

Por la directriz en este campo es realizar una acción coordinada por parte de las empresas productoras y distribuidoras de energía, el sistema bancario nacional, universidades y centros de apoyo industriales, colegios profesionales, firmas de ingeniería, otras instituciones y empresas para la realización de un programa hacia este sector industrial.

IV.2.3 Sector Transporte

El transporte es una demanda derivada, dependiente de los niveles de actividad económica del país, las características del sistema de transporte y de la distribución espacial de la población y las actividades.

El transporte por carretera domina la movilización de personas y carga en Costa Rica. La competencia de otros medios no es importante y en los próximos 15 años no se espera ningún cambio fuerte a esta condición de predominio.

El transporte por ferrocarril parece condenado a desaparecer con la posible excepción del transporte de carga especializada desde los puertos al Valle Central. Actualmente el ferrocarril compite en los mismos corredores que son servidos por carreteras con altas características de diseño y en los que las distancias de viaje son muy cortas (aproximadamente 150km).

Para San José, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes estudia la posibilidad de utilización de trenes livianos para pasajeros, pero su construcción se ve frenada por las altas inversiones iniciales necesarias, el reducido número de corredores con suficiente demanda de pasajeros y fuertes limitantes en los derechos de vía.

El transporte aéreo seguirá siendo importante a nivel internacional, pero a nivel local no tiene impacto en cuanto a consumo de combustibles.

El transporte por cabotaje no existe a pesar de que fue relativamente importante en la costa del Pacífico antes del año 1960.

El único medio que sí ha podido competir económicamente con las carreteras ha sido el transporte por ductos para la distribución de derivados de petróleo.

a) Red de Carreteras

La red de carreteras se extendió rápidamente a partir de 1950. Con la construcción de la Carretera Panamericana se creó el eje Norte-Sur del sistema, mientras que las carreteras que comunican el Valle Central a los Puertos de Puntarenas, en el Pacífico y de Limón en la Costa Atlántica, se convirtieron en el eje Este-Oeste.

Estos dos ejes han sido alimentados con los flujos de pasajeros y de carga generados a partir de una intensa construcción de nuevos caminos de "penetración" y carreteras, durante las décadas de 1960 y 1970.

En los últimos 10 años el ritmo de construcción disminuyó considerablemente. El país ya había desarrollado una red de vías que comunicaba el Valle Central con el resto del territorio nacional.

Durante la última década se hizo evidente que muchas de estas carreteras y caminos habían sido construidas con bajas características de diseño. Este hecho unido a que el mantenimiento rutinario ha sido deficiente, resultó en una red de carreteras extensa pero en mal estado para la circulación. El elevado porcentaje de la longitud total de la red que son caminos no pavimentados y el bajo nivel de mantenimiento no permiten a los vehículos viajar a velocidades, eficientes. La calidad de las superficies de rodamiento, el ancho de las vías y su alineamiento, exigen frecuentes cambios de velocidad y significan excesos en el consumo de combustibles. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes y las Municipalidades, como responsables del mantenimiento, no disponen de los recursos económicos suficientes para corregir el estado de las carreteras.

En resumen, el transporte interno de pasajeros y carga se mueve en su totalidad por la carretera. El procedimiento de este modo se mantendrá en el futuro como consecuencia de la extensa red vial, un territorio nacional pequeño con distancias de viaje relativamente cortas, una población de 3,1 millones de habitantes y una distribución espacial que concentra la mayoría de la actividad económica y más del 50% de la población en el Valle Central del país.

b) Parque Automotor

Nuestro país posee actualmente 346 540 vehículos circulando (incluyendo motocicletas), como se puede observar en el Cuadro N°20, en el cual se presentan las cifras totales por tipo de vehículo.

El transporte particular, en el que se utilizan básicamente automóviles, microbus familiar y jeep representa el 49,6% de los vehículos en circulación.

En orden descendente está el transporte de carga, con un 27,2% de las unidades en circulación.

En este grupo se contabilizan los pick up o carga liviana, pero es sabido que muchos de ellos se utilizan para el transporte de personas y no de carga.

c) Tipos de Combustible

CUADRO No. 20

NUMERO TOTAL DE VEHICULOS EN CIRCULACION SEGUN AÑO
POR TIPO DE VEHICULO
SERIE 1960-1993

AÑO	AUTOMOVIL	JEEP	MICROBUS FAMILIAR	CARGA LIVIANA	CARGA PESADA	AUTOBUS	MICROBUS PUBLICO	TAXIS	EQUIPO ESPECIAL	OTROS	MOTOS	TOTAL
1960	5742	1196	42	862	413	121	0		512		414	9302
1961	6009	1544	46	954	430	125	0		617		449	10174
1962	6577	1837	51	1072	451	127	0		752		480	11347
1963	6943	2083	62	1499	479	131	0		896		543	12625
1964	7320	2318	103	1652	556	144	0		1113		656	13862
1965	7900	2633	122	1906	580	152	0		1384		929	15706
1966	8763	3026	152	2193	773	169	0		1698		1259	17933
1967	9656	3436	194	2583	885	185	7		1863		1574	20413
1968	10941	3943	265	3138	1008	208	13		2121		1898	23555
1969	12775	4605	404	3977	1160	243	15		2530		2320	28029
1970	15291	5519	774	5122	1444	326	31		3098		2984	34589
1971	18244	6561	1212	6512	1775	428	39	790	3743		3883	43187
1972	21429	7537	1597	8113	2076	535	59	790	4409		4744	51289
1973	24939	8690	2004	10141	2454	600	69	790	5027		5833	60557
1974	29493	10194	2367	12534	2951	763	93	790	5701	2790	7282	74958
1975	32984	11849	2607	15475	3447	966	109	791	6498	2790	8744	86262
1976	36415	14091	2711	19000	4089	1212	125	792	7339	2791	11092	99657
1977	40285	16992	2972	24535	4880	1524	147	818	8173	2791	15244	118351
1978	45182	19742	3103	32135	5799	1913	217	819	9137	2791	20349	141187
1979	50793	22141	3225	39194	6535	2150	274	828	9832	2792	25418	163192
1980	57828	24151	3845	43560	7212	2306	323	832	10397	2792	29956	183202
1981	60821	24765	4107	44835	7473	2401	339	834	10775	2792	32009	191151
1982	62295	24948	4202	45272	7550	2411	343	835	10923	2792	32889	194460
1983	64732	25523	4410	46206	7791	2441	354	835	11064	2792	33890	200038
1984	66835	25973	5742	46984	8107	2445	359	836	11324	2792	34843	206240
1985	69060	26402	6596	48779	8634	2580	382	943	11565	2794	35594	213329
1986	73474	27425	7309	54982	9545	2877	472	1122	11983	2797	37186	229171
1987	78924	28343	7892	63600	10267	3425	586	1204	12343	2902	38632	248038
1988	86967	28675	8179	66383	10880	3592	636	1274	12702	2802	40529	262619
1989	94474	29287	8635	69474	11496	3825	733	1452	13125	2804	43251	278556
1990	103900	30083	9600	73577	12469	4132	851	1990	13583	2809	46664	299657
1991	106577	30492	9941	75414	13299	4457	912	2269	14073	2809	49790	312033
1992	128207	31908	10924	79558	15934	4871	1035	2399	14557	2850	52955	345198
1993	128917	31940	10955	79791	16005	4862	1036	2405	14568	2850	53191	346540

- NOTAS: 1. Los datos del año 1993 son con la información al 19 de febrero.
2. Incluye los vehículos que utilizan combustible diesel, gasolina, mezcla y desconocido

FUENTE: Dirección Sectorial de Energía, elaboración propia con base en análisis detallado de la información del parque automotor disponible en el Registro de la Propiedad.

c.1. Vehículos a Gasolina

Un 70% de los vehículos en circulación (243,358 unidades), corresponde a vehículos operados a gasolina, donde se destaca la flota de vehículos particulares: automóviles, microbus familiar, con un 74% de participación.

Los pick up, con un 25% de las unidades circulando y el resto de los tipo de vehículos, es poco representativa su participación como se puede observar en el gráfico N°1.

c. 2. Vehículos a Diesel

El 26,3% corresponde a vehículos a diesel, el cual se utiliza básicamente en el transporte público microbuses, taxis y autobuses, en la flota de carga pesada y el equipo especial, primordialmente.

No obstante también tienen representatividad el grupo de los jeep y de la carga liviana (pick up y panel). El gráfico N°2 muestra su distribución porcentual.

El restante 3,7% de los vehículos circulando lo componen un grupo de vehículos identificados con "combustible desconocido", esto es que hay ausencia de la información respectiva.

d) Edad de la Flota de Vehículos

Costa Rica posee una flota con una edad promedio de 13 años, al reportarse en el análisis efectuado de la cinta que el año promedio de fabricación de todos los vehículos con las diferentes placas es del 1980.

Lo anterior lo podemos apreciar en el Cuadro N°21.

Interesa destacar que una de las flotas más jóvenes (edad 5-6 años) lo representan los taxis, lo que es dado por sus condiciones de circulación, en los cuales tienen muy altos recorridos (entre 250-350 km/día). Lo anterior hace que esa flota se renueve en una forma más rápida que el resto de los vehículos.

El otro grupo de placas cuya edad promedio es de 4,5 años, es el que corresponde a los pensionados, Misión Internacional, Misión Diplomática, Cuerpo Diplomático y Cuerpo Consular que por sus condiciones en el país, también es una flota que se renueva constantemente.

No ocurre lo anterior con las flotas de vehículos particulares, en la cual se incluyen los primeros 3 tipos de placas, carga liviana y pesada y los autobuses y microbuses de transporte público, los cuales se clasifican en el grupo de edad promedio entre 12 y 15 años.

El gráfico N°3 ilustra la edad del parque para los vehículos

GRAFICO No. 1 PARQUE TOTAL CIRCULANDO DE GASOLINA

FEBRERO 1993

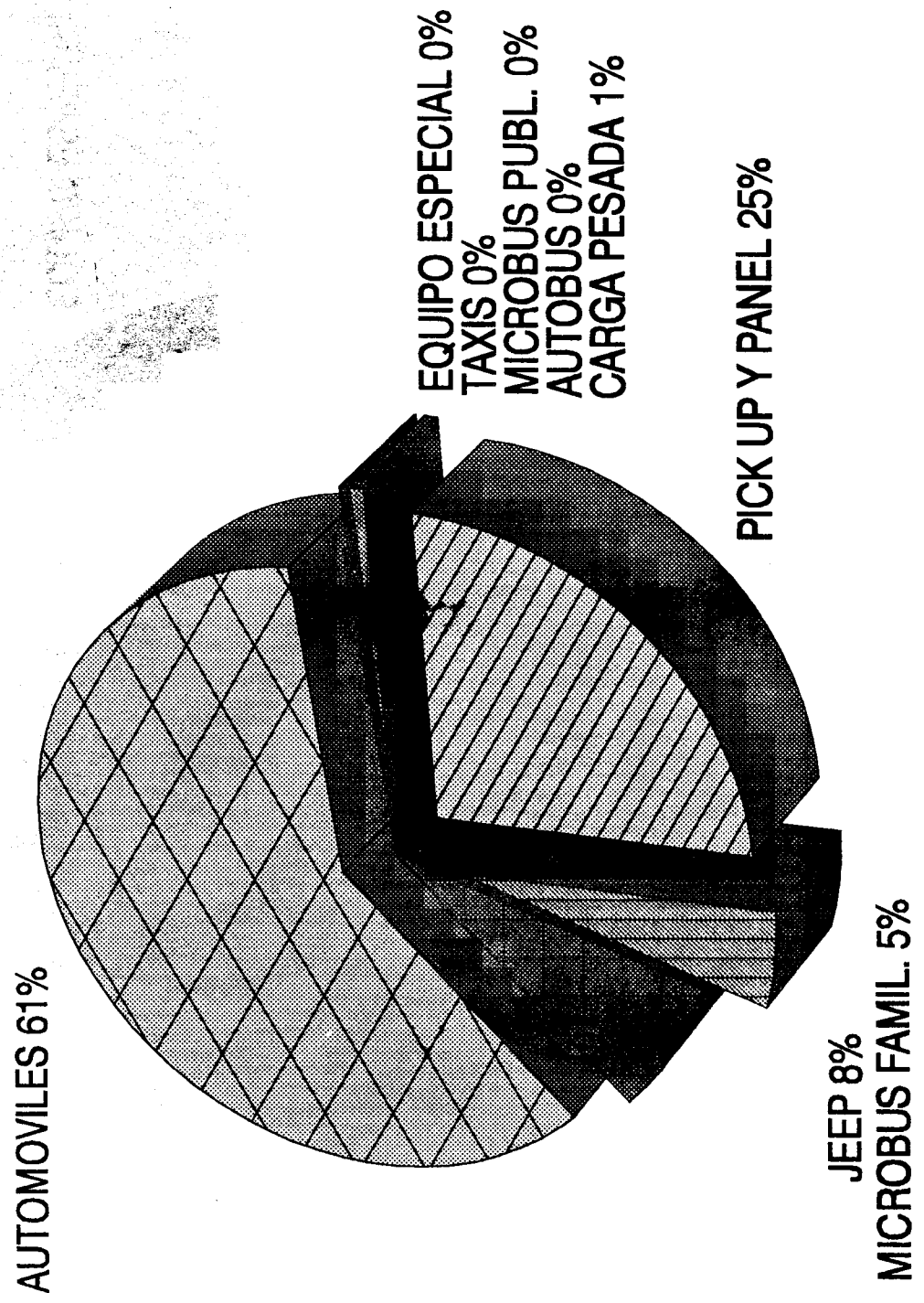
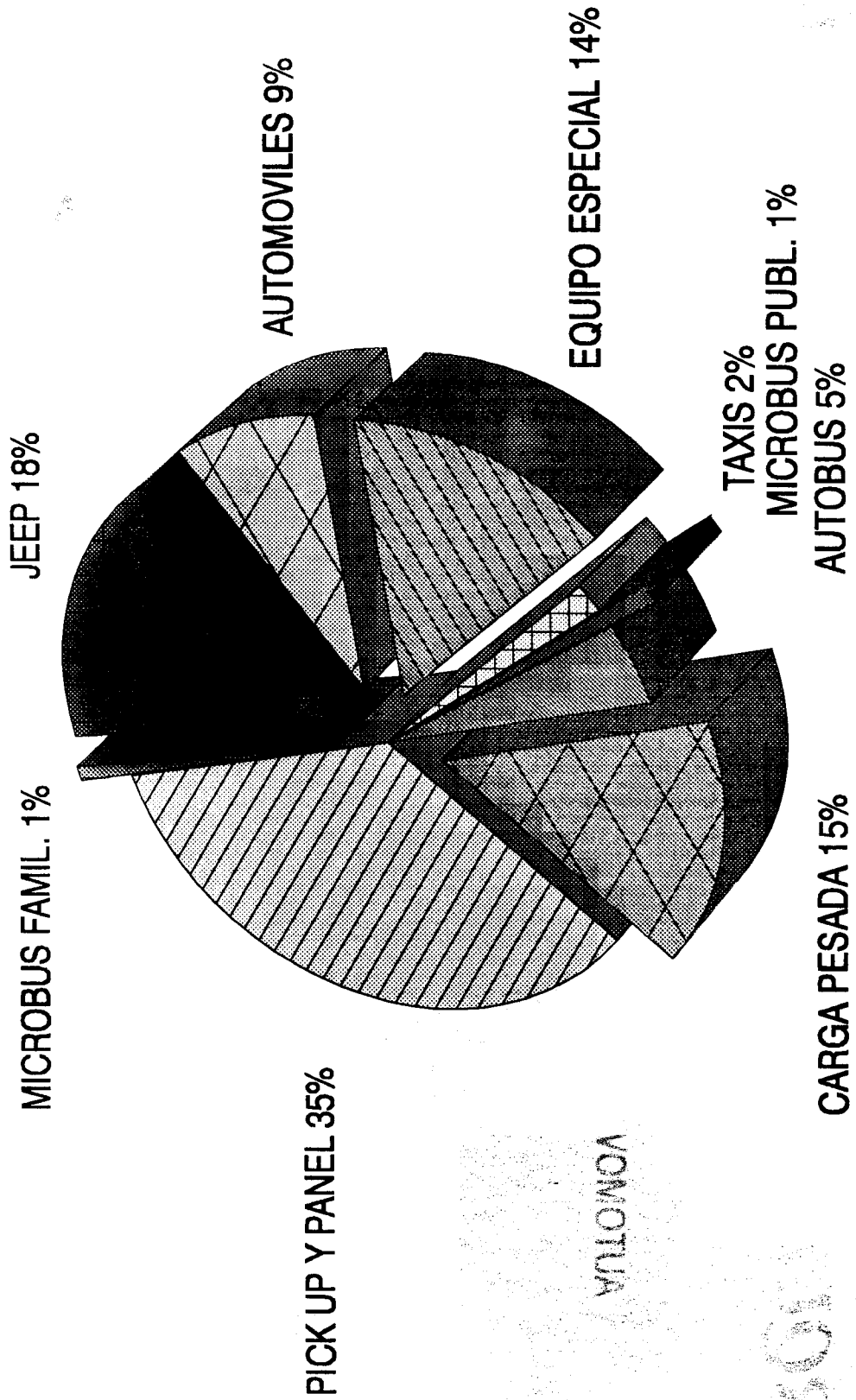


GRAFICO No. 2 PARQUE TOTAL CIRCULANDO DE DIESEL

FEBRERO 1993



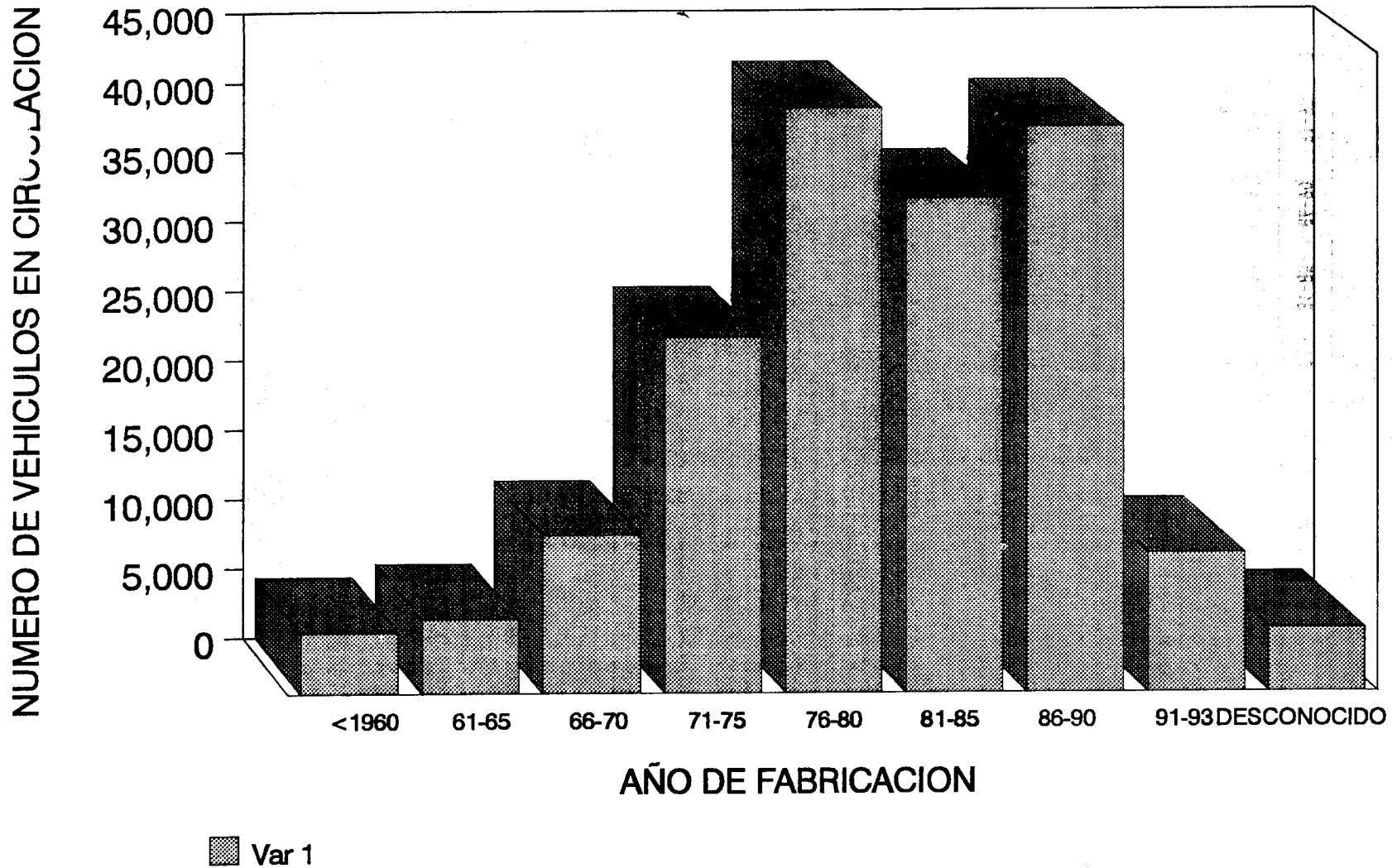
CUADRO 21

NUMERO Y PORCENTAJE DE VEHICULOS EN CIRCULACION POR CLASE DE PLACA
SEGUN AÑO DE FABRICACION

CLASE DE PLACA	=50	51-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-93	Desc.	TOTAL	%	AÑO FAB.
Particulares, L.F.P, Alquiler	425 0,3	3 263 2,1	5 242 3,3	11 136 7,1	24 470 15,6	37 921 24,1	32 552 20,7	32 171 20,5	7 070 4,5	3 037 1,9	157 287	45,4	79
Gob., Aut., Bancos Otras Inst. Municip.	630 4,2	19 0,1	24 0,2	86 0,6	648 4,4	3 256 21,9	1 723 12,9	5 845 39,2	1 697 11,4	768 5,2	14 896	4,3	83
Pensionados, NI, MD, CD, CC	4 0,1	2 0,0	4 0,1	9 0,2	53 1,2	178 3,9	479 10,6	2 005 44,3	1 094 24,1	703 15,5	4 531	1,3	86
Carga Liviana	90 0,1	933 1,2	950 1,2	3 386 4,3	10 140 12,7	28 805 36,2	8 208 10,3	22 293 28,0	4 466 5,6	339 0,4	79 610	23,0	81
Motocicletas	51 0,1	171 0,4	374 0,8	1 563 3,5	4 677 10,6	21 025 47,6	4 337 9,8	7 674 17,4	4 157 9,4	119 0,3	44 148	12,7	80
Equipo Especial	39 0,3	300 2,1	573 3,9	1 003 6,9	1 910 13,2	3 192 22,0	835 5,7	1 437 9,9	619 4,3	4 611 31,8	14 519	4,2	77
Carga Pesada	12 0,1	156 1,1	665 4,7	1 491 10,4	2 765 19,2	4 201 29,0	2 303 16,1	1 723 12,1	908 6,4	133 0,9	14 357	4,1	78
Bicicletas-Bicimotos	6 0,1	7 0,1	69 1,1	770 12,6	1 593 26,1	2 071 33,9	592 9,7	714 11,7	213 3,5	80 1,3	6 115	1,8	77
Buses	3 0,1	31 0,5	64 1,1	301 5,2	855 14,7	1 859 31,9	1 061 18,2	1 211 20,8	344 5,9	93 1,6	5 822	1,7	80
Placas No Descritas	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 0,0	4 0,1	8 0,3	38 1,3	10 0,4	2 729 97,9	2 850	0,8	82
Taxis	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 0,0	1 0,0	41 1,7	216 9,0	1 205 50,1	152 6,3	789 32,8	2 405	0,7	87
T O T A L	1 265 0,4	4 890 1,4	7 984 2,3	19 805 5,7	47 252 13,6	102 856 29,7	52 645 15,2	78 573 22,1	20 813 6,0	13 656 3,9	346 540 100,0	100,0	80

NOTA: TODA LA INFORMACION ES AL 19 DE FEBRERO DE 1993

GRAFICO No.3
NUMERO VEHICULOS SEGUN AÑO FABRICACION
AUTOMOVILES, JEEP, MICROBUS FAMILIAR



particulares.

e) Consumo de Combustibles

El Cuadro N°22 muestra el consumo de energía en este sector y se puede observar que el mismo está constituido básicamente por combustibles derivados de petróleo (diesel oil 55,1% gasolinas 33,7% y jet fuel 11%, y en forma marginal por la electricidad, la cual es utilizada básicamente por unos tramos del ferrocarril.

