



## RESULTADOS

### A) ENERGÉTICOS

El 30% de los vehículos ensayados tenían, en promedio, un exceso de consumo del 19%. Extrapolando estos datos al parque nacional de turismos significaría que teniendo bien mantenidos este 30% de los vehículos se ahorrarían 650 millones de litros de combustible al año ( más de 500 ktep/año)

### B) MEDIOAMBIENTALES

Los vehículos mal mantenidos emitían un 45% más de emisiones contaminantes (CO, HC y CO<sub>2</sub>). Es decir, a nivel nacional, con un mantenimiento preventivo se dejaría de emitir a la atmósfera una cantidad de emisiones contaminantes del orden del total emitido por los vehículos del parque de Madrid.

### C) REPLICABILIDAD

El proyecto es reproducible en todas aquellas ITV's del país que dispongan de un banco de rodillos con medida de potencia.

En base a los resultados obtenidos a través de la explotación estadística de los datos se pretende simplificar el procedimiento de medida evitando la medida en banco de rodillos y realizando la toma de medida de emisiones en dos condiciones de funcionamiento del motor: en ralentí y en ralentí acelerado, es decir con el motor girando en vacío a 2500 rpm. Este procedimiento más simplificado sería susceptible de ser realizado en estaciones móviles que se situarían en lugares de una gran asistencia de vehículos como pueden ser las estaciones de servicio.

## EXPERIENCIA PILOTO EN ITV

### RESUMEN PROYECTO

#### DATOS IDENTIFICACIÓN

**Empresa:**

Supervisión y Control, S.A.

**Ubicación:**

La Coruña.

**Actividad Principal:**

Inspección Técnica Obligatoria de Vehículos.

**Estado:**

Terminado.

**Año de puesta en marcha:**

1995.

#### DATOS TÉCNICOS

**Ingeniería:**

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid.

**Equipos principales:**

Banco de rodillos con medida de potencia:

- Suministrador: MAHA.
  - Modelo: S 43
  - Fabricante: MAHA
  - Potencia: 500 kW
- Equipo de análisis de gases:
- Tipo: Medida no Dispersiva por Absorción de Rayos Infrarrojos
  - Marca: SAGEM
- Equipo de diagnosis rápida de motor:
- Fabricante: AVL
  - Modelo: 845 DiSystem
  - Distribuidor: AVL Ibérica, S.A:

#### DATOS DE LA MUESTRA

Los vehículos examinados en la muestra no disponen de catalizador.

**Vehículos examinados:** 207

**Edad media:** 9 años

60% menos de 9 años

40% más de 9 años.

**Cilindrada:** de 900 a 2.000 cm<sup>3</sup>

60% más de 1.200 cm<sup>3</sup>.

40% menos de 1.200 cm<sup>3</sup>.

**Periodo de ensayo:** Febrero a mayo 1995.

D O C U M E N T O S



## IDA E

de Ahorro  
y Diversificación  
de la Energía

### EXPERIENCIA PILOTO EN ITV.

Próxima a la ciudad de La Coruña se encuentra situada una ITV perteneciente a la empresa Supervisión y Control, S.A., entidad concesionaria para la ITV de la Xunta de Galicia. En esta ITV se han realizado las pruebas correspondientes al proyecto "IMVEMA" que estudió la influencia de la Inspección y el Mantenimiento de Vehículos en el Consumo Energético y el Medio Ambiente.

La participación de Supervisión y Control en el proyecto fue regulada a través de un acuerdo firmado entre el IDAE, la citada empresa y la Universidad Politécnica de Madrid que realizó la dirección técnica del proyecto.

La ITV de la Coruña aparecía como la más idónea para la realización de este proyecto debido a la existencia de un banco de rodillos, equipo totalmente necesario para la realización de las pruebas, y a su elevado número de vehículos/día lo que garantizaba el éxito de participación de vehículos en el proyecto.

El objetivo principal del proyecto fue calcular el consumo de combustible de los vehículos a partir de las medidas de emisiones contaminantes y caudal de gases de escape en distintos estados de funcionamiento del motor y relacionarlo con el estado de mantenimiento del vehículo a través de un procedimiento rápido, sencillo y no intrusivo, es decir, sin desmontar ninguna parte importante del motor.

Otro objetivo importante era concienciar a los conductores sobre la importancia del mantenimiento preventivo de los vehículos privados para el ahorro energético y la reducción de las emisiones contaminantes procedentes de sus motores.

## IDA E

de Ahorro  
y Diversificación  
de la Energía

**11**

**Titulos de la colección DOCUMENTOS**

- 1.- Proyectos de Cogeneración.
- 2.- "TUBACEX Tubos Inoxidables, S.A."
- 3.- "WAECH/TERSBACH ESPAÑOLA, S.A."  
Sustitución de tirnos de cocción.
- 4.- "Aceros Inoxidables OJARRA, S.A."  
Horno continuo de fierro para barras y rollos.
5. Central Hidroeléctrica "SAN JOSÉ"
6. Planta de Biomasa en "LA ESPAÑOLA ALIMENTARIA ALCOVANA, S.A."
7. Instalación de Cogeneración en el "HOSPITAL MARQUÉS DE VALDECILLA"
8. Instalación de Cogeneración en "CAMPO EBRO INDUSTRIAL, S.A."
9. Sociedades Eólicas
10. Biodiesel de Girasol en Autobuses: Autobuses urbanos de Valladolid y de Madrid.
11. Experiencia piloto en ITV

**Próxima Publicación:**

- Instalación de Cogeneración en "ATOMIZADORA".
- Instalación de Cogeneración en "PAPELERA DEL ORIA".

**IDA E** Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

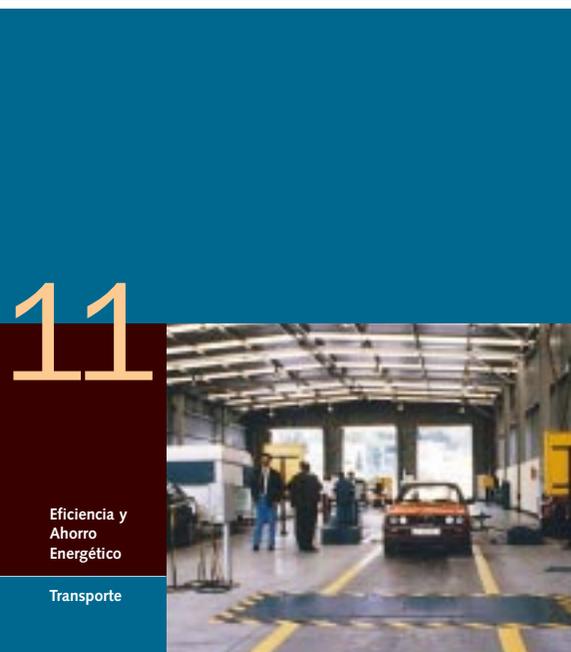
Miner

Paseo de la Castellana, 95 - Planta 21  
TEL.: (91) 456 49 00 - FAX: (91) 555 13 89  
28046 MADRID (España)  
e-mail: comunicacion@idae.es  
http://www.idae.es

ESTA PUBLICACIÓN HA SIDO REALIZADA POR EL IDAE.  
SEPTIEMBRE, 1997.

IMPRESO EN PAPEL ECOLÓGICO.

Impresión: Gráficas ENAR.



Eficiencia y Ahorro Energético

Transporte

Documentos IDAE de Diversificación y Ahorro de la Energía es una colección de publicaciