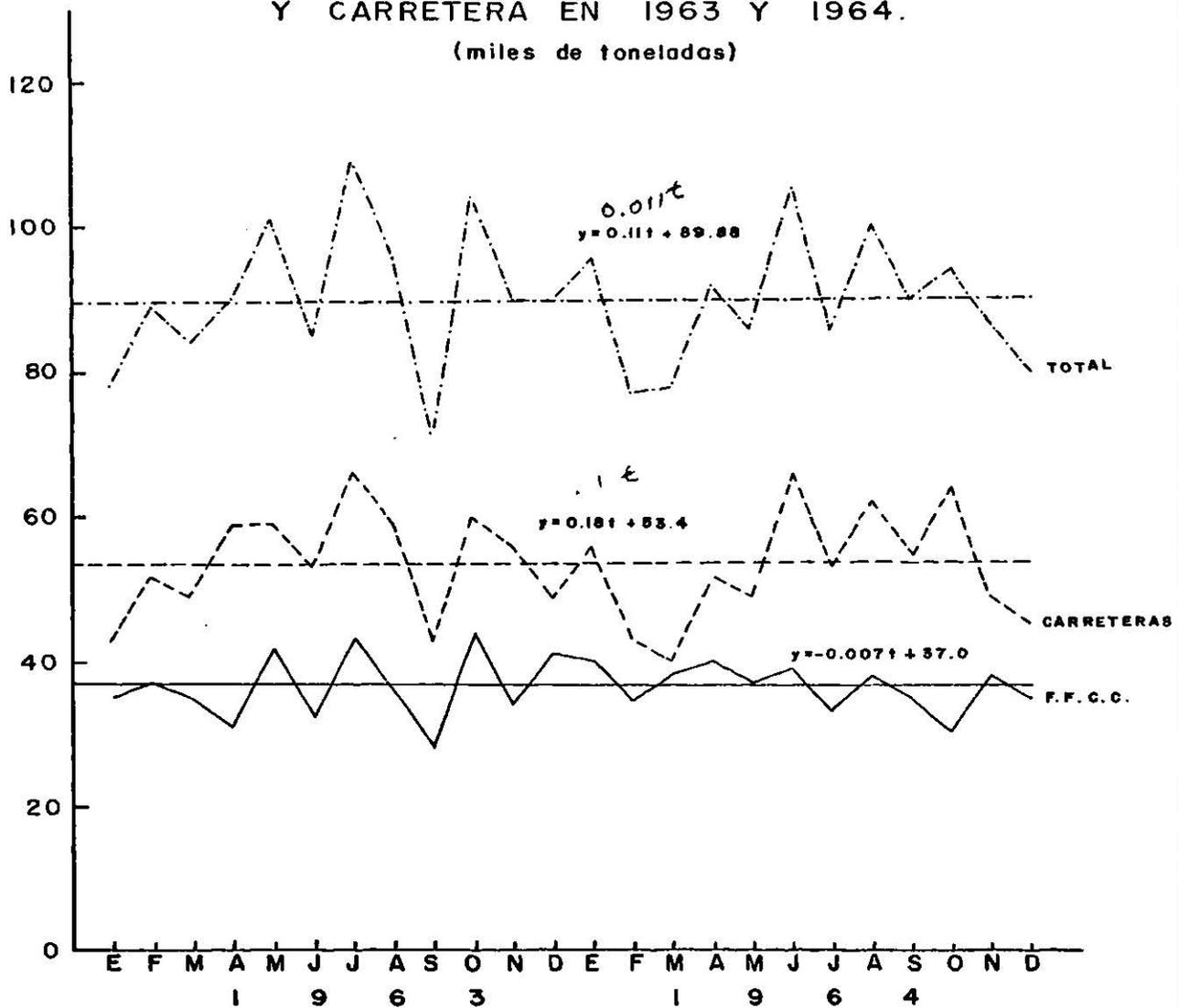
FECHA	Datos Absolutos			Datos Relativos		
	F.F.C.C.	Carretera	Total	F.F.C.C.	Carretera	Total
1963						
Enero	35	43	78	44.9	55.1	100
Febrero	37	52	89	41.6	58.4	100
Marzo	35	49	84	41.7	58.3	100
Abril	31	59	90	34.4	65.6	100
Mayo	42	59	101	41.6	58.4	100
Junio	32	53	85	37.6	62.3	100
Julio	43	66	109	39.4	60.6	100
Agosto	36	59	95	37.9	62.1	100
Septiembre	28	43	71	39.4	60.6	100
Octubre	44	60	104	42.3	57.7	100
Noviembre	34	56	90	37.8	62.2	100
Diciembre	41	49	90	45.6	54.4	100
1964						
Enero	40	56	96	41.7	58.3	100
Febrero	34	43	77	44.2	55.8	100
Marzo	38	40	78	48.7	51.3	100
Abril	40	52	92	43.5	56.5	100
Mayo	37	49	86	43.0	57.0	100
Junio	39	66	105	37.1	62.9	100
Julio	33	53	86	38.4	61.6	100
Agosto	38	62	100	38.0	62.0	100
Septiembre	35	55	90	38.9	61.1	100
Octubre	30	64	94	31.9	68.1	100
Noviembre	38	49	87	43.7	56.3	100
Diciembre	35	45	80	43.8	56.2	100
TOTAL	875	1,282	2,157	40.6	59.4	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U. N. L.

## GRAFICA 2

ENTRADA DE PRODUCTOS INDUSTRIALES POR FERROCARRIL  
Y CARRETERA EN 1963 Y 1964.

(miles de toneladas)



Fuente: Cuadro 8

tando aún más su importancia en el transporte de este tipo de carga.

Para este caso, puede medirse la substitución que hubo entre los medios de transporte con toda claridad. La pendiente de las líneas de regresión de los ferrocarriles resultó de  $-0.007$  lo cual es el grado en que las carreteras lo substituyeron en el transporte de la carga base, dando con ello un aumento positivo para la línea de tendencia de las carreteras, del mismo número. Por otra parte la absorción total del incremento de la carga transportada que es igual a la pendiente de la línea de tendencia del total fue de  $0.011$  la cual sumada a los  $0.007$  por substitución nos dan la pendiente de la recta de regresión de las carreteras que fue de  $0.018$ .

En la parte referente a la salida de productos industriales que nos proporcionan el cuadro No. 9 y la gráfica No. 3, notamos que contrario al caso de los productos agrícolas, los ferrocarriles tuvieron una carga más regular, habiendo en cambio en las carreteras movimientos más acentuados.

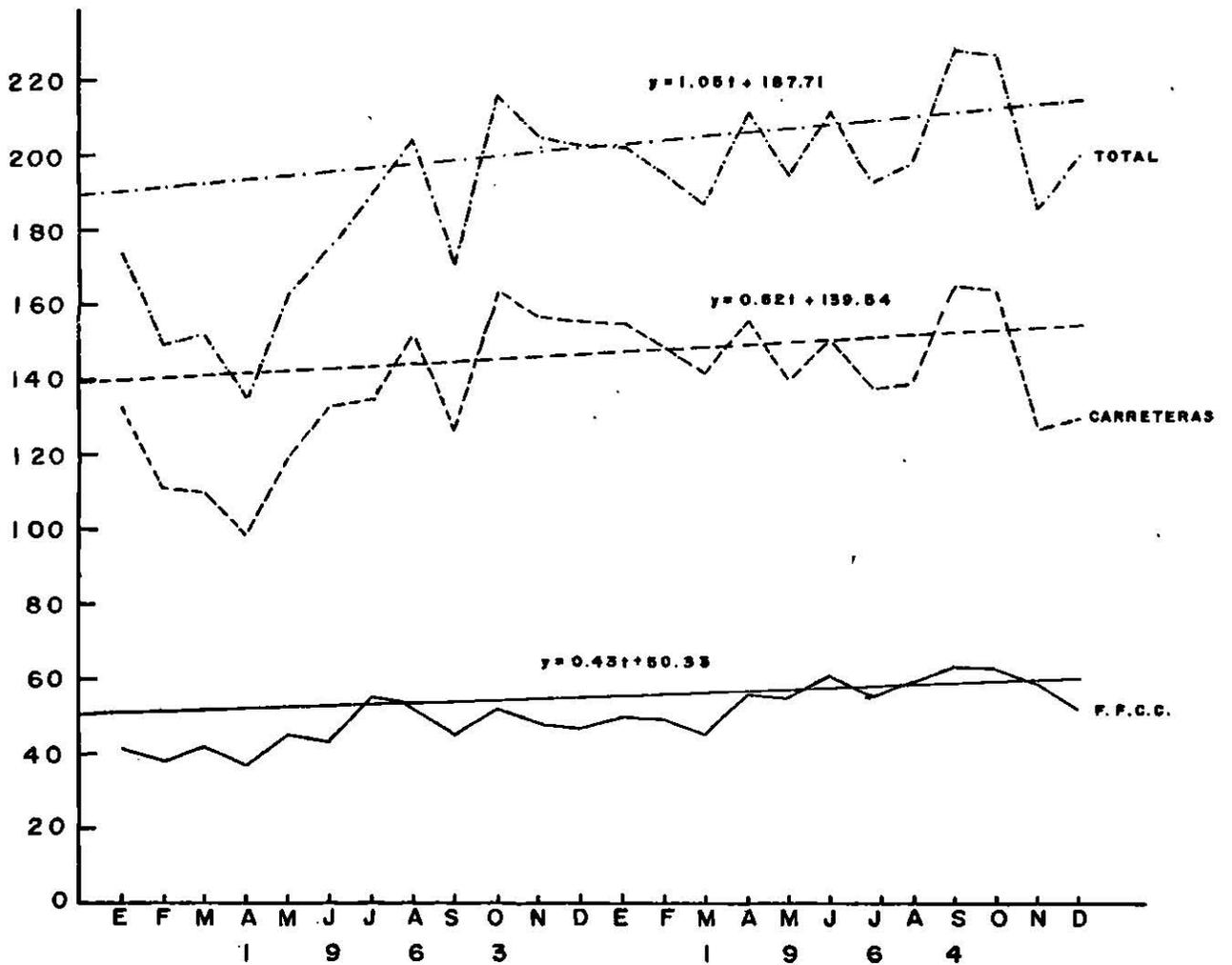
Aun cuando no se presenta en forma muy precisa la substitución, se puede notar algunas alzas y bajas en un medio corres

CUADRO No. 9  
SALIDA DE PRODUCTOS INDUSTRIALES POR FERROCARRIL  
Y CARRETERA EN 1963 y 1964.

FECHA	Datos Absolutos			Datos Relativos		
	F.F.C.C.	Carretera	Total	F.F.C.C.	Carretera	Total
1963						
Enero	41	133	174	23.6	76.4	100
Febrero	38	111	149	25.5	74.5	100
Marzo	42	110	152	27.6	72.4	100
Abril	37	98	135	27.4	72.6	100
Mayo	45	119	164	27.4	72.6	100
Junio	43	133	176	24.4	75.6	100
Julio	55	135	190	28.9	71.1	100
Agosto	53	152	205	25.9	74.1	100
Septiembre	45	126	171	26.3	73.7	100
Octubre	52	164	216	24.1	75.9	100
Noviembre	48	157	205	23.4	76.6	100
Diciembre	47	156	203	23.2	76.8	100
1964						
Enero	48	155	203	23.6	76.4	100
Febrero	47	149	196	24.0	76.0	100
Marzo	45	142	187	24.1	75.9	100
Abril	56	156	212	26.4	73.6	100
Mayo	55	140	195	28.2	71.8	100
Junio	61	151	212	28.8	71.2	100
Julio	55	138	193	28.5	71.5	100
Agosto	59	139	198	29.8	70.2	100
Septiembre	63	165	228	27.6	72.4	100
Octubre	63	164	227	27.7	72.3	100
Noviembre	59	127	186	31.7	68.3	100
Diciembre	51	129	180	28.3	71.7	100
<b>TOTAL</b>	<b>1,208</b>	<b>3,349</b>	<b>4,557</b>	<b>26.5</b>	<b>73.5</b>	<b>100</b>

FUENTE: Centro de Investigaciones Económicas.

**GRAFICA 3**  
**SALIDA DE PRODUCTOS INDUSTRIALES POR FERROCARRIL**  
**Y CARRETERA EN 1963 Y 1964.**  
 (miles de toneladas)



Fuente: Cuadro 9

pondidas por movimientos contrarios en el alternativo, aunque no en el mismo grado de intensidad. En estas circunstancias no es posible determinar cuál fue el grado de sustitución, ni cuál es el de absorción de la nueva carga: separadamente, teniendo solo el incremento total en cada medio de transporte.

Sin embargo, es lícito afirmar que hubo alguna sustitución y que otra vez las carreteras lograron, además de ganarle alguna carga tradicional al ferrocarril, incrementar su importancia movilizand<sup>o</sup> una buena parte de la carga excedente.

La pendiente de la recta de regresión de la curva total indica una notable tendencia al crecimiento de la carga durante los dos años estudiados, correspondiendo a los camioneros un 60% de ese incremento y los ferrocarriles hubieron de conformarse con transportar el 40% restante.

### 1.2.3- Conclusiones:

De los resultados del análisis de los tres casos anteriores, se puede inferir que existe una cierta competencia entre el ferrocarril y los camioneros y que algun porcentaje de la carga puede intercambiar fácilmente de medio de transporte. Como pudimos

notar, los camioneros en el transcurso de los dos años estudiados consiguieron movilizar una parte creciente de la carga agrícola e industrial; se pueden establecer algunos de las causas probables tendiendo a encontrar la explicación lógica de este acontecimiento.

Entre los supuestos más importantes se pueden considerar los siguientes:

- a- Cambio en los precios de transporte en cada medio.
- b- Crecimiento en la producción de artículos solo transportados por uno u otro medio.

La primera de las hipótesis resultó la más sencilla de comprobar y de acuerdo con las cifras de algunas de las empresas más importantes de la ciudad y con los datos proporcionados por el encargado del departamento de tarifas de los Ferrocarriles Nacionales de México, podemos considerar que el hecho fundamental por el que los camioneros adquirieron mayor influencia en el transporte de mercancías estuvo basado principalmente en el factor tarifas, ya que mientras los ferrocarriles mantuvieron una política rígida de tarifas, invariable en los dos últimos años, el promedio de tarifas por tonelada transportada en carretera bajó para 1964 en algún 10% con respecto a 1960 debido a una gran competencia

interna de los empresarios camioneros, al no existir medio de regular el número de vehículos en cada ruta, lo que posibilitó la existencia de un gran número de empresarios marginales que no se ajustan a las medidas de conservación de equipo ni seguridad de la carga transportada y que cobran cuotas en ocasiones más bajas a sus costos. De tal manera que el exceso en la oferta de transporte camionero es el que ha hecho bajar las tarifas medias que realmente se cobran, pues al empresario normal en numerosas ocasiones le parece más costeable regresar a los lugares de origen ganando cualquier flete marginal que vacíos, de esta manera no muy satisfactoria fue como posiblemente, los camioneros lograron el incremento de su carga.

Para la segunda hipótesis, de que haya ocurrido un aumento en la producción de bienes agrícolas o industriales que por razones de localización y rapidez con que necesitan trasladarse pueden considerarse como únicamente trasladables por carretera, no puede con las cifras disponibles, hacerse afirmación alguna presentándose solamente a manera de hipótesis a comprobar.

Hasta qué punto la carga puede mandarse por uno u otro medio es una cuestión de gran interés económico y se justifi-

fica un estudio más a fondo del problema, ya que contando con el cuadro de necesidades de transporte se puede establecer la política gubernamental más adecuada de control, que solo permita el número de unidades de cada tipo, suficientes para la satisfacción de la demanda efectiva existente, eliminando el problema presentado anteriormente y con ello la desutilización de los recursos económicos.

### 1.3- La desutilización de la capacidad de los transportes.

#### 1.3.1- Presentación del problema.

Hemos de notar que de acuerdo con los cuadros 10 y 11 existe un desequilibrio entre la entrada y salida de productos, tanto en los ferrocarriles como en los camiones de carga; puede observarse que tal desajuste es muy superior en los F.F.C.C. donde un 77% del volumen de carga de los años 1963 y 1964 correspondió a la entrada; en números absolutos, entraron un promedio mensual de 198 miles de toneladas y solamente salieron 58, lo que nos dá un desperdicio neto en la capacidad de arrastre de salida de 140 miles de toneladas por mes, lo que es igual a una desutilización del 70%. Hecho contrario ocurrió en las carreteras, donde el exceso de capacidad está en la entrada, aún cuando fue en una medida mucho menor, correspondiendo para nuestro período un 55% de la carga transportada a la salida y solo el 45% restante a la entrada lo que implica un desperdicio de la capacidad de entrada de un 18%.

El desequilibrio complementario entre los medios de transporte tuvo consistencia a través de los dos años, para los que he calculado y presentado el porcentaje mensual de desperdi-

cio y un índice de desutilización que se presenta en forma gráfica. ( Ver gráfica No. 4)

Las cifras encontradas es preciso tratarlas con mayor cuidado, pues es preciso determinar si poseen un buen grado de certeza, para ello lo más adecuado sería el estudio particular de las rutas más importantes, sin embargo, en nuestro trabajo sólo trataré de ver si hay alguna justificación del desequilibrio, con las cifras disponibles acerca del tipo de bienes que se transportan, presentados en cuadros anteriores.

En el caso de los Ferrocarriles se puede justificar una buena parte del desequilibrio si consideramos que un 70% de su carga está constituida por los productos minerales, materia prima de gran importancia para la industria regiomontana. Este tipo de bienes, por su elevado peso y bajo volumen requiere un espacio menor que el de los artículos elaborados que salen, los cuales por su empaque, estructura, etc., necesitan una mayor amplitud, sin embargo, me parece que esto no acredita en toda su extensión el desperdicio total.

Por el lado de las carreteras, vías más importantes para la entrada de los productos agrícolas e industriales que consu-

CUADRO No. 10  
LA DESUTILIZACION DE LA CAPACIDAD DE ENTRADA EN LOS  
CAMIONES DE CARGA.

FECHA	Datos relativos de carga transportada - por carretera			Porcentaje de desutilización	Indice de desutilización
	TOTAL	ENTRADA	SALIDA		
1963					
Enero	100	47.4	52.5	9.7	100
Febrero	100	49.7	50.3	1.2	12
Marzo	100	48.9	51.1	4.3	44
Abril	100	47.2	52.7	10.4	107
Mayo	100	46.8	53.2	12.0	124
Junio	100	43.0	57.0	24.6	253
Julio	100	47.4	52.6	9.9	102
Agosto	100	42.8	57.2	25.2	260
Septiembre	100	42.2	57.8	27.0	278
Octubre	100	46.3	53.7	13.8	142
Noviembre	100	43.2	56.8	23.9	246
Diciembre	100	41.8	58.2	28.2	290
1964					
Enero	100	47.0	53.0	11.3	116
Febrero	100	37.7	62.3	39.5	407
Marzo	100	39.7	60.3	34.2	352
Abril	100	47.2	52.8	10.6	109
Mayo	100	43.3	56.7	23.4	241
Junio	100	47.6	52.4	9.2	95
Julio	100	39.4	60.6	38.0	361
Agosto	100	41.0	59.0	30.5	314
Septiembre	100	43.2	56.8	23.9	246
Octubre	100	46.2	53.8	14.1	145
Noviembre	100	43.5	56.5	23.0	237
Diciembre	100	61.7	38.3	37.9*	390
TOTAL	100	44.9	55.1	18.5	191

FUENTE: Cuadro No. 2

\* Unico mes en que hay un desperdicio en la capacidad de salida presentándose la cifra correspondiente.

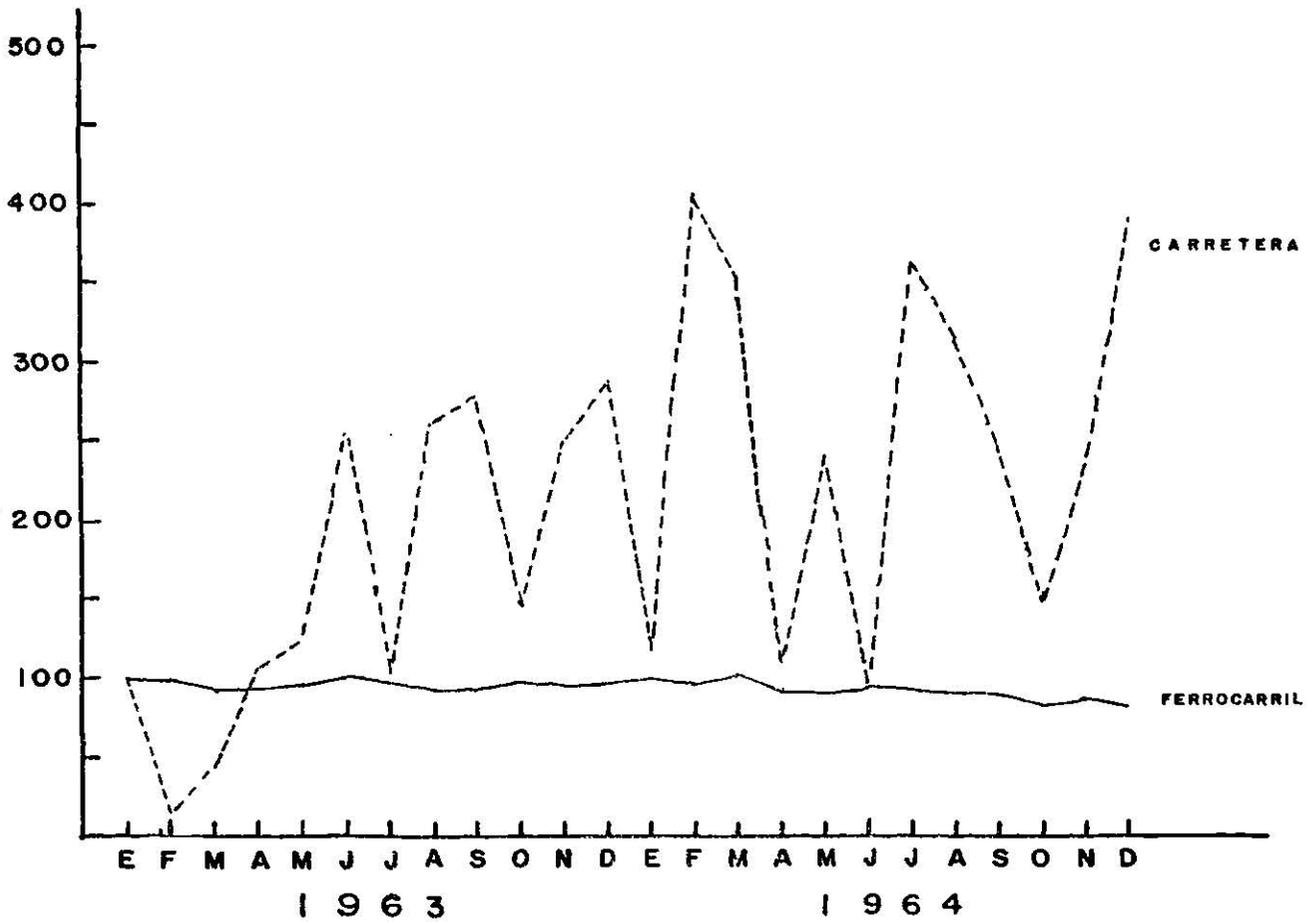
CUADRO No. 11  
LA DESUTILIZACION DE LA CAPACIDAD DE SALIDA DE LOS  
FERROCARRILES

F E C H A	Datos relativos de carga transportada por ferrocarril			%dc desutilización	Indice de desutili- zación.
	TOTAL	ENTRADA	SALIDA		
1963					
Enero	100	80.2	19.8	75.4	100
Febrero	100	79.5	20.5	74.2	98
Marzo.	100	77.0	23.0	70.1	93
Abril	100	77.5	22.5	71.0	94
Mayo	100	78.2	21.8	72.1	96
Junio	100	80.4	19.6	75.6	100
Julio	100	78.3	21.7	72.3	96
Agosto	100	76.0	24.0	68.4	91
Septiembre	100	76.3	23.7	69.9	93
Octubre	100	78.4	21.6	72.4	96
Noviembre	100	78.0	22.0	71.8	95
Diciembre	100	78.9	21.1	73.3	97
1964					
Enero	100	80.1	19.9	75.2	100
Febrero	100	78.9	21.1	73.3	97
Marzo	100	79.3	20.7	76.1	101
Abril	100	77.1	22.9	70.3	93
Mayo	100	76.1	23.9	68.6	91
Junio	100	77.2	22.8	70.5	94
Julio	100	76.4	23.6	69.1	92
Agosto	100	75.5	24.5	67.5	90
Septiembre	100	75.3	24.7	67.2	89
Octubre	100	73.2	26.8	63.4	84
Noviembre	100	73.5	26.5	64.0	85
Diciembre	100	72.5	27.5	62.1	82
T O T A L	100	77.2	22.8	70.5	94

FUENTE: Cuadro 2

## GRAFICA 4

DESUTILIZACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE TRANSPORTE  
(Indice : Enero 1963 = 100)



Fuente : Cuadros 10 y 11

me la ciudad y de salida de productos elaborados por las empresas regiomontanas no puede darse una evidencia del peso de la de los ferrocarriles, pues no debe existir una enorme diferencia en el peso promedio de los artículos agrícolas e industriales transportados aunque esto no puede afirmarse con mucha seguridad.

El significado económico que representa el estudio detallado del uso de la capacidad de transporte para reafirmar si verdaderamente existe ese gran desperdicio de recursos aquí encontrado, es de enorme importancia, ya que la mala utilización de este tipo de factores viene a incidir como un costo social, pues o se manifiesta en tarifas más elevadas que implican finalmente un aumento en los precios del consumidor, o bien se soluciona vía impuestos-subsidios, o exenciones de impuestos que requieren un aumento en las cargas cobradas a otras actividades socialmente más rentables, propiciándose la mala localización de los recursos.

Aquí puede encontrarse una separación entre los costos particulares de los empresarios y los costos reales de la sociedad, pues mientras los ferrocarriles puedan seguir operando cargando sus déficits al gobierno, esos fondos tienen que extraerse de otros sectores teniendo un costo social cuya medida además del

monto del subsidio otorgado sería la pérdida en satisfacción por la falta de fondos necesarios para la producción de otros bienes socialmente deseados. Y así también cuando los camioneros mediante exenciones mal entendidas de impuestos financiados con recursos quitados a otros sectores o el consumo de su propio capital obtienen algunas utilidades reales o aparentes del negocio, representan para la comunidad una carga no sólo por la cantidad mayor de impuestos que se tiene que cobrar a otras actividades, sino además en cuanto a la falta de fondos para otras obras, la destrucción de las carreteras y el peligro que representan la circulación de vehículos en condiciones físicas poco aceptables.

### 1.3.2-Acercamiento a las causas del problema y su posible solución.

El problema de la mala utilización de los recursos tiene su base tanto en el sector público como en el privado. En lo que a éste último respecta, la causa fundamental radica en la poca madurez empresarial de los camioneros que les impide asociarse; en consecuencia, no forman como sería a todas luces conveniente empresas eficientes que puedan eliminar la guerra de precios al poder llegar al establecimiento de acuerdos sobre una tarifa adecuada, por ese mismo motivo no aprovechan las venta-

jas de operar con un gran número de unidades que les haga rentable establecer por su cuenta toda la serie de servicios complementarios que todos ellos requieren, ni logran los grandes ahorros que les sería posible obtener si compraran los insumos que necesitan en cantidades elevadas, además su pequeñez no les permite instalar oficinas y agencias con personal eficiente y sistemas modernos que los capacite para prestar más eficientemente no solo sus operaciones corrientes, sino toda una serie de servicios adicionales que mejorarían enormemente su actividad actual, muy posiblemente con los mismos costos o tal vez menores de los que ahora tienen para operar en forma bastante mediocre. En cuanto al Sector Público, le corresponde ser el principal causante de la desorganización que priva en los transportes; la mala coordinación existente entre sus dependencias hace que la actuación particular de cada una de ellos perjudique ó cuando menos no complementa como pudiera, la actividad de los demás.

Las tres oficinas que tienen mayor ingerencia en el problema son: a).- el Departamento de Tránsito Federal de la S.C.T. quien mediante los permisos de ruta, tabla de tarifas, catálogo de cuentas, límites en la carga que debe transportar cada vehículo, etc. trata de regular la cantidad de unidades en operación, su buen estado físico y la conservación de las carre-

teras; se puede aducir que las tarifas no sea la más adecuada porque no parte de un estudio básico consistente, que el catálogo de cuentas sea anticuado y difícil de seguir y que sus disposiciones no siempre sean las más convenientes, sin embargo, es la única dependencia que puede llevar a cabo una política seria de regulación del transporte carretero; b).- ante este departamento se encuentra la actuación de los Juzgados de Distrito, algunos de los cuales proporcionan las denominadas "Suspensiones provisionales" sin resolver con la debida prontitud las demandas de amparo de los camioneros, abriendo una puerta que es aprovechada por muchos de ellos para burlar las disposiciones de tránsito de manera que más de la mitad de los camiones que circulan lo hacen sin permiso, siendo por tal causa caótica la situación en que se encuentra la regulación efectiva de sus actividades; e).- Por su parte la Secretaría de Hacienda ha encontrado un sistema bastante malo de recabar a los empresarios sus impuestos, mediante la celebración de convenios con los camioneros, recibe una cuota fija que depende de la capacidad de carga del camión no importando ni el valor de la unidad, ni los ingresos que para el empresario genera, de esta manera, se evita el tener que controlar los estados contables de las empresas y sus guías de viaje, esto, además de ser una clara violación al fin perseguido por la Ley del Impuesto sobre la Renta que pre-

tende gravar según la capacidad del causante, propicia que la mayor parte de los empresarios no lleven sistema de contabilidad no teniendo idea de sus costos de operación en los cuales basar su política de tarifas.

La única solución posible sería el establecer una política gubernamental encaminada a coordinar la actividad de todos sus organismos; proporcionando por una parte el personal necesario y las órdenes convenientes para que todos los juzgados resuelvan con toda celeridad las demandas de los empresarios, la cual puede perfectamente hacerse si tomamos en cuenta que en algunos juzgados en vez de seis meses o más, sólo tardan 12 o 15 días, de manera que se haga imposible aprovecharse de esta coyuntura legal para operar indefinidamente. Cerrada esta enorme puerta al descontrol, se puede llevar a cabo los estudios para determinar el cuadro de necesidades de cada tipo de vehículos, otorgando solamente los permisos de rutas suficiente e indicando al ferrocarril cual es la inversión mínima requerida para satisfacer las necesidades efectivas. Por otra parte se debería establecer una tabla de tarifas a partir de un estudio de costos de transporte ajustado a la realidad y simplificar el catálogo de cuentas de tal modo que sea más comprensible y fácil de llevar por todos los empresarios. En cuanto a las medidas fiscales es importante la

aplicación adecuada de la Ley del Impuesto sobre la Renta en la misma forma y las demás actividades tomando en cuenta los ingresos de las empresas de acuerdo con los guías de carga que deben llevar y de los que sería conveniente llevar un control efectivo, en esta forma con las utilidades gravadas calculadas sobre los ingresos declarados en las guías, los empresarios se tendrían que ceñir a las tarifas correspondientes, pues, al cobrar cuotas menores a las declaradas como se hace actualmente por la competencia, se le castigaría con más fuerza al imponérsele sobre los ingresos que debería cobrar y no sobre lo que realmente recibió.

Aplicando perfectamente la Ley del Impuesto sobre la Renta se podría considerar la conveniencia de otorgar algunas exenciones por un número fijo de años para fomentar la agrupación de pequeños empresarios en sociedades económicamente más rentables ya que la -única forma de lograr una unión de los camioneros teniendo en cuenta su baja madurez empresarial de que hablamos al principio, está en una actuación más decidida del gobierno a buscar en todas las formas posibles su estructuración más eficiente.

## 2- ESTUDIO SECTORIAL DEL TRANSPORTE CARRETERO DE CARGA

### Consideraciones generales.

Para los fines de este trabajo me ha parecido conveniente por ser exhaustiva, adoptar el sistema de clasificar las carreteras utilizado por la Delegación de Tránsito Federal en Monterrey. El mencionado organismo ha denominado numéricamente cada una de las vías de comunicación con que cuenta la ciudad, y ha establecido los sectores siguientes:

Sector No. 1.- Carretera Nacional (Monterrey-México)

Sector No. 2.- Carretera a Saltillo (conexión a la Central)

Sector No. 3.- Carretera Nacional (Monterrey-Laredo)

Sector No. 4.- Carretera a Miguel Alemán.

Sector No. 5.- Carretera a Reynosa.

En los cuadros de este capítulo y en buen número de ocasiones, haré uso de dicha clasificación para expresarme sobre alguna carretera, evitando mencionarlas por sus nombres para eliminar demasiada repetición de los detalles presentados líneas más arriba.

En relación a las cifras con que trabajaremos, en lo que se refiere a las presentadas para el año de 1964, es pertinente aclarar que son refinamiento de los datos corregidos y expuestos en la Primera Parte; por lo que toca a los datos sobre número de vehículos, permisos, tonelaje medio transportado, y en general todas las cifras referentes al mes de julio de 1964 pertenecen a la muestra "piloto" que sirvió para ajustar las cifras en que hemos estado trabajando. Es importante recordar que la muestra de carga, sólo incluye los vehículos con capacidad mayor de siete toneladas, y como referencia para los datos que implican número de vehículos, debe tenerse en cuenta que únicamente se tomaron los camiones que pasaron con carga, eliminándose los vacíos debido al motivo fundamental de la encuesta, que es el de conseguir datos sobre volumen de carga transportada.

Los objetivos de esta sección son, a la vez que aportar el máximo de datos posibles para que las personas y organismos interesados cuenten con los elementos mínimos de trabajo para la determinación de su política próxima, así como el deseo de proporcionar un estudio que sirva de base para la posterior elaboración de una serie de trabajos más completos sobre temas particulares.

Asimismo, me atrae el deseo de esforzarme en todo lo posible, tratando de confirmar la existencia de los problemas observados en la parte anterior, desarrollando un intento final para darles la magnitud que tienen y una idea de la necesidad inmediata de solucionar las incongruencias del sistema; con esta finalidad presentaré no únicamente los datos referentes al volumen de carga, sino además, cifras relativas al número de vehículos utilizado en la transportación del monto de bienes, aunque sólo sea para el mes de julio de 1964. La expresión "número de vehículos utilizado" se refiere a la cantidad de camiones que pasaron por el lugar del aforo, sacando o introduciendo mercancías a Monterrey, lo cual es diferente a la acepción más apropiada del concepto, que sería el número de camiones existente para el transporte de carga en un momento dado, diferenciando en el grado que cada vehículo haya realizado mayor o menor número de viajes en el mes, contabilizándose como unidad cada vez que entró o salió de la ciudad.

## 2.1- La composición sectorial del volumen de carga.

El estudio del volumen de carga que se mueve por cada uno de los sectores en particular, en relación al total transportado, nos muestra la relevancia económica de cada uno de ellos en la solución de la logística del sistema económico de la región.

La existencia de un problema de logística, estriba en la necesidad de un flujo regular entre productor y consumidor que posibilite al primero, mantener en forma continua la operación de su empresa. Para que esto suceda, es preciso satisfacer las necesidades del consumidor, quien sólo comprará los bienes si le brindan alguna utilidad, y únicamente podrá beneficiarse de ellos si estos le son entregados en un lugar, momento y forma determinada.

Como ya hemos visto anteriormente estas cuestiones determinan la importancia que cada medio de transporte tendrá en la movilización del total de la carga existente, resultando en nuestro caso una importancia casi similar para el ferrocarril y las carreteras.

Para el sistema de transporte carretero en particular,

se debe tomar en cuenta que el conjunto está formado por todas las vías de comunicación de la región, radicando el grado de importancia que cada una de ellas posee, en la localización estratégica de la arteria, pues su situación geográfica lleva implícita el que ponga en contacto a un número mayor o menor de productores y consumidores.

Naturalmente que todo esto tiene interés especial en la política gubernamental de construcción de vías de comunicación ya que el volumen de toneladas a transportar nos dará la resistencia y calidad con que deberá construirse la carretera a fin de lograr el máximo beneficio de ella. Sin embargo, no es posible determinar en todos los casos cuál será el monto de carga que habrá de soportar, haciéndose preciso la elaboración de estudios periódicos del tipo de carga y su volumen, que permitan determinar una política eficiente de mantenimiento y ampliación de las carreteras, a fin de que con los mínimos gastos se adapten las vías de comunicación a las necesidades cambiantes de la región, única forma de evitar su destrucción prematura y de ajustarse al desarrollo económico, que hace requerir cada vez vehículos de mayor tonelaje con el objeto de abaratar los costos de transporte, y permitir la extensión geográfico-económica de los mercados.

En orden de importancia trataremos cada uno de los sectores haciendo algunas consideraciones con respecto a su grado de influencia en el volumen global de carga transportada, con objeto de buscar las posibles causas de ello.

En las cifras mostradas por el cuadro No. 12 se puede advertir la cuantía del Sector No. 2 en el volumen de carga transportada. De acuerdo con dichas cifras, para 1964 el porcentaje que le correspondió movilizar fue de poco más del 55%, proporción que le da una posición preponderante en la transportación.

La carga del segundo sector está formada esencialmente por productos industriales (77%), le siguen los productos agrícolas que alcanzan poco más del 18%, y finalmente los productos minerales que no llegan al 5% del total. La explicación de la importancia de este sector está principalmente en el hecho de ser la vía más corta y con capacidad de permitir el paso de camiones de alto tonelaje hacia las principales ciudades industriales del centro del país, que intercambian bienes semielaborados para materias primas de las industrias y bienes totalmente manufacturados para los consumidores. Sin embargo, hay un predominio en la salida de productos industriales de la ciudad que viene a ser compensado con la entrada de productos agrícolas que llegan a Monterrey,

principalmente de los Estados vecinos.

Sigue en importancia el Sector No. 1, que representó poco más del 20% del total. Esta carretera ha tenido como resultado la ampliación del área metropolitana, al unir una serie de pequeños poblados cercanos, que actualmente tienen una enorme dependencia de nuestra ciudad, no solo en el carácter de fuente de trabajo para sus pobladores, sino además, en el sentido que aquí más nos interesa y que es el de constituirse en mercados activos para la producción de Monterrey, y abastecedores de productos agrícolas y de algunas materias primas para consumidores y empresas, llevando implícito tal suceso, la existencia de una demanda por servicios de transporte, representando un mercado para los camioneros, que a pesar de que sólo es de pequeñas distancias, tiene cierto interés.

Esta afirmación se fundamenta en los promedios de productos que en el año de 1964 se transportaron por dicha carretera y en el que se observa que las salidas están formadas en un 93% por productos industriales, mientras que las entradas están constituidas en un 55% por productos agrícolas y en un 13% por minerales, dando significación a lo expresado en el párrafo ante-

CUADRO No. 12  
 COMPOSICION SECTORIAL DEL VOLUMEN DE CARGA TRANSPORTADA  
 POR CARRETERA EN 1964  
 (DATOS RELATIVOS)

1 9 6 4	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>5</sub>	TOTAL
Enero	22.8	55.2	10.8	11.2	100
Febrero	19.5	60.1	7.4	13.0	100
Marzo	16.0	62.2	9.4	12.5	100
Abril	23.4	53.1	12.0	11.5	100
Mayo	24.2	56.1	9.8	9.9	100
Junio	17.4	58.7	12.0	11.9	100
Julio	21.2	52.3	7.3	19.2	100
Agosto	21.0	50.2	8.6	20.2	100
Septiembre	20.8	55.4	9.5	14.3	100
Octubre	17.9	56.2	9.4	16.5	100
Noviembre	22.6	50.3	11.1	16.0	100
Diciembre	22.7	54.6	6.8	15.9	100
TOTAL	20.8	55.4	9.5	14.3	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U. N. L.

NOTA: - Sólo están tomados en cuenta los cuatro sectores más importantes, excluyéndose el sector cuatro que representa un 5% aproximado de la carga total como veremos en el apartado dedicado a ese sector.

rior.

Para los sectores 3 y 5 solo quedó el 25% restante del volumen de carga perteneciendo un 10 y 15% respectivamente a cada sector. Parte del volumen de carga que sale por esos sectores está destinada a la exportación, sin embargo, estos sectores no tienen toda la importancia que podría esperarse por el mercado potencial que representa la parte sur de los Estados Unidos y el hecho de utilizar como puerto de exportación a otros lugares del mundo, el de Brownsville, Texas.

La baja importancia relativa de estos sectores, y la dominante posición del Sector 2, dan a la producción regiomontana una característica, que es la producción para el consumo interno, mostrándonos muy poca influencia del mercado exterior.

El Sector 4 no está presentado en el Cuadro No. 12, debido a carecerse de cifras para todo el año; en los meses de Julio y Agosto fue movilizadada por este sector un volumen de carga de 32,000 toneladas, significando tal hecho que el máximo de carga que se pudo haber transportado en el año sería de 180,000 toneladas, y si tomamos en cuenta que los meses considerados son los que generalmente tienen un mayor movimiento de carga tomando

en cuenta el porcentaje que representa del total de carga para el lapso referido, aplicándolo al resto del año, podemos calcular con bastante aproximación la cifra que alcanzó para el año de 1964 y que se encuentra alrededor de las 150,000 toneladas.

## 2.2. Consideraciones sobre el tipo de vehículos usado en el transporte.

Aparte del volumen de toneladas transportadas se puede utilizar como indicador de la importancia de cada sector, el número de vehículos que fue usado en el transporte de la carga. La precisión de tal indicador, aunque no puede considerarse de la misma categoría informativa del monto de carga transportada, sí muestra con un buen grado de validez, la importancia de cada sector, pudiéndose utilizar en forma indistinta uno u otro con resultados muy similares.

Entre los factores que afectan la validez de este índice, se encuentran la variedad de tipos de camiones con distinta capacidad de carga, cosa que da como resultado un número reducido de unidades para trasladar una cierta cantidad de toneladas o caso contrario un gran número de camiones de baja capacidad para transportar el mismo monto. Además debe considerarse el uso de la capacidad de arrastre de cada camión, siendo distinta la cantidad de vehículos necesarios, según vayan con su tonelaje normal, sobre o subcargados.

El sistema actual de transporte se caracteriza por el predominio en el uso de vehículos de la más baja capacidad de

carga; la influencia de los camiones de siete toneladas tiene gran predominio al representar casi el 60% del total, y si a éstos se agrega los de once toneladas se alcanza el 80% del conjunto global de unidades. La importancia de los vehículos con capacidad de catorce toneladas es de algún 14% restando para los camiones de gran tonelaje poco más del 5% del total. (ver cuadro No. 14)

Esta situación privativa del sistema, implica una ínfima adaptación de las modernas técnicas de transportación, dando poca oportunidad a una extensión geográfica del mercado al no aprovechar las ventajas que permite un transporte barato, no contando las mercancías con una gran posibilidad de competir en otros lugares.

Este problema está fundamentado esencialmente en la baja flexibilidad del sistema para cambiar su equipo, cuestión debida al hecho de estar compuesto por una gran mayoría de camioneros aislados, que generalmente operan su propia unidad en forma marginal, no contando con recursos suficientes para mantener el equipo que utilizan en buenas condiciones de operación y mucho menos para cambiarlo por mejores unidades.

CUADRO N<sup>o</sup>. 13  
 IMPORTANCIA RELATIVA DE CADA TIPO DE VEHICULO PARA  
 CADA SECTOR Y EL TOTAL EN JULIO DE 1964.

Tipo de camión.*	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	TOTAL
1	31.4	35.6	6.6	9.8	16.6	100
2	15.2	38.7	9.1	6.1	30.9	100
3	20.8	50.2	16.5	4.6	7.9	100
4	21.6	48.0	7.8	4.9	17.7	100
5		83.2	3.6	4.9	8.3	100
6	2.7	83.1	8.1	3.4	2.7	100
7		52.2			47.8	100
TOTAL	24.3	43.2	7.8	7.7	17.0	100

FUENTE: - Centro de Investigaciones Económicas, U. N. L.

\*. - El tipo de vehículo está dado por el género y capacidad de los camiones usados siendo los siguientes:

- 1.- Camión dos ejes, capacidad de siete toneladas.
- 2.- Camión tres ejes, capacidad de once toneladas.
- 3.- Tractor dos ejes, caja uno, capacidad once toneladas.
- 4.- Tractor dos ejes, caja dos, capacidad catorce toneladas.
- 5.- Tractor tres ejes, caja dos capacidad veinte toneladas.
- 6.- Camión dos ejes, remolque dos ejes, capacidad catorce toneladas.
- 7.- Camión tres ejes, remolque tres ejes, capacidad veinte toneladas.

CUADRO No. 14

IMPORTANCIA RELATIVA DE CADA TIPO DE VEHICULOS CON RESPECTO  
AL TOTAL DE CADA SECTOR PARA JULIO DE 1964.

Tipo de camión	S-1		S-2		S-3		S-4		S-5		TOTAL
	Entrada	Salida									
1	74.3	69.9	44.5	47.2	45.7	48.1	63.3	78.0	51.4	57.5	58.0
2	5.7	8.3	9.2	11.1	10.1	15.4	8.0	10.1	19.2	22.3	11.9
3	7.5	9.2	12.7	10.7	20.2	21.5	6.0	5.7	3.9	5.1	10.3
4	12.3	12.6	15.8	15.6	17.0	12.2	13.3	5.0	21.6	10.9	13.7
5			16.2	13.5	6.2	1.9	8.7	1.2	3.9	3.4	5.5
6	0.2		1.5	1.7	0.8	0.9	0.8			0.2	0.5
7			0.1	0.2						0.6	0.1
TOTAL	100.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE:- Datos absolutos presentados en el cuadro anterior.

1.- Según las indicaciones dadas en el cuadro No. 13

Por lo que respecta al estudio sectorial, se puede encontrar una relación entre el número de vehículos transportado por cada carretera.

El Sector No. 2 continúa teniendo su categoría principal, se tome uno u otro indicador, notándose que al porcentaje de vehículos que le perteneció o sea poco más del 43% del total, le correspondió movilizar el 55% de la carga existente en 1964, hecho explicable como dijimos con anterioridad por la variedad de camiones utilizados en el transporte.

Existe una marcada importancia absoluta de este sector en todos los tipos de vehículos como corresponde a su volumen de toneladas, sin embargo, internamente los camiones de siete toneladas tienen una influencia menor a la media total, notándose además, una concentración de los vehículos de alto tonelaje, (ver cuadro 13) motivo por el que los camiones de 14 y 20 toneladas alcanzan un 30% del total del sector.

En la carretera 1, la importancia dominante es para los camiones de más baja capacidad, cuestión justificable por el hecho de haber rutas muy cortas. En este sector se nota el caso contrario del ocurrido en el segundo, pues un porcentaje del 24% de los camiones, transportó solamente el 20% del total de la car-

ga.

Cosa curiosa ocurre con los sectores 3 y 4, pues teniendo casi el mismo número de unidades (7.8 y 7.7 respectivamente) movilizan cantidades muy diferentes de carga, teniendo el sector 3 casi el doble de toneladas, la explicación se encuentra también en el tipo de camiones usados en cada una de las carreteras (ver cuadro 13 y 14) notándose que el sector 3 posee un número más elevado de camiones de mayor tonelaje en tanto que el cuarto está predominantemente transitado por vehículos de siete toneladas.

Como en todos los demás, en el Sector 5, los camiones de siete toneladas ocupan la mayor proporción del total. En este sector los camiones de once toneladas tienen un porcentaje notable del total, tanto dentro del sector mismo (20% aproximado) como en el total de camiones de 3 ejes donde alcanza el 31%. Otro tipo de vehículos que tiene importancia en este sector, son los trailers de catorce toneladas de los que una buena parte se dedican al acarreo de combustibles y otros derivados del petróleo procedentes del norte del país.

### 2.3- La utilización de la capacidad de carga.

Encontramos en la primera parte una desutilización de la capacidad de transporte en lo que se refiere al uso limitado de la suficiencia que tiene para traer a la ciudad un volumen de carga del mismo monto del que saca. En este capítulo se pondrá especial atención en el problema, intentando un nuevo acercamiento, a objeto de alcanzar una aproximación mejor al meollo de su causalidad.

Para satisfacer el referido propósito trataré el problema desde otros dos ángulos de suficiente calidad indicativa; el primero está relacionado con el análisis del número de vehículos usado en el transporte de carga, pues debe pensarse que la misma cantidad de vehículos de carga que sale de la ciudad debe regresar a ella, por lo que una desproporción entre entrada y salida nos señalará la existencia de algún tipo de desutilización. El segundo se refiere al uso de la capacidad de arrastre de los camiones de carga; comparemos en cada sector el volumen medio de toneladas que entra y sale por tipo de vehículo lo cual mostrará en qué dirección van las unidades con mayor o menor peso diciéndonos con ello donde se localiza la desutilización.

Por lo que respecta al número de vehículos usado en el transporte, se presenta en el Cuadro No. 15, una estimación de su monto, elaborándose para ello las cifras, resultado de la muestra piloto levantada por el Centro de Investigaciones Económicas de la U.N.L. para julio de 1964.

Dichos datos nos muestran una discrepancia entre el número de vehículos que entró y salió tanto para el total como para cada uno de los cinco sectores, advirtiéndose que de un número total de 35,279 camiones, correspondió poco más del 58% a los que salieron de la ciudad. Si tomamos en consideración una muestra realizada por el propio Centro en Julio y Agosto de 1964, para conocer la cantidad de vehículos de cada especie que utilizaron las carreteras, encontramos para el caso de los camiones de carga que (aun cuando en dicha muestra se tomó como tales todos los vehículos destinados a este fin) existió una gran similitud entre el número de camiones que pasaron de entrada y de salida.

De tal manera, la discrepancia que encontramos en nuestro caso, respecto a los camiones cargados, nos muestra en forma evidente que un número considerable de los vehículos que salió

CUADRO No. 15  
 NUMERO DE CAMIONES DE CADA TIPO USADO EN EL TRANSPORTE  
 DE CARGA\*  
 (julio de 1964)

Tipo de camión**	Sector 1		Sector 2		Sector 3		Sector 4		Sector 5		TOTAL	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
1	2,779	3,408	2,845	4,177	474	828	840	1,097	1,142	2,130	8,080	11,640
2	213	405	588	982	105	265	106	142	427	826	1,439	2,620
3	280	448	812	947	210	370	80	80	87	189	1,469	2,034
4	460	614	1,010	1,381	177	210	176	70	480	404	2,303	2,679
5			1,036	1,195	64	33	115	17	87	126	1,302	1,371
6	8		96	150	8	16	10			8	122	174
7			6	18						22	6	40
TOTAL	3,740	4,875	6,393	8,850	1,038	1,722	1,327	1,400	2,223	3,705	14,721	20,558

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U. N.I.

Notas:

\*- Esta muestra sólo incluye los vehículos de más de siete toneladas que pasaron cargados por el lugar del aforo.

\*\*-. Las indicaciones sobre el tipo de vehículos son las mismas que se dieron en el cuadro No. 13.

de la ciudad con carga, hubo de regresar vacío. Se puede estimar de acuerdo con los datos que tenemos que el porcentaje de camiones que regresa a la ciudad descargado es de alrededor del 15% de los que salieron. El hecho concuerda con las cifras de volumen de carga y explica en buena medida, la inferioridad en el monto de carga correspondiente a entrada, reafirmando la existencia de una desutilización de la capacidad de arrastre mencionada con antelación.

Como complemento a esta verificación, presentamos otro dato de relevante utilidad como índice del aprovechamiento de la capacidad de carga; se trata del tonelaje medio por sector que transportó cada tipo de camión (véase cuadro No. 16). Este dato vuelve a confirmar el problema del desperdicio mostrándonos como casi en la generalidad de los casos, los camiones que iban de salida llevaban un tonelaje superior regresando a la ciudad con un volumen medio de carga más bajo del que llevaron.

A mayor abundamiento podemos decir, que el tonelaje medio de carga por cada tipo de camión es más bajo del que realmente podrían transportar, cuestión que agrava la importancia del desperdicio de capacidad de transportación al indicarnos un claro exceso en la cantidad existente de unidades.

## CUADRO No. 16

TONELAJE MEDIO TRANSPORTADO POR TIPO DE CAMION  
EN CADA SECTOR PARA JULIO DE 1964.

Tipo de camión*	E N T R A D A					S A L I D A				
	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5
1	5.31	6.46	4.23	5.02	6.02	5.72	6.54	5.90	5.11	5.65
2	9.25	9.33	7.08	10.17	10.85	9.07	10.63	9.42	9.03	11.36
3	8.15	9.76	8.56	7.78	11.64	10.02	9.88	9.05	9.78	10.21
4	11.85	12.47	11.23	11.88	12.99	12.16	12.75	11.63	12.69	13.33
5		14.91	13.00	14.69	14.71		15.99	16.25		15.72
6		14.92					16.14	16.00		
7					13.50		19.75			19.75

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

\* Los detalles del camión correspondiente a cada número ya fue presentado en el cuadro No. 13

NOTA:- En algunos casos, para los vehículos 6 y 7, fue tan poco el número obtenido en la muestra por la reducida importancia que tiene este tipo de unidades, que por lo escasamente representativo que resultaría el dato, se consideró más conveniente no prescindir cifra alguna.

#### 2.4- Las rutas de transporte más importantes de cada sector.

El análisis sectorial del volumen de carga se presta para un estudio más profundo, en que sea factible establecer los lugares de que provienen las mercancías aquí consumidas y el monto en toneladas representado por cada uno de ellos, siendo también de importancia conocer, cuáles son los centros más notables como consumidores de los artículos manufacturados en Monterrey.

Este suceso, visto desde su trasfondo económico nos indica hasta dónde se extiende el mercado regiomontano, tanto en lo que se refiere a la venta de su producción manufacturera, como el interés que representa en su carácter de mercado para otros centros productores de bienes agrícolas, industriales y minerales, que abastecen las necesidades de consumidores y empresas de la ciudad.

En el campo de la Mercadotecnia, este aspecto resulta de positivo interés dada la importancia que tiene un estudio de las áreas de influencia económica interregionales, sin embargo, por la escasez de cifras para realizar dicho estudio y el costo

que representaría conseguir los datos necesarios para un trabajo de tal naturaleza, no es posible presentar algo tan valioso, limitándome a la aportación de lo máximo por mí realizable a fin de interesar en su desarrollo a quienes resulte de utilidad una obra de tal índole.

Existe una serie de factores que limitan la capacidad de cada sector permitiéndole un número determinado de rutas. En tre las más relevantes se encuentran las siguientes.

- a).- Longitud en kilómetros de la carretera.
- b).- Número de ciudades importantes con que comunica.
- c).- Otras vías de comunicación con las que tiene conexión.
- d).- Tipo de camiones que permite circular la capacidad física de la carretera.
- e).- La ventaja alternativa de una u otra vía para la transportación de mercancías a un lugar determinado debido a su calidad.

Estos y otros factores más, influyen para determinar la importancia que cada sector tiene en el transporte del volumen total de la carga.

Para el caso de Monterrey trataremos de presentar las principales rutas de cada sector, tanto para conocer la influencia del mercado regional, como para facilitar estudios más detallados al proporcionar datos acerca de los itinerarios más importantes de analizar, de acuerdo con la trascendencia de cada carretera por la actuación mayor o menor de los factores antes expuestos.

El Sector 1 se caracteriza en el transporte de pequeñas distancias, sobre todo de camiones de baja capacidad; la carretera Nacional a pesar de comunicar a Monterrey con el Centro del país, es poco usada para efectuar viajes largos, debido entre otros factores, a que se trata de una región montañosa lo que implica un gasto mayor en combustibles y a que no permite la circulación de camiones de mayor tonelaje por su baja capacidad física de construcción, motivo que actúa en buena parte para inducir a que el tráfico importante sea realizado a través del segundo sector.

Con los datos del cuadro 17 es posible conocer lo que ocurre con el número de vehículos que entra y sale de la ciudad. Para el caso de las entradas se puede notar, cómo, de una ma-

CUADRO No. 17  
 PRINCIPALES RUTAS DE LA CARRETERA NACIONAL (MONTERREY-MEXICO)  
 DE ACUERDO AL NUMERO DE VEHICULOS QUE CIRCULARON  
 (julio de 1964)

Tipo de camión	A distancia menor de Montemorelos		Linares		Cd. Victoria		Tampico		TOTAL*	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
1	48.3	49.8	15.3	10.7	6.1	8.4	2.5	6.8	100	100
2	28.0	51.9	20.0	1.9	8.0	5.8	8.0	15.4	100	100
3	6.1	12.1	27.3	15.5	15.1	12.1	27.3	32.7	100	100
4	3.7	7.6	5.6	1.3	3.7	7.6	70.4	64.5	100	100
5										
6	100								100	
7										
TOTAL	38.6	41.2	15.2	9.2	6.6	8.4	13.0	17.1	100	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

\*- La parte que falta para completar el 100% del total está formada por el resto de los camiones que iban o venían de otras ciudades.

NOTA:- Para el tipo de camión, véase la descripción presentada en el cuadro No. 13

nera bastante notable hay una expansión acelerada a medida que nos aproximamos a Monterrey; el 40% del volumen total de camiones se forma a través de toda la carretera hasta llegar a Cd. Victoria. De ese porcentaje, 27% pertenece al conjunto de lugares que separadamente no tienen importancia y el 13% restante al puerto de Tampico, única de las rutas largas que tiene suficiente categoría para merecer atención especial en un estudio detallado de las operaciones de este sector.

Para cuando toca a Montemorelos ya recibió el influjo de Cd. Victoria y Linares que han aumentado el porcentaje en poco más de un 20%, para tener un total aproximado de 60% del número global de camiones. A partir de Montemorelos en un tramo de unos 80 kilómetros para llegar a Monterrey, se une el 40% restante de los camiones; este hecho comprueba la afirmación anteriormente presentada, en relación a la enorme trascendencia del volumen de carga originada en las ciudades aledañas y su estrecha dependencia económica que tienen con Monterrey, pudiéndose conceptuar como extensión del área regiomontana, constituyendo a nuestra ciudad en una verdadera metrópoli.

El Sector 2 es el que más rutas importantes tiene, (véase cuadro 18) significándose por su relevancia la ruta Monte-

rrey-México que tiene un 22 y 26% del total de camiones en las entradas y salidas respectivamente, pudiéndose notar, si observamos el tipo de vehículos que circularon por cada ruta, que un porcentaje bastante considerable de los vehículos de capacidad superior esté concentrado al transporte de mercancías entre nuestra ciudad y México, lo cual le da a esta ruta una importancia todavía mayor.

Otra ruta importante del Sector 2 es la de Torreón, cuyo volumen de vehículos es aproximadamente un 14% para el total de entrada y salida, teniendo también alguna significación las unidades de transporte de tonelaje medio y superior.

Puede encontrarse igual que en el caso anterior, el comportamiento del volumen de vehículos que toma el aspecto físico de un telescopio extendido, pues como es fácil notar, se parte de Monterrey con un determinado número de unidades, que va reduciéndose a medida que se tocan centros importantes hasta llegar a la parte más lejana, en que solo queda un número bastante reducido del total. Lo mismo puede decirse del volumen que entra, pues cada vez se nota un acrecentamiento en el monto de unidades, hasta llegar a la ciudad la cifra total.

CUADRO No. 18

PRINCIPALES RUTAS DE LA CARRETERA A SALTILLO (CONEXION A CENTRAL)

DE ACUERDO AL NUMERO DE VEHICULOS QUE CIRCULARON

(julio de 1964)

Tipo de camión	Saltillo		Monclova		San Luis Potosí		Torreón		México		Guadalajara		TOTAL*	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
1	24.4	32.0	6.4	5.9	7.5	6.0	14.1	8.5	7.5	12.8	3.6	4.7	100	100
2	9.3	16.0	4.0	5.6	8.0	1.6	21.3	15.2	9.3	15.2	5.4	7.2	100	100
3	5.8	16.7	2.9	3.3	1.0	0.8	32.0	26.7	14.6	27.5	14.6	2.5	100	100
4	3.1	9.2	2.3		2.3	2.3	14.9	8.1	41.4	45.4	7.0	4.0	100	100
5	3.8	6.8	2.3	4.4	4.3	1.2	12.1	10.6	47.7	50.3	5.3	3.1	100	100
6		5.3					8.3		83.3	73.6		5.3	100	100
7										100.0			100	
TOTAL	13.5	21.0	4.3	4.3	4.9	3.6	16.8	11.2	21.6	26.2	5.9	4.4	100	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

\* La parte que falta para completar el total está formada por el resto de los camiones con origen o destino en ciudades poco importantes.

NOTA:- Para el tipo de camión, véase la descripción presentada en el Cuadro No. 13.

Puede notarse que el itinerario Monterrey-Saltillo, no deja de tener importancia en la cifra global de camiones de carga, sin embargo, no es difícil reparar en el hecho de estar formado por los de tipo corto (siete toneladas) siendo poco numerosos los grandes, además de tratarse de un recorrido poco distante.

En este sector las rutas que considero más interesantes son: en primer lugar la Monterrey-México que es, tanto la más larga, como la de mayor significación; las rutas de Torreón y Guadalajara que podríantener algún interés especial y la de Saltillo que es atractiva para un estudio separado por tratarse de un itinerario en que el camionero se enfrenta con una carretera con demasiada pendiente para un tramo tan corto, aspecto que en las demás rutas influye poco, porque tratándose de viajes más largos el número de veces por mes que tienen que someter sus motores a un trabajo tan fuerte es menos frecuente.

Aunque el sector 3 es de los menos importantes en el volumen de carga, su singularidad en una sola ruta fundamenta la importancia de su estudio. Como puede notarse en el cuadro 19, hay un predominio absoluto del itinerario Monterrey-Laredo en el uso de todos los tipos de camiones, pues aparte de tener el mayor número de unidades de siete toneladas, posee casi el total

CUADRO No. 19

PRINCIPALES RUTAS DE LA CARRETERA A LAREDO (NACIONAL)  
DE ACUERDO AL NUMERO DE VEHICULOS QUE CIRCULARON

(julio de 1964)

Tipo de Camión	Hasta Clénega de Flores		Sabinas Hidalgo		Laredo		Resto		Total	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
1	15.3	27.2	32.2	19.4	33.9	35.0	18.6	18.4	100	100
2	38.5	3.0	7.7	21.2	53.8	72.8		3.0	100	100
3		4.3	11.5	39.1	84.6	54.4	3.9	2.2	100	100
4			9.1	3.9	86.4	96.1	4.5		100	100
5				25.0	100.0	75.0			100	100
6						100.0	100.0		100	100
7										
TOTAL	10.9	14.5	19.4	22.0	58.9	53.7	10.1	9.8	100	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

NOTA: Para el tipo de camión, véase la descripción presentada en el Cuadro No. 13

de los vehículos con capacidad superior. Este hecho nos hace entender que dicha ruta es la más indicada para considerarse básica en cualesquier estudio más detallado del sector.

No deja de tener interés la consideración del resto del volumen de camiones que usaron la carretera a Laredo, encontrándonos que un porcentaje importante correspondió a la ruta Monterrey-Sabinas Hidalgo (20% aproximadamente), aun cuando hubo un predominio en los camiones de baja capacidad se nota cierta influencia de los de tonelaje medio, pudiendo decirse que el volumen de transporte entre Monterrey y Sabinas es de consideración.

Otra parte pertenece a los camiones que viajaron entre nuestra ciudad y Ciénega de Flores tramo en el que existen un grupo de poblados pertenecientes al igual que el mencionado, al area económica de Monterrey.

El resto son los vehículos que viajaron a lugares después de Sabinas Hidalgo, pero que dada la poca cantidad perteneciente a cada uno no vale la pena considerarlos separadamente.

Solamente un itinerario particular se puede catalogar de

CUADRO No. 20

PRINCIPALES RUTAS DE LA CARRETERA MIGUEL ALEMAN DE ACUERDO

AL NUMERO DE VEHICULOS

(julio de 1964)

Tipo de camión	Hasta Cerralvo		Miguel Alemán		Resto		TOTAL	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
1	47.4	49.2	41.0	37.9	11.6	12.9	100	100
2	8.3	31.3	66.7	50.0	25.0	18.7	100	100
3			100.0	22.2		77.8	100	100
4	10.0	25.0	25.0		65.0	75.0	100	100
5			76.9		23.1	100.0	100	100
6			100.0				100	
7								
TOTAL	32.0	42.8	48.0	35.8	20	24.4	100	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U. N.L.

NOTA:- Para el tipo de camión, véase la descripción presentada en el cuadro No. 13.

importancia en el Sector 4, (cuadro 20), se trata de la ruta Monterrey-Miguel Alemán que tiene un porcentaje de alrededor del 40% en el monto total de camiones, dicha proporción es superior a la que corresponde a los grupos formados por los camiones que viajaron a lugares entre nuestra ciudad y Cerralvo y los que tenían como origen o destino sitios, que por la escasa cantidad que les correspondió a cada uno no se creyó conveniente darles un trato especial.

El caso concreto de Cerralvo, en el que se incluyen entre otros puntos, poblados como Pesquería Chica y Dr. González, solamente nos sirve para indicar la extensión de la influencia regiomontana, pero no son de interés alguno para fines de estudio. El propio itinerario Miguel Alemán carece de atractivo para ser analizado, aunque es de utilidad tenerlo en cuenta en cualquier estudio.

El quinto sector lo hemos llamado carretera a Reynosa para seguir la nomenclatura generalmente usada; este sector comprende el segmento de la carretera Transoceánica (Matamoros-Mazatlán) que comunica nuestra ciudad con Reynosa y Matamoros; también se incluye la carretera que entronca a unos 55 kilómetros de Reynosa (en Ramírez) y une nuestra carretera con Valle Hermoso y otros puntos de menor importancia que intercambian mercancías con

Monterrey.

Las dos rutas largas y de categoría, que destacan en este sector (véase cuadro 21) son la de Reynosa en que se ha incluido Rio Bravo por estar bastante cerca (25 Kms.) y la de Matamoros. La primera es la de mayor relevancia, pues tiene más del 30% del total de camiones que circularon y puede notarse que dicho porcentaje está formado por una buena parte de los vehículos de capacidad superior que se utilizaron en el sector. La ruta Monterrey-Matamoros también tiene importancia, aunque menor que la de Reynosa; en esta ruta ocurre un hecho bastante curioso, pues contrario a lo que acontece en la mayoría de los casos y en el total, la discrepancia entre entrada y salida es muy favorable para las entradas.

La explicación más aceptable para este suceso es que se trate de camiones que transportan mercancías de importación y que éstas exceden al volumen de carga para exportación que sale de Monterrey.

Dada la importancia de este sector en el transporte carretero y en particular a la categoría de sus dos rutas consideradas, no puede dejarse de considerar cuando menos una de ellas

## CUADRO No. 21

PRINCIPALES RUTAS DE LA CARRETERA A REYNOSA DE ACUERDO  
AL NUMERO DE VEHICULOS QUE CIRCULARON.

(julio de 1964)

Tipo de Camión	Hasta Caderey- ta.		Hasta China		Reynosa y Rio Bravo.		Valle Hermoso		Matamoros		TOTAL	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
1	37.2	36.7	16.6	11.9	20.0	30.7	5.5	4.4	20.7	16.3	100	100
2	1.8	11.4	1.9	15.2	25.9	42.9	14.8	9.5	55.6	21.0	100	100
3		20.8		25.0	36.4	41.7	9.1		54.5	12.5	100	100
4		11.8	1.6	17.6	62.3	35.3	1.6	2.0	34.5	33.3	100	100
5			9.1	12.5	27.3	50.0		12.5	63.6	25.0	100	100
6					100.0						100	
7					100.0						100	
TOTAL	19.2	26.2	9.4	13.9	32.2	35.2	6.3	5.4	32.9	19.3	100	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

NOTA: para el tipo de camión véase la descripción presentada en el Cuadro No. 13.

con el objeto de tener una idea aproximada de lo que ocurre en el sector, pues por ejemplo, para la determinación del costo "Tonelada-Kilómetro" basta considerar una sola de las rutas para tener una buena idea del costo de la otra, con solamente efectuar algunos pequeños ajustes.

## 2.5.- La organización del transporte de carga.

### 2.5.1- El tipo de empresas que constituyen el negocio del transporte.

El tipo de empresas que integran cualquier actividad tiene mucha relación con la eficiencia y rentabilidad que la misma pueda tener, es de sobra conocido que cuando se opera con el tamaño más adecuado, sea posible esperar el rendimiento máximo con los costos más bajos; en el medio transportista la situación es la misma, si es posible prestar un servicio efectivo y barato con unas cuantas empresas grandes, no tiene sentido alguno operar en forma aislada como ocurre en nuestro caso, en que menos del 25% de los camiones aforados lo hacen bajo el amparo de alguna razón social y un 70% de ellos trabajan aisladamente, aspecto que implica una duplicación de un buen número de costos, y la imposibilidad de evitar la competencia antieconómica que ellos mismo se hacen, pues la existencia de un número de empresarios mayor del necesario, hace que no pueda existir una tarifa uniforme más o menos acorde con los costos de operación.

Dada la importancia que tienen los empresarios aislados, con respecto al sistema total se hace notable la urgencia que merece la atención del problema. La solución no requiere cosas

demasiado difíciles de lograr, la unión de pequeños camioneros en empresas grandes se puede alcanzar, no siendo preciso para ello realizar desembolsos mayores de los que hasta ahora efectúan separadamente. El gobierno no necesita crear nuevas leyes, ni inventar formas de dar incentivos para presionar a los camioneros a organizarse, simplemente requiere aplicar con cordura las herramientas de control que ya tiene, para lograr los fines deseados.

Los grandes empresarios que ahora existen, no tendrían una posición desventajosa con ello, siendo posible, si es que ya poseen madurez comercial suficiente, que comprendan que de lograrse organizar la totalidad del transporte tendrán solamente una competencia de eficiencia, que de ninguna manera tiene los resultados de la actual, que no puede llamarse competencia, sino guerra de precios.

2.5.2- El problema de la falta de control en el número de unidades.

Como dijimos en capítulos anteriores, un número de empresarios bastante grande, abusa de los beneficios que otorga nuestra Constitución, violando el fin con que fue instituído el recurso de Amparo, el culpable de tal situación es el propio gobierno que permite la actuación en extremo negligente de algunos Juz-

CUADRO No. 22  
 IMPORTANCIA RELATIVA DE CADA TIPO DE AUTORIZACION EN EL  
 TRANSPORTE DE CARGA.

(julio de 1964)

Tipo de autorización del vehículo	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	TOTAL
Carga particular	26.0	7.4	12.5	51.9	35.2	20.3
Carga Serv. Pùb. Federal	10.8	26.7	24.8	4.4	4.0	17.1
Carga especializada S.P.F.	0.9	5.3	5.5	8.9	8.4	5.1
Amparo	44.1	59.9	51.9	32.1	50.8	51.8
Sin autorización*	18.2	0.7	5.3	2.7	1.6	5.7
T O T A L	100	100	100	100	100	100

FUENTE:- Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

\* La existencia de vehículos sin autorización se fundamenta en la autorización que otorga la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para circular sin necesidad de permiso en una area de 30 kilómetros alrededor de la ciudad. Como hay un mayor número de pequeños poblados a los lados de la Carretera 1, se justifica la importancia que tiene el porcentaje de vehículos sin autorización en el mencionado sector.

gados, que justificadamente o no, tardan demasiado en resolver las demandas de amparo de los camioneros, constituyéndolo de esta manera en fuente legal para evadir los requisitos dictados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

La magnitud ~~que~~ tal situación tiene, puede comprenderse observando el cuadro 22, en que encontramos que más de la mitad de los vehículos, operan con tal tipo de autorización, hecho que por sí solo manifiesta la nula efectividad que cualquier medida gubernamental pueda tener cuando sólo es obedecida por menos de la mitad de los empresarios, y nos hace pensar en la necesidad ineludible de preceder cualquier plan de trabajo que trate de mejorar el actual sistema, con la eliminación de toda evasión, si es que se trata de un intento serio de reforma, en caso contrario, lo más conveniente es abstenerse de dictar medidas pendientes a dicho fin, so pena de empeorar la situación existente o cuando menos para evitar caer en el ridículo por trabajar fuera de lo estrictamente viable.

### 3- METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DE UN ESTUDIO PARA LA MEDICION DEL COSTO TONELADA-KILOMETRO.

#### 3.1- Consideraciones generales sobre la medida "Tonelada-Kilómetro".

Me parece conveniente dedicar algunos párrafos a la consideración de la medida que se propone utilizar para un estudio de los costos del transporte de carga. Presento sus ventajas e inconvenientes para evitar caer en los errores que comúnmente implica la presentación de un trabajo sin aclaraciones con respecto a las limitaciones que las herramientas puedan tener.

La medida "Tonelada-Kilómetro" podemos clasificarla dentro de las medidas unitarias generales o "medias" cuya validez requiere el cumplimiento de una serie de condiciones especiales. Para tener un alto grado de precisión absoluta, un costo unitario debe referirse a la producción de objetos iguales y en condiciones de producción constantes con respecto al tiempo y espacio en que se estimó dicho costo. Estas condiciones no se cumplen en nuestro caso en la medida conveniente, dado que el tipo de mercancías a transportar varía, desde las planchas de acero o sacos de cemento de gran tonelaje y muy poco volumen, has-

ta la de envases y productos agrícolas que con unas cuantas toneladas satisfacen el cupo del vehículo; por otra parte debe tenerse en cuenta que los carros usados difieren tanto por los años de uso, como por las condiciones físicas en que se encuentran debido a las diferentes políticas de mantenimiento que tengan los empresarios y que las hace diferir aún con el mismo tiempo de trabajo; y además porque las condiciones de las carreteras son diferentes en cada tramo no solo en lo que a calidad se refiere, sino a su pendiente, rugosidad etc., lo que implica cambios en la tracción requerida por el motor en cada kilómetro por lo que el gasto de combustible, depreciación y desgaste de neumáticos es muy diferente.

Estas limitaciones implican que tal medida no puede ser utilizada para considerar el costo de acarreo de una tonelada en particular, que se transporte en un determinado kilómetro porque carecería por completo de validez en la generalidad de los casos.

Sin embargo, dada la necesidad de una medida que nos sea utilizable para determinar el costo medio en una ruta dada, la unidad "Tonelada-Kilómetro" es la que más eficientemente soluciona el problema y puede ser aprovechada con un buen grado

de precisión. El resultado que un estudio general del costo del transporte nos diese puede aprovecharse para considerar las operaciones del transporte global y sólo sería necesario para una empresa en particular, hacer los ajustes apropiados de acuerdo con su política de servicio y costos; esto puede fácilmente hacerse si se presenta además del dato la forma en que se obtuvo.

### 3.2.- Determinación de una empresa supuesta para fines de estudio.

Con objeto de hacer más sencilla la tarea es conveniente hacer el supuesto inicial de una empresa tipo de transporte que cumple todos los requisitos, tanto legales, como de la política óptima de conservación y uso de sus vehículos y del cuidado correspondiente a la carga que transporta.

El tamaño de la empresa "tipo" debe ser más o menos pequeño con una capacidad de carga de unas ochenta toneladas y puede formarse con camiones de 20, 14 o 7 toneladas, de manera que el número de unidades será reducido. Con este tamaño de empresa sólo se requerirá de un personal mínimo generalmente el dueño será el gerente de la oficina matriz con un sueldo respectivo a su cargo; sería antieconómico contar con taller mecánico propio, depósito de combustibles, almacén de combustibles, almacén de refacciones, equipo de comunicaciones y algunos otros departamentos muy convenientes cuando la empresa posee una gran cantidad de vehículos, pero que hacen más complicada la tarea de determinar un costo "Tonelada-Kilómetro" más acorde con la realidad, porque las empresas que cuentan con tales departamentos sólo son unas cuantas, estando formada la mayoría por empresas medianas y pequeñas.

Para la empresa "tipo" se debe hacer una primera aproximación al supuesto de uso máximo de su capacidad de viajes y de carga. Las estimaciones correspondientes se pueden efectuar considerando el kilometraje a recorrer en cada ruta y el tiempo necesario para descargar y volver a cargar el vehículo en cada agencia, partiendo de este dato se obtiene el número de viajes posibles en el año utilizando el tiempo-vehículo disponible que es alrededor de 270 días por año de acuerdo con la opinión de diversos empresarios transportistas, pues se requieren unos dos meses por año para mantenimiento y reparaciones y uno más para feriados e imprevistos que limitan el tiempo del uso del vehículo. Por simple multiplicación del número de viajes por el kilometraje a recorrer en cada ruta nos resulta el kilometraje anual recorrido por el camión.

Se puede obtener con el número de viajes y la capacidad del camión el tonelaje máximo que puede moverse en el año. A partir de tales datos "óptimos" debe hacerse variaciones en la cantidad de viajes y en el uso de la capacidad de carga, tomando en cuenta algunos problemas externos a la empresa como son la poca disponibilidad de carga o el tipo de mercancías a transportar que no permite al vehículo llevar el tonelaje máximo

posible, además la conveniencia de limitar el número de horas de trabajo del chofer y la circulación de los vehículos a determinadas horas de la noche en que el número de accidentes aumenta evitando las pérdidas consecuentes en tiempo-vehículo al tener que someterse a reparaciones mayores o esperar el pago del seguro correspondiente.

Los datos del kilometraje anual recorrido y tonelaje transportado por año nos sirven para aplicarlo a los costos fijos que no pueden obtenerse más que en forma global por año y es necesario separar el costo correspondiente a cada "Tonelada-Kilómetro".

La ventaja de tener varios costos medios a diferentes usos de la capacidad de viajes y de carga nos permite una mayor flexibilidad en el análisis de las empresas de transporte existentes, las que considero es conveniente agrupar de acuerdo al número de vehículos que posean y el tipo de servicios que prestan para tener una mayor precisión al usar el trabajo en casos concretos.

### 3.3- Metodología para determinar el costo "Tonelada-Kilómetro".

#### 3.3.1- Clasificación de costos.

Se conocen diversas maneras de clasificar los costos de transporte; entre los más usados está el de dividirlos en dos grandes rubros. El primero, en que se dan los gastos de "Operación" incluyen costos fijos y semifijos, tales como: seguro, placas, permiso, gastos generales, depreciación, llantas y mantenimiento; y el segundo, que agrupa los determinados costos de "Transportación" formado por: Combustible, aceite, chofer, maniobras de carga y descarga y gastos de carretera.

Me ha parecido más manejable la división de los costos en Fijos y Variables usada por el Instituto de Economía de la Universidad de Chile<sup>1</sup> aún cuando existen algunos problemas para clasificar varios ítems, por ejemplo, los Gastos generales y de Administración que son, hasta cierto punto variables con el tamaño y actividad de la empresa, ya que a medida que el negocio crece es necesario un mayor número de empleados, y de pa-

---

1.- Instituto de Economía, Universidad de Chile.- Costos del Transporte Camionero en Chile. Publicaciones del I. de E. No. 22, 1959.

pelería, etc., aunque proporcionalmente al costo total puedan ser menores; sin embargo hay un número mínimo de empleados que debe conservarse siendo necesario además tener oficinas y estacionamientos, así como bodegas sea cual fuere el volumen de actividad de la empresa. En la práctica podemos olvidar un poco la rigidez de los términos y clasificarlos dentro de los fijos que es a donde más se aproximan.

Dentro de la clasificación de costos Fijos y Variables estos segundos están subdivididos según el recorrido del camión, el tonelaje movilizado y el número de viajes realizados, lo cual es bastante fácil de separar.

La presentación general es la siguiente:

1.- Costos fijos.

1.1 Seguro

1.2 Placas

1.3 Permiso

1.4 Convenio de Hacienda

1.5 Gastos generales y administración.

1.6 Interés del capital.

2.- Costos variables según el recorrido del camión.

2.1 Depreciación

2.2 Llantas

2.3 Combustible

2.4 Aceite

2.5 Mantenimiento y reparaciones.

3.- Costos variables según el tonelaje movilizado.

3.1. Maniobras de carga y descarga

3.2 Participaciones del chofer.

4.- Costos variables según los viajes

4.1 Sueldo del chofer.

4.2 Gastos de carretera.

3.3.2- Estudio particular de cada uno de los rubros que componen el costo "Tonelada-Kilómetro".

1- Costos fijos

1.1 Seguros

El gasto en seguro del camión se utiliza en las empresas pequeñas, la mayor parte de las grandes y medianas utilizan una reserva propia para casos de accidentes, ya que según la experiencia han encontrado que a largo plazo y con un número grande de vehículos las primas por seguros son bastante elevadas, no compensando el número de accidentes, por lo que les parece más económico asegurarse a sí mismos conservando una reserva para tales casos. En el estudio particular de las empresas que así operan, estimo que lo más adecuado sería considerar un promedio anual de pérdidas de la empresa causadas por percances.

A las empresas pequeñas si les conviene tener asegurados sus vehículos ya que la reserva que puedan formar no los capacita a solventar eventualidades. La empresa "tipo" que propongo utilizar debe contratar el Seguro de sus camiones ya que pertenece a este tipo de negocios pequeños.

Además, del seguro del camión existe el de la carga que transportan, este gasto es efectuado por la mayoría de los empresarios, aun los más grandes lo que hace muy conveniente utilizarlo en nuestro caso. Se trata de una prima al valor de la mercancía transportada que cubra el seguro por garantizarla.

Otro tipo de seguro en que podría pensarse es el de los edificios de la empresa, pero en nuestro caso la empresa no posee locales propios, pagando una renta por los que usa, lo cual nos evita para nuestra empresa considerar esta cuestión; además las compañías de seguros en estos casos no aseguran el mobiliario de oficina y algún equipo de reparaciones, ni para ellos es importante ya que sólo significa una inversión total de aproximadamente veinte mil pesos.

Se puede utilizar para nuestro fin una contabilización del pago medio en seguros considerando las bonificaciones que las compañías otorgan en caso de no haber accidentes.

## 1.2 Placas

El gasto en placas se considera dentro de los costos fijos ya que debe pagarse cada dos años sin importar el uso que se le dé al camión. Este costo tiene que efectuarlo todos los camioneros para poder circular con sus vehículos. Debe tomarse el gasto anual en placas y aplicarse al kilometraje recorrido y las toneladas transportadas para tener el costo medio anual de "Tonelada-Kilómetro".

### 1.3 Permiso.

Existe una variedad de permisos de carga, yo creo debe tomarse para el caso global el permiso de "Carga General" o bien una medida ponderada de todos los permisos y para cada caso concreto el tipo de autorización que se use.

Es importante tener en cuenta que también se utiliza el recurso de "Amparo" fórmula por la que algunos empresarios de nominados "piratas" evaden el pago del permiso correspondiente y que además de resultar más barato tiene la ventaja de que permite circular por cualquier camino nacional, mientras que los empresarios autorizados deben operar solo en las rutas para que se les concedió el permiso.

### 1.4 Convenio de Hacienda.

Los convenios con Hacienda son tratados que celebra la Secretaría de Hacienda con los camioneros cobrándoles en lugar del Impuesto sobre la Renta, una cuota fija por camión que depende de la capacidad de carga del mismo.

Las cuotas que normalmente se cobran son las si-

güentes:

Capacidad hasta 6 toneladas	\$200.00
Capacidad hasta 10 toneladas	250.00
Capacidad hasta 11.9 tons.	500.00
Capacidad mayor de 12 tons.	800.00

1.5- Gastos generales y de administración.