El gráfico N°4 muestra la distribución porcentual, lo anterior por la descripción del sector de transporte, en el cual es predominante el medio de la carretera por las razones expuestas anteriormente.

Descripción	Consumo (MWh)	Porcentaje (%)
Gasolinas	11.000	33,7
Diesel Oil	19.500	55,1
Jet Fuel	2.000	11,0
Electricidad	0.500	1,2
Total	33.000	100,0

CUADRO N° 22
CONSUMO DE ENERGIA DEL SECTOR TRANSPORTE SEGUN AÑO POR FUENTE
SERIE: 1965-1992
-Terajulios-

AÑO	ELECTRIC	%	Gasolinas	%	Jet-Fuell	%	Diesel	%	Alcohol	%	TOTAL
1965	38	1	2 843	52	193	4	2 420	44	0	0	5 494
1966	38	1	2 893	50	193	3	2 675	46	0	0	5 799
1967	33	0	3 114	44	218	3	3 647	52	0	0	7 009
1968	38	0	3 337	43	285	4	4 141	53	0	0	7 801
1969	38	0	3 571	42	314	4	4 501	53	0	0	8 424
1970	42	0	4 120	43	285	3	5 066	53	0	0	9 513
1971	42	0	4 283	44	285	3	5 037	52	0	0	9 647
1972	42	0	4 819	44	230	2	5 782	53	0	0	10 873
1973	38	0	5 577	46	398	3	6 042	50	0	0	12 055
1974	33	0	5 355	41	410	3	7 172	55	0	0	12 970
1975	33	0	5 606	40	444	3	7 988	57	0	0	14 071
1976	38	0	5 991	39	557	4	8 897	57	0	0	15 483
1977	38	0	6 284	37	703	4	9 914	59	0	0	16 939
1978	33	0	6 862	36	812	4	11 154	59	0	0	18 861
1979	38	0	6 439	33	922	5	11 953	62	0	0	19 352
1980	29	0	5 803	30	938	5	12 435	65	0	0	19 205
1981	42	0	5 053	30	708	4	11 045	65	33	0	16 881
1982	25	0	4 878	32	674	4	9 504	63	29	0	15 110
1983	42	0	5 049	32	609	4	9 868	63	13	0	15 581
1984	36	0	5 577	34	525	3	10 387	63	15	0	16 540
1985	29	0	5 985	35	555	3	10 731	62	10	0	17 310
1986	28	0	6 677	35	894	5	11 746	61	3	0	19 348
1987	26	0	7 450	37	1118	6	11 589	57	0	0	20 183
1988	25	0	7 971	35	1334	6	13 333	59	0	0	22 663
1989	23	0	8 920	37	1534	6	14 000	57	0	0	24 520
1990	54	0	8 551	36	1808	8	13 257	56	0	0	23 670
1991	49	0	9 707	40	1763	7	12 984	53	0	0	24 503
1992	50	0	8 614	34	2825	11	14 106	55	0	0	25 595

FUENTE: Serie Histórica de Balances de Energía (DSE).

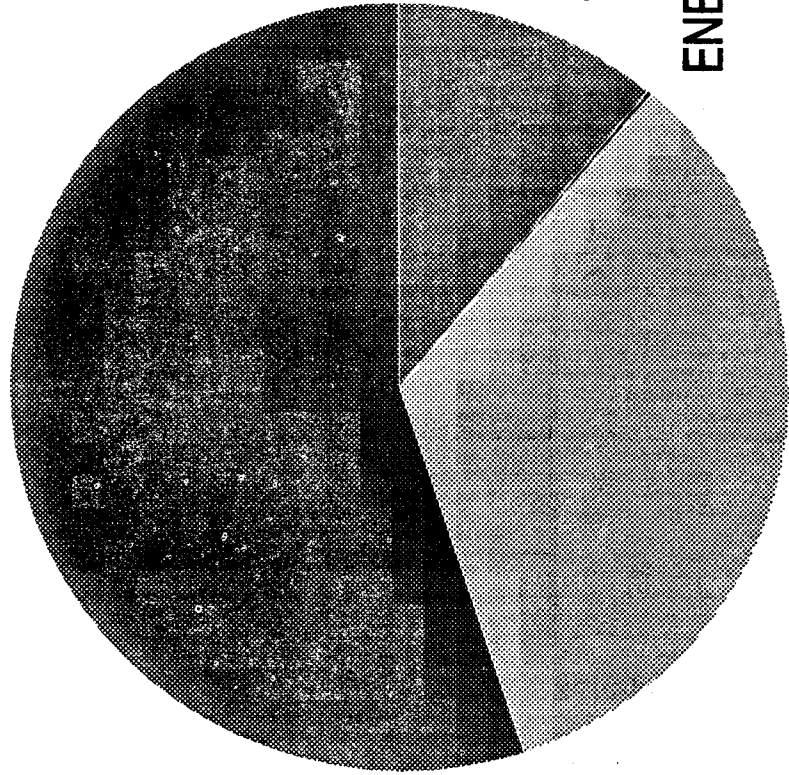
f) Uso de la Energía

Hay una serie de factores que intervienen en la forma en cómo se consumen los combustibles en este sector.

