

# Uso de hidrocarburos en transporte y contaminación en Costa Rica

Por Rita Chacón

**E**l consumo de hidrocarburos es casi inevitable en diversas actividades humanas. La industria, la generación térmica y el transporte son los principales consumidores de hidrocarburos en el Costa Rica, siendo el transporte terrestre el responsable de más de 50% del consumo. Existen tres factores que tienen una sobresaliente influencia en el consumo de combustible para el transporte terrestre: la red de carreteras, la flota de vehículos y la regulación del transporte.

## La red de carreteras

Costa Rica cuenta con un sistema de carreteras y caminos que comunican todo el país. En dirección norte-sur existe la carretera interamericana que une el país con sus dos países vecinos, y de oeste a este diversas carreteras unen el Valle Central con las costas. Además, existen múltiples caminos de penetración a los lugares más alejados del territorio. No obstante, en su mayoría las carreteras han sido construidas con deficientes características de diseño, algunas se encuentran muy deterioradas por el paso del tiempo o son caminos no pavimentados, lo que no permite a los vehículos viajar a velocidades eficientes. La calidad de las superficies de rodamiento, el ancho de las vías y su alineamiento exigen cambios de velocidad con el consecuente exceso en el consumo de combustibles.

## El parque automotor

La flota vehicular ha crecido rápidamente en la década de los noventa, principalmente debido a la importación de carros usados. De acuerdo al último estudio de actualización de la información del parque automotor, éste ha crecido un 70,4% de 1990 a 1997, con un aumento anual promedio de 10% producto de un incremento en el número de vehículos de 297.658 en 1990 a aproximadamente 507.137 vehículos en 1997. Empero, es importante destacar que el aumento más

---

La autora, ingeniera química, es coordinadora técnica del proyecto Cambio Climático del Instituto Meteorológico Nacional.

pronunciado se produjo entre 1991 y 1994, siendo entre 1996 y 1997 de sólo un 5% del total de vehículos.

En las figuras 1 y 2 se puede apreciar tanto la variación en el parque automotor por tipo de vehículo como por tipo de combustible en el período 1960-1997. De estas figuras se puede destacar que los vehículos particulares (automóviles principalmente) han tenido un aumento pronunciado en los últimos años, siendo la gasolina el combustible más utilizado.

Es necesario enfatizar que la media en lo referente al año de fabricación del vehículo dentro del parque automotor 1998 se ubica entre los años 1987 y 1988, lo que evidencia una flota con una edad promedio de diez años o más, con los consecuentes problemas en eficiencia debidos a la operación de los mismos.

Por otra parte, mientras el transporte de pasajeros ha estado regulado, el transporte de carga es subutilizado: con frecuencia los camiones viajan vacíos, lo que representa un uso ineficiente de la energía.

### Regulación del transporte

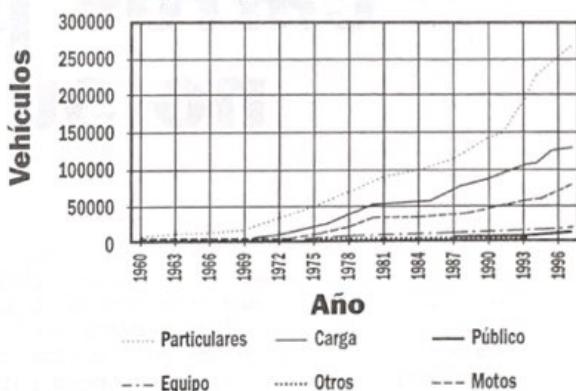
El congestionamiento de vías en las áreas urbanas empeora cada año perjudicando la eficiencia energética del transporte, y el mejoramiento de las redes urbanas demanda cuantiosas inversiones en compra de derechos de vía y reconstrucción de la infraestructura de alcantarillados, tuberías y líneas de teléfonos. Todos estos factores hacen que el consumo de hidrocarburos haya aumentado fuertemente. Entre 1990 y 1996, por ejemplo, se han tenido incrementos del 100% en el consumo de gasolina y alrededor del 30% en el consumo de diesel, y continúa su crecimiento después de este período.

Existen múltiples efectos asociados a este incremento del consumo de hidrocarburos, entre ellos el costo económico que representa, pues no somos productores de petróleo y el país se encuentra vulnerable a los precios determinados internacionalmente; pero lo que más nos interesa aquí es que este consumo hace de este sector el principal emisor de gases de efecto invernadero a la atmósfera así como de otros compuestos nocivos a la salud.

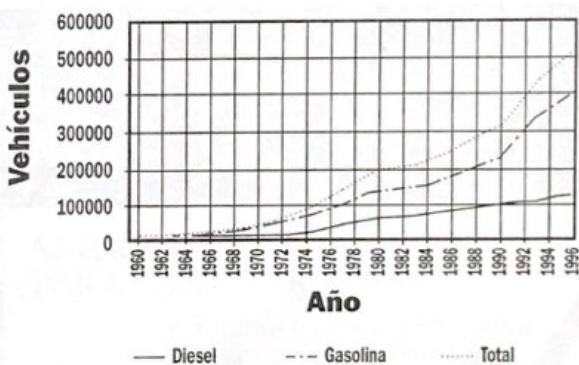
En 1990 el consumo de hidrocarburos produjo la emisión al ambiente de 2.665.600 toneladas de gases, representando el sector transporte un 65% de estas emisiones (en cuadro 1 se detalla la emisión por tipo de gas); en 1996 la emisión total se ha duplicado pero transporte continúa representando el 65% de las emisiones totales por consumo de hidrocarburos.

No obstante la persistencia de la tendencia, existen posibilidades de disminuir ese consumo en tanto ciertas tecnologías nos fueran accesibles. A pesar de la inviabilidad económica de muchas de ellas, diversas instituciones nacionales están involucradas en proyectos tendientes a disminuir el consumo de combustible en el sector transporte, tal es el caso de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, que es ejecutora de un proyecto -piloto- de transporte eléctrico que tiene dentro de sus objetivos involucrar al sector privado en el transporte eléctrico y al público en general en el uso del mismo. Existen otros proyectos tendientes a disminuir el consumo de hidrocarburos o a mejorar la calidad ambiental: los programas de reordenamiento vial, un posible tren eléctrico, un tranvía y el ecomarachamo. Quizá no sea posible reducir totalmente el consumo de hidrocarburos pero sí disminuir la intensidad de su uso.

**Figura 1**  
**Parque automotor:**  
**vehículos en circulación**  
**por tipo de vehículo**



**Figura 2**  
**Parque automotor:**  
**vehículos en circulación**  
**por tipo de combustible**



**Fuente:** Actualización de Información Parque Automotor período 1994 - 1997 Informe Final.

**Cuadro 1**  
**Emissions de gases de efecto**  
**invernadero por el transporte en 1990**

Gg	Emisiones de gases						Total
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	NM VOC	
1.551,5	1,00	172,63	0,07	26,18	33,23	1784,6	