Dentro de este tipo se pueden agrupar:

- i) Gerentes
- ii) Ayudantes
- iii) Secretarias
- iv) Veladores
- v) Bodegueros
- vi) Renta de agencias y bodegas
- vii) Papelería
- viii) Telégrafos
- ix) Teléfonos
- x) Gorreo
- xi) Agua y luz
- xii) Gratificaciones
  - Locales
  - Federales
  - Clientes
- xiii) Aguinaldos

-Empleados

-Choferes

xiv) Reclamaciones, pérdidas y daños

xv) Gastos de representación.

xvi) Pago del Seguro Social

xvii) Pago del Impuesto 1% Educación.

xviii) Depreciación del mobiliario y de la herramienta elemental.

Todo este tipo de gastos se efectúan ya sea en forma mensual o anual y aunque algunos varían con la actividad de la empresa como la papelería, teléfonos, telégrafos y reclamaciones, su variación es poco importante y pueden clasificarse como costos fijos. Debe notarse que estos gastos se realizan tanto en la oficina matriz como en la agencia, aun cuando los gastos en las agencias son menores.

Los renglones a partir del doceavo son los que me parece deben aclararse. Las gratificaciones (xii) son gastos anuales que con motivo de ~~navidad~~ se hacen como obsequio para aguinaldo de empleados locales y federales de tránsito y además los gastos que en diversas ocasiones de año se hacen para obsequio de regalos a los clientes. El renglón de aguinaldos (xiii) es el regalo en efectivo que se hace a los empleados, en general se acostumbra

pagar un mes extra a los administrativos y una cantidad fija que varía entre los \$500 y \$600 pesos a los choferes. Las reclamaciones, pérdidas y daños (xiv) son los gastos efectuados para compensar algunas mercancías que se hayan perdido o bien sufrido algún deterioro en el camino a causa de la lluvia o factores imprevistos y que quedan fuera del margen que paga el seguro. Para la obtención de los contratos de carga en ocasiones se hace preciso efectuar algunos gastos en transportación, comidas, etc. este tipo de costos necesario para lograr un mayor número de clientes se les puede denominar gastos de representación (xv).

Dos renglones que presentan problemas para su clasificación son el xvi y el xvii que corresponden a las cuotas que se pagan al Seguro Social y el pago del Impuesto para ayuda a la Educación (1%) sobre las nóminas. La parte correspondiente a los empleados administrativos pertenece a los costos fijos, pero la que se paga sobre los sueldos de los choferes sería un costo variable con el número de viajes del camión; consiente de que existe esta incompatibilidad entre las dos partes he considerado por motivos de comodidad es más sencillo catalogar el total dentro de los gastos de administración por tratarse de pagos que no se hacen directamente en la transportación,, sin embargo es preciso tener cuidado al calcularlo.

Por último tenemos la depreciación del mobiliario y herramienta elemental de reparaciones en que puede considerarse una duración de diez años lo cual estaría de acuerdo con lo que dispone la Fracción I inciso "c" del Artículo 21, de la nueva Ley de Impuesto sobre la Renta. El valor de la inversión en mobiliario y herramientas para nuestra empresa se puede fijar en la cantidad de \$20,000.00

En este trabajo debe conceptuarse propio, como parte de los costos, el interés que el uso alternativo del capital nos haría ganar colocado sin riesgo en valores de renta fija; ya que solo a partir de esta ganancia normal del capital, tendría sentido económico hablar sobre la ventaja de emplear los recursos en una empresa cualquiera.

## 2-Costos variables según el recorrido del camión.

### 2.1 Depreciación.

Es posible considerar la duración de un camión en kilómetros y determinar qué cantidad deberá cargarse cada año de acuerdo con el recorrido anual del vehículo, la cual tendría como consecuencia un mayor cargo por depreciación en los primeros años de uso dado que la unidad necesita una menor cantidad de tiempo

en reparaciones y por lo tanto su recorrido anual será mayor.

La experiencia ha mostrado que se puede trabajar regularmente con un camión por espacio de cinco años, y podemos, simplificando, suponer que el recorrido anual del camión es el mismo cada año; para el cálculo de la depreciación anual se debe considerar el valor residual del camión a los cinco años de uso restándose tal cantidad al valor estimado reposición de la unidad y aplicar un porcentaje fijo cada año de manera que en el quinto pueda venderse el vehículo y comprar uno nuevo.

Este sistema estaría de acuerdo con lo que determina la nueva Ley del Impuesto sobre la Renta en el inciso "d" de la Fracción I correspondiente al Artículo 21 de la citada Ley. El porcentaje de 20% fijado es bastante realista ya que en el caso de los camiones de carga, no se podría realmente depreciar el vehículo en un menor número de años ya que los últimos el equipo sería muy poco efectivo. La necesidad de tomar el costo de reposición estriba en el hecho de tener que renovar el equipo, y con una reserva al precio original no sería posible.

## 2.2 Llantas.

La mayor parte de los transportistas tiene una idea acerca de la duración de la llanta en kilómetros, en el caso de este rubro debe tomarse en cuenta que generalmente el empresario manda recubrir sus llantas dos veces, la estimación de los empresarios está alrededor de 130,000 Kms. variando de acuerdo con la ruta por el tipo de camino.

Se puede obtener el dato medio para cada ruta y aplicar dicha cifra para obtener nuestro costo considerando el número de llantas que necesita cada tipo de vehículo.

### 2.3 Combustible.

Este también es un costo que varía de acuerdo con el kilometraje recorrido, tiene variaciones en cada ruta debido a las diferentes condiciones de los caminos.

En este ítem existen tres tipos de combustible usado, los camiones de siete y once toneladas, usan gasolina y gas butano mientras que los de tipo trailer generalmente usan motor de combustión Diesel.

A grosso modo se puede decir que el costo de operar

con gas butano o Diesel es más o menos el mismo resultando a mediano plazo más barato que el uso de gasolina.

En el estudio general debe tenerse en cuenta los costos por usar cada uno de los tipo de combustible para hacer comparaciones.

#### 2.4 Aceite.

Este es un gasto que se obtiene en forma similar al anterior con el rendimiento kilómetro-litro del aceite para cada tipo de camión y el valor del lubricante.

La consideración de cambio de aceite se toma en cuenta dentro de los gastos de mantenimiento.

#### 2.5 Mantenimiento y reparaciones.

En este apartado se incluyen una serie de gastos que deben efectuarse para que el camión pueda trabajar con el mejor rendimiento, tanto para economizar en el gasto de carburantes como para que nos proporcione un servicio adecuado.

Mediante una lista detallada de gastos de mantenimiento se puede lograr obtener un dato más o menos preciso de los requerimientos que tiene cada camión en forma anual, haciendo en cada caso los ajustes correspondientes ya que algunos gastos se efectúan cada determinado número de kilómetros y otros cada trimestre, semestre o año.

Los requerimientos más comunes son los siguientes:

- i - Lavado y engrase .
- ii - Cambio de aceite .
- iii - Cambio de filtros .
- iv - Cambio de balatas .
- vi - Revisión de la caja de cambios .
- vii - Revisión de la transmisión .
- viii - Revisión del tren delantero .
- ix - Revisión y nivelación de la dirección .
- x - Revisión del diferencial .
- xi - Revisión del sistema eléctrico .
- xii - Revisión y afinamiento de máquina .
- xiii - Reparación de la caja .
- xiv - Otros (refacciones, etc.)

3- Costos variables según el tonelaje movilizado.

### 3.1 Maniobras de carga y descarga.

Se acostumbra pagar este trabajo a los estibadores de acuerdo con la cantidad de toneladas que carguen o descarguen, debe tenerse en cuenta que la remuneración del cargador varía con la ciudad en que se efectúa, siendo más barata en Monterrey que en México por ejemplo, por lo que debe tomarse para cada ruta el costo en Monterrey y el del destino de la carga para tener un valor correcto.

### 3.2 Participaciones del chofer.

Existen dos formas en que se estila remunerar la actividad del chofer, la primera es darle una cantidad fija por cada viaje que realiza, y la segunda, una participación en la carga que transporta.

En este apartado estamos considerando el tipo de empresas que pagan al chofer un determinado porcentaje sobre la carga movida y que se encuentra alrededor del 15%.

En la sección siguiente viene el sueldo del chofer por cada viaje realizado, en el cuestionario que propondré, también

estarán incluidos para ver cual es la forma predominante de pago.

Para cada empresa encuestada debe ponerse la forma que utiliza.

#### 4- Costos variables según los viajes.

##### 4.1 Sueldo del chofer.

Explicado convenientemente en las partes 3.2 solo nos queda agregar que ambos tipos de pago proporcionan al chofer más o menos el mismo resultado, aunque para el que trabaja a comisión está posibilitado para obtener en algunos casos un sueldo un poco más elevado.

##### 4.2 Gastos de carretera.

Para circular por las carreteras es indispensable algunos gastos no muy bien definibles, pero que deben hacerse para evitar retardos y otros problemas lo que debe de obtener del empresario los montos que corrientemente asignan a gastos de carretera.

##### 3.3.3- Datos con que puede contarse inicialmente.

Antes de elaborar un cuestionario para la obtención de

los datos necesarios, es prudente establecer con qué datos se cuenta para hacer la entrevista lo más corta posible de manera de no cansar al encuestado.

En nuestro caso son pocos los datos que se tienen "a priori" o al menos sin necesidad de preguntarlos a todos los empresarios y son los siguientes:

De la parte Uno referente a Costos fijos en el inciso 1.5 Gastos Generales y de administración pueden tenerse las fracciones xvi; xvii y xviii, pago al Seguro Social, pago del Impuesto 1% Educación y depreciación de Mobiliario de oficina y herramientas elementales. Para calcular el pago al Seguro Social se puede conseguir la tabla correspondiente a categorías de salarios de acuerdo con la cual debe pagar el empresario y con los valores respectivos y el número de empleados de la empresa hacer los cálculos adecuados. El impuesto 1% Educación es más sencillo ya que el patrón debe pagar un 1% sobre las nóminas que tiene; y la Depreciación del Mobiliario y herramientas elementales ya se ha explicado en la parte anterior. De esta misma parte Uno tenemos también el inciso 1.6. Interés del capital, para el que pueda tomarse el 9% que pagan algunos bonos financieros bastante líquidos y seguros.

Todos los demás datos solo pueden conseguirse me-

diante una encuesta informal con los empresarios para lo cual en el siguiente capítulo presentaré un cuestionario con todas las aclaraciones pertinentes.

## 3.3.4- Presentación de un cuestionario utilizable.

## ENCUESTA SOBRE COSTOS DE TRANSPORTE.

Ruta: \_\_\_\_\_

Capacidad del camión \_\_\_\_\_ Marca \_\_\_\_\_

Modelo \_\_\_\_\_ No. de vehículos de la empresa \_\_\_\_\_

## GASTOS NECESARIOS PARA UN CAMION

## 1 Gastos fijos

## 1.1. Seguros

- Prima por camión \_\_\_\_\_

Bonificaciones años siguientes \_\_\_\_\_

-Prima por la carga \_\_\_\_\_

## 1.2 Placas

Valor \$ \_\_\_\_\_

Duración \_\_\_\_\_

(de las preguntas 1.3 y 1.4 llénese la que utilice el encuestado)

## 1.3 Permiso

Valor \$ \_\_\_\_\_

Duración \_\_\_\_\_

1.4 Convenio

Pago anual en Hacienda \$ \_\_\_\_\_

1.5 Amparo

Valor \$ \_\_\_\_\_

Duración \_\_\_\_\_

2. Costos variables según el recorrido del camión.

2.1 Depreciación

Valor del camión nuevo \$ \_\_\_\_\_

Valor residual a los cinco años \$ \_\_\_\_\_

2.2 Llantas (considerando dos recubiertas)

Duración estimada de la llanta \_\_\_\_\_

Valor de la llanta \$ \_\_\_\_\_

Valor de la recubierta \$ \_\_\_\_\_

2.3 Combustible (Dato del usado)

Valor litro de la gasolina \$ \_\_\_\_\_

Valor litro del Diesel \$ \_\_\_\_\_

Valor de litro gas butano \$ \_\_\_\_\_

Rendimiento kilómetros - litro \_\_\_\_\_

## 2.4 Aceite

Valor litro \$ \_\_\_\_\_

Rendimiento kilómetros -litro \_\_\_\_\_

## 2.5 Mantenimiento y reparaciones

## Gastos anuales:

- i) Lavado y engrase \$ \_\_\_\_\_
- ii) Cambio de aceite \$ \_\_\_\_\_
- iii) Cambio de filtros \$ \_\_\_\_\_
- iv) Cambio de baterías \$ \_\_\_\_\_
- v) Cambio de balatas \$ \_\_\_\_\_
- vi) Revisión de la caja de cambio \$ \_\_\_\_\_
- vii) Revisión de la transmisión \$ \_\_\_\_\_
- viii) Revisión del tren delantero \$ \_\_\_\_\_
- ix) Revisión y nivelación de la direc. \$ \_\_\_\_\_
- x) Revisión del diferencial \$ \_\_\_\_\_
- xi) Revisión del sistema eléctrico \$ \_\_\_\_\_
- xii) Revisión y afinamiento de máq. \$ \_\_\_\_\_
- xiii) Reparación de la caja \$ \_\_\_\_\_
- xiv) Otros (refacciones, etc.) \$ \_\_\_\_\_

T O T A L \$ \_\_\_\_\_

3- Costos variables según el tonelaje y descarga.

3.1 Maniobras de carga y descarga.

En Monterrey \$ \_\_\_\_\_ por tonelada

En \$ \_\_\_\_\_ por tonelada

3.2 Participaciones del chofer

Porcentajes sobre la carga \_\_\_\_\_

Esta pregunta sólo debe llenarse en caso de que el empresario pague al chofer un porcentaje sobre el flete cobrado por la carga que transporta, si el pago es una cantidad fija por viaje úsese la pregunta 4.1

4.- Costos variables según los viajes.

4.1 Sueldo del chofer.

Pago por cada viaje redondo \$ \_\_\_\_\_

4.2 Gastos de carretera

Pagos diversos \$ \_\_\_\_\_

## II- Gastos necesarios para una empresa "tipo"

(Se pide al entrevistado estimar los gastos necesarios para una empresa "tipo" con capacidad de 80 toneladas formada con camiones de igual tonelaje con que opera su empresa).