En primer término el usuario cuyos hábitos de mantenimiento del vehículo, se orientan más al lado "correctivo" que al "preventivo", esto hace que muchos de los vehículos circulando consuman más combustible debido a la falta de afinamiento y calibración adecuada de los mismos, a la ausencia de "cambios sistemáticos" del aceite,

GRAFICO No.4
CONSUMO DE COMBUSTIBLE 1992
POR TIPO DE COMBUSTIBLE

DIESEL OIL 55%



JET FUEL, AV GAS 11%

ENERGIA ELECT. 0%

GASOLINAS 34%

filtros, etc, y a la falta de conocimiento sobre la importancia de la presión de llantas y su efecto en el consumo y vida útil de las mismas. Esto sumado al desconocimiento de las técnicas de manejo eficiente.

Por otro lado se tiene la oferta de vehículos en el país, en donde los criterios de importación de vehículos son fijados en ausencia de parámetros técnicos que orienten a que el parque sea más eficiente y en general más adecuado a las condiciones de circulación del país.

Y por último las deficiencias en la infraestructura vial, inadecuado o ausencia del mantenimiento de las carreteras, ausencia de modos alternativos y uno muy importante es la antigüedad del parque automotor.

CUADRO N°23

TECNOLOGIAS DE ILUMINACION
DISPONIBLES PARA COSTA RICA

TECNOLOGIA	POTENCIA (WATT)	
	CONV.	EFIC
1. Incandescente por fluorescente	60	13
2. Incandescente por similar efic.	60	52
3. Fluorecente por similar efic.	48	40
4. Ba stro por similar efic.	40	36

FUENTE: Ref. (12).

Si se consideraran además los prototipos aún no comercializados las diferencias son más notorias. Existe enorme cantidad de estudios a nivel internacional que evalúan costos de las mejoras o establecen comparaciones entre los rendimientos energéticos⁹¹⁰¹¹¹²¹³.

⁹ Lovins, A., Director, The state of the Art: Apliances, "COMPETITEK", Rocky Mountain Institute, Colorado, Usa, 1986.

V. MEJORA EN LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS

A partir de las crisis energéticas, los esfuerzos a nivel mundial por reducir el consumo de energía han propiciado la aparición de equipos cada vez más eficientes, de hecho la brecha entre los modelos de alta eficiencia y los convencionales es cada vez mayor. Este hecho se intensifica en los países en desarrollo debido a la carencia de sistemas de información, regulación y educación que permitan a los consumidores seleccionar adecuadamente los equipos y presionar así a los mercados a introducir las tecnologías eficientes. Considerando solo los modelos comerciales, se encuentran relaciones del doble y más en sus consumos Cuadro N°24.

CUADRO N°24 COSTO URE PARA REFRIGERADORES EFICIENTES

RESUMEN DE COSTOS Y CONSUMOS PARA REFRIGERADORES DE 315 LITROS (11ft3)

ORIGEN	CONSUMO (KWh/AÑO)	PRECIO FRONTERA (\$)
COSTA RICA	834	343
FRANCIA	374	403
BASE USA	565	359
CANADA	445	384
BAJA TECNOLOGIA	270	398
TECNOLOGIA AVANZADA	110	410

FUENTE: Dirección Sectorial de Energía

Mejorar la eficiencia de equipos e instalaciones constituye una de las alternativas de mayor trascendencia, debido a su gran potencial y a su efecto duradero en el sistema. Su ventaja radica en el hecho de que si se tienen equipos y sistemas eficientes por sí mismos, los ahorros producidos no dependen de la forma en que los

¹⁰ National Lighting Product Information Program, "Spacifier Reports, Electronic Ballast" V.1 I.1, dic. 1991, p.3.

¹¹ Consumers Union, Consumer Reports.

¹² Auto Katalog, Modelljahr.

¹³ Cars International, A Comprehensive Guide to Current Model Specifications.

usuarios los operen.

Una gran parte del consumo eléctrico se realiza en muy pocos tipos de equipos, en el Cuadro N°25 se mencionan los principales. Es de destacar que en estos seis tipos se consumen el 63,1% de la electricidad. El costo de la energía ahorrada se evalúa considerando la diferencia de costos entre los equipos eficientes y los convencionales, cálculos detallados para Costa Rica, se han realizado en algunos estudios¹⁴¹⁵¹⁶

Mediante el criterio del costo económico de la energía ahorrada, se considera que cualquier medida que tenga un costo inferior al de producción o generación de la misma debe ejecutarse prioritariamente. El costo promedio marginal de largo plazo, para la generación eléctrica por parte del ICE, ha sido estimado en US\$0,065/kWh, mientras que el costo en los periodos de demanda máxima (horas pico), en US\$ 0,1/kWh.¹⁷

En el cuadro N°25, se indica además el porcentaje de energía que es posible ahorrar en cada uno de los equipos mencionados mediante costos inferiores al de generación y con tecnologías disponibles comercialmente o con prototipos que estarán disponibles en el mercado en corto tiempo de acuerdo a las referencias mencionadas. Se ha tratado de incluir para los diferentes casos el nivel máximo de ahorro que se podría lograr.

¹⁴ RCG/Hagler, Bailly, Inc. y Oak Ridge National Laboratory, "Costa Rica: Power Sector Efficiency Assessment, Technical Volume" Report of the office of Energy Bureau for Science and Technology, AID.

¹⁵ Molina, A., "Análisis Preliminar Costo - Beneficio del Mejoramiento de la Eficiencia Energética de los Equipos del Alto Consumo y los Procesos Industriales", Dirección Sectorial de Energía, Costa Rica, 1991.

¹⁶ Salgo, H. y Bartel, C., COSTA RICAN ENERGY EFFICIENCY PROGRAM, Inter-American Development Bank, abril 1992.

¹⁷ RCG/Hagler, Bailly, Inc. y Oak Ridge National Laboratory, "Costa Rica: Power Sector Efficiency Assessment, Technical Volume" Report of the office of Energy Bureau for Science and Technology, AID.

CUADRO N°25
DATOS DE NUEVA TECNOLOGIA Y COSTO URE ESTIMADO

EQUIPO	% CONSUMO DEL SECTOR*	% CONSUMO NACIONAL	FUENTE	ESTADO TECNOLOG	% AHORRO	COSTO URE US \$/kWh
REFRIGERADORES RESIDENCIALES	9.15%	4.31%				
BAJA TECNOLOGIA			2, p. 2.51	TEORICO	21.0%	0.0184
ALTA TECNOLOGIA			1, p. 5.e	TEORICO	86.3%	0.03682
TANQUES DE AGUA CALIENTE RESIDENCIALES	2.70%	1.27%	4	TEORICO	17.0%	0.009
COCINAS RESIDENCIALES	39.60%	18.65%				
DISCOS BAJA TECNOLOGIA			1, P. 2.0	TEORICO	11.0%	0.003
DISCOS ALTA TECNOLOGIA			1, P. 2.0	TEORICO	33.0%	0.047
HORNOS BAJA TECNOLOGIA			1, P. 2.0	TEORICO	29.0%	0.015
HORNOS ALTA TECNOLOGIA			1, P. 2.0	TEORICO	71.0%	0.038
BOMBILLOS RESIDENCIALES	16.59%	7.82%				
FLUORESCENTE CIRCULAR			4, P. 2.6	COMERCIAL	63.3%	0.05029
FLUORESCENTE COMPACTO			4, P. 2.5	COMERCIAL	78.3%	0.04868
INCADESCENTE EFICIENTE			4, P. 2.5	COMERCIAL	13.3%	0.00565
FLUORESCENTES COMERCIALES	19.70%	5.30%				
FLUORESCENTES INDUSTRIALES	2.21%	0.49%				
FLUORESCENTE AHORRADOR			4, P. 2.8	COMERCIAL	17.9%	0.00501
BALASTO MAGNETICO EFICIENTE			5, P. 3	COMERCIAL	8.3%	0.01826
BALASTO ELECTRONICO			5, P. 3	COMERCIAL	24.0%	0.03175
REFLECTORES EFICIENTES			2, P. 2.37	COMERCIAL	50.0%	0.04
COMBINACION MAYOR					68.8%	0.02852
COMBINACION MENOR					65.1%	0.02819
MOTORES INDUSTRIALES	94.50%	20.88%				
MOTORES COMERCIALES	16.30%	4.38%				
BAJO			4, P. 4.7	COMERCIAL	4.4%	0.0188
ALTO			2, P. 2.39	COMERCIAL	7.5%	0.026
TOTAL		63.10%				

FUENTE:

REFERENCIAS

1

Lovins, A., Director, The state of the Art: Appliances, "COMPETITEK", Rocky Mountain Institute, Colorado, USA, 1986.

2

RCG/Hagler, Bailly, Inc. y Oak Ride National Laboratory, "Costa Rica: Power Sector Efficiency Assessment, Technical Volume", Report of the Office of Energy Bureau for Science and Technology, AID.

3

GTE SYLVANIA

4

Molina, A., "Análisis Preliminar Costo-Beneficio del Mejoramiento de la Eficiencia Energética de los Equipos de Alto Consumo y los Procesos Industriales", Dirección Sectorial de Energía, Costa Rica, 1991.