### 1.4 Gastos generales y de administración:

(Gastos mensuales)

	En Monterrey	En
i) Gerentes	\$ _____	\$ _____
ii) Ayudante de ger.	\$ _____	\$ _____
iii) Secretaria	\$ _____	\$ _____
iv) Velador	\$ _____	\$ _____
v) Bodeguero	\$ _____	\$ _____
vi) Renta de Agen.y bod.	\$ _____	\$ _____
vii) Papelería	\$ _____	\$ _____
viii) Telégrafos	\$ _____	\$ _____
x) Correo	\$ _____	\$ _____
xi) Agua y luz	\$ _____	\$ _____
xii) Gratificaciones		

Locales	\$ _____	\$ _____
Estatales	\$ _____	\$ _____
Clientes	\$ _____	\$ _____

xiii) Aguinaldos

Empleados	\$ _____	\$ _____
Choferes	\$ _____	\$ _____

xiv) Reclamaciones	\$ _____	\$ _____
xv) Gastos represent.	\$ _____	\$ _____

III.- Tarifas

Tarifa media cobrada por tonelada

En Monterrey \$ \_\_\_\_\_

En \$ \_\_\_\_\_

### 3.3.5- Consideraciones e indicaciones con respecto al cuestionario.

Después de efectuar algunas entrevistas a modo de prueba con un cuestionario preliminar se hicieron los ajustes convenientes para darle una presentación más apropiada y facilitar la entrevista tanto al empresario como al encuestado.

En el cuestionario se siguió la misma clasificación utilizada en la sección primera de esta Parte. Solamente y para fines de simplificación se dividieron los costos en dos apartados; el primero agrupa los referentes a costos necesarios para un camión y el segundo para los gastos que requiere la empresa modelo, de acuerdo a su número de unidades. Se agregó un tercero para preguntar las tarifas media que se cobran en cada uno de los lugares en que se opera.

En general, debe recomendarse al encuestador prestar toda la ayuda necesaria al empresario para hacer los cálculos, en especial en la pregunta 2.5 de la Parte I que debe llenarse con mucho cuidado, pidiéndose al empresario el número de veces por mes, trimestre, etc., que se necesite hacer el gasto y después llegar a la cifra anual. En la Parte II los renglones refe-

rentes a aguinaldos y gratificaciones, por lo general, son anuales siendo conveniente hacer las adaptaciones a mes ya que la mayoría de los gastos generales y de administración así se requieren.

### 3.3.6- Fórmula para la obtención del costo "Tonelada-Kilómetro"

Conocida la diversidad de maneras en que se manifiesta cada rubro, en este apartado trataré de conciliar todos los items en una fórmula que nos indique el camino a seguir para obtener el costo "Tonelada-Kilómetro". Aún cuando en la fórmula se agrupan varios renglones sobre un mismo divisor, es sólo para darle un carácter más compacto, siendo conveniente que al estar desarrollándola se separan los costos en los renglones que nos parezcan de mayor utilidad.

La fórmula encontrada es la siguiente:

$$C^{TK} = \frac{\frac{1/N + 2.1 + 2.5}{K. A. R.} + \frac{2.2}{D.Me.K} + \frac{2.3 + 2.4}{Re.Me.K} + \frac{4.1 + 4.2*}{K.V.R.}}{T. Me. T.} +$$

$$\frac{3.1* + 3.2}{K.V.R.}$$

\* Se debe utilizar el ítem correspondiente en cada caso eliminándose el otro.

En esta ecuación las variables numéricas son tomadas de la clasificación respectiva presentada en la fracción 3.3.1 de la Sección 3.3 de esta tercera parte.\*

Las abreviaturas usadas corresponden a las siguientes razones.

- N. Número de vehículos de la empresa.
- K. A. R. Kilometraje anual recorrido.
- D.Me. K. Duración media en Kilómetros.
- Re Me.K. Rendimiento medio en Kilómetros.
- K.V. R. Kilometraje viaje redondo.
- T.Me.T. Tonelaje medio transportado por camión.

La fórmula está compuesta de dos partes, la primera constituida por cuatro sumandos que son divididos entre el Tonelaje medio transportado por camión y la segunda por los costos variables según el tonelaje movilizado (3.1 y 3.2) sobre el kilometraje de un viaje redondo.

En la primera parte el sumando inicial agrupa, además del Costo Fijo sobre el número de unidades de la empresa, que

---

\* Véase página No. 96.

da el Costo Fijo medio para cada vehículo, los renglones correspondientes a Depreciación (2.1) y Mantenimiento (2.5) todo ello sobre el Kilometraje anual recorrido (K.A.R.); en el segundo se considera el gasto en llantas que se divide entre la Duración media en kilómetros para sacar el gasto en neumáticos por cada kilómetro; el tercer sumando incluye el gasto de combustible y aceite entre su rendimiento medio, finalmente tenemos los costos variables según los viajes (4.1 y 4.2) que son divididos entre el kilometraje de un viaje redondo en la ruta considerada -en esta parte debe tomarse en cuenta que el inciso 4.1 (Sueldo del chofer) puede ser o no utilizado si es que se toma el 3.2 (Participaciones del chofer) que va en la segunda parte de la fórmula- los cuatro sumandos que componen la primera parte deben ser divididos entre el Tonelaje medio transportado (T.Me.T). Además debe agregarse la segunda parte referente a los gastos variables según el tonelaje movilizado (3.1 y 3.2) dividido entre el kilometraje por viaje redondo (K.V.R.), cabe hacer para el inciso 3.2 la misma aclaración que hicimos para el 4.1.

## CONCLUSIONES.

Como hemos podido advertir en el transcurso del estudio, existe una situación irregular en las operaciones del transporte, su condición es de tal gravedad que es sentida en todos los medios, encontrándose declaraciones de empresarios y gobierno a través de las diversas formas de difusión.

Podemos descubrir una inclinación que amenaza tornarse crónica en el medio transportista,, a separarse de la línea de progreso que por fortuna se palpa en las demás actividades, tendiendo por tal motivo, a perder su categoría de elemento coadyuvante del desarrollo económico para situarse entre sus factores limitativos.

Esa categoría declinante de la calidad del transporte, en especial del carretero, no implica en forma alguna el que dicha actividad sea de por sí poco rentable que se haga menester subsidiarla o eximirla de los impuestos que le corresponden de acuerdo con las leyes respectivas, con la intención de hacerla rentable a los empresarios, usando como pretexto el mal entendido propósito de ayudar a la industria con tarifas de transporte bajas.

En las condiciones actuales lo único que puede lograrse con subsidios y exenciones de impuestos, es el fomento de una actividad mal estructurada e ineficiente, haciendo falta como ya lo he expresado con anterioridad, una acción decidida del sector público a la utilización de todo su arsenal de controles para obligar a los camioneros a dejar esa política pasiva que los caracteriza, en lo que se refiere a reorganizarse y buscar en sí mismos las causas de su baja rentabilidad, formando empresas más eficientes y dejando atrás el contentarse con deplorar lo "precario" del negocio, como excusa para mendigar por aquí y allá los subsidios públicos, para de esta manera bajar sus costos aparentemente, lo que significa vivir a expensas de la industria y otras actividades supuestamente beneficiadas con ello, pues tendrán que ser gravadas con mayores tasas, pro-fomento de la ineficiencia y el desperdicio.

Sin embargo, hasta la fecha no se ha emprendido nada serio para solucionar este problema, pues se ha querido de manera bastante simplista, encontrarle la solución en función del número de disposiciones lanzadas, teniendo como único resultado aumentar la complicación, pues todas ellas constituyen verdaderos actos de malabarismo que finalmente se pierden en la arena movediza en que son edificados.

Un plan reorganizador de la actividad transportista para que trabaje sobre bases sólidas y pueda rendir los resultados apetecidos, ha de menester el cumplimiento de las condiciones siguientes:

- a)- Viabilidad económica.- La elaboración de un plan de trabajo, sin posibilidad de llevarlo a la realidad por falta de financiamiento adecuado para los proyectos que deben efectuarse, no puede ser denominado "plan", en todo caso no se trata más que de mera fantasía.
  
- b)- Viabilidad política.- Antes de comenzar cualquier plan sensato, es necesario ajustarse a la realidad política en que se vive; ver si existen las leyes adecuadas para controlar las operaciones de la actividad que se quiere racionalizar, o bien, la posibilidad de que puedan ser aprobadas, para que el organismo ejecutor del plan no se encuentre ante problemas de carácter legal que le impidan llevar adelante una implantación cabal de las medidas, única forma de lograr resultados óptimos.

- c) Viabilidad administrativa - Es preciso ante todo, tomar muy en cuenta la posibilidad que existe de tener gente capacitada para elaborar, dirigir y ejecutar las medidas y proyectos que forman el plan de trabajo, pues si no se tiene un organismo - consciente de sus funciones específicas en cada caso, el plan fracasará por falta de elaboración adecuada de los proyectos, o por la carencia de una ejecución y control de las medidas en la forma más efectiva.
- d)- Viabilidad social.- Es imprescindible no olvidar que que cualquier medida de orden reorganizadora tiene como finalidad última incidir sobre la sociedad en la que se está laborando, y que para lograr los resultados más beneficiosos posibles debe crearse en la sociedad o cuando menos entre los más directamente implicados, una conciencia clara de la utilidad que les representa la realización del esquema de trabajo; única forma de conseguir como es bastante necesario la colaboración e interés suficiente de quienes se pretende reorganizar.

Esta parte es lo que se podría llamar "introducir la gente en el plan", pues sin ello, los problemas son obviamente mayores.

A fin de evitar caer en los mismos errores que critico, los siguientes párrafos los dedicaré al análisis de nuestro caso para ver hasta qué punto se cumplen las condiciones expuestas y por tanto la posibilidad que existe para llevar a cabo un plan de acción realista. También trataré de dar en cada caso las recomendaciones que considere pertinentes.

Para el caso de la viabilidad económica, nuestro objetivo o sea la agrupación de los pequeños empresarios es completamente factible, en vista de que la formación de una empresa más grande no implica mayores gastos que los realizados por un conjunto de pequeñas. Además es posible contar con préstamos de bancos y crédito de las empresas distribuidoras y armadoras de equipos, las cuales actualmente están dando crédito no habiendo motivo desfavorable para contar con el mismo o más, si hay posibilidad de que las nuevas empresas tendrán mejores resultados.

Por lo que respecta a la viabilidad política para efec-

tuar el plan, nos encontramos que en nuestro país no es necesaria la creación de nuevas leyes que deban ser aprobadas o de mecanismos complicados de regulación, porque ya se cuenta con un conjunto de herramientas suficiente para controlar la actividad transportista en una forma bastante adecuada. El único problema existente es el de lograr que todos estos elementos sean tratados con la cordura debida para no convertirles como están actualmente, en medios legales que impedirían actuar a cualquier organismo ejecutor, haciendo fracasar cualquier intento de mejorar la situación. En las circunstancias que privan al momento, tenemos en este caso viabilidad potencial siendo necesario convertirla en efectiva, mediante la aplicación de las medidas ya expuestas con anterioridad.

Para el tercer punto que se refiere a la viabilidad administrativa, no existe gran problema, es de sobre conocido que nuestro país cuenta con los técnicos suficientes para ello; lo único necesario es darles el uso adecuado para el que fueron entrenados. Con el personal existente se puede formar un equipo perfecto de trabajo, pudiéndose además contar con la asesoría que fácilmente se puede conseguir de algún organismo internacional.

La viabilidad social es un aspecto de enorme relevancia que interviene en la realización de un plan de trabajo, es preciso no perder de vista que cualquier acción organizadora sólo puede efectuarse mediante el uso de la Política Económica y que ésta, es un arte estratégico al servicio de los criterios de valor que tiene la sociedad. De tal manera es preciso que nuestro esquema de trabajo esté acorde con el sistema de valores con que se rige la sociedad y que son resultado de sus patrones histórico-culturales.

En nuestro caso se puede elaborar perfectamente un buen plan reorganizador conforme a tales patrones, pero existe además de hacerlo así, la necesidad de convencer a la gente de ello, para lo cual es necesario efectuar una labor adecuada de persuasión para ganarse la colaboración de los más directamente ligados al plan. La campaña de convencimiento puede consistir en mostrar a los empresarios aislados las ventajas que representa trabajar en conjunto y a los grandes empresarios hacerles ver como es posible mejorar la situación actual si no tienen que enfrentarse a una competencia desleal.

Aparte de la consecución de la viabilidad suficiente, se puede trabajar en la elaboración de una serie de estudios que

sirvan de base en la determinación de las medidas y proyectos cuantitativos del plan. Se debe conocer entre otras cosas importantes, el tonelaje que existe para cada medio de transporte y su localización; el costo alternativo de transporte no solamente por usar ferrocarril o carretera, sino entre cada uno de los diferentes tipos de vehículos que se pueden utilizar en cada medio; el tamaño óptimo de empresa de acuerdo con la ruta a recorrer, etc. Todo ello con el fin de precisar la inversión requerida, los permisos de ruta que deben otorgarse, el tipo y número de empresas que se desea formar, y en general todos los proyectos que ameritan un buen grado de precisión.

## Bibliografía.

- Bonavia, Michael. Economía de los Transportes. México: Fondo de Cultura Económica, Tercera Edición, 1956.
- Beckmann, Mc. Guire, and Winston. Economía del Transporte. Madrid. Aguilar Editor, 1959.
- Groote, Paul de. Tratado de la Explotación de los Transportes. Madrid: Aguilar Editor, 1954.
- Hurtado, Carlos e Israel Arturo. Tres Esnayos Sobre el Transportes en Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile, Publicaciones del Instituto de Economía No. 67, 1964.
- Kuhn, Tillo E. Public. Enterprise Economics and Transports Problems. California: University of California Press, 1962.
- Locklin, Philip. Economics of Transportation. Homewood, Ill.: Irwin Ed. Fourth Edition, 1954.
- Winch, David M. The Economics of Highway Planing. Toronto, Canada: University of Toronto Press, 1962.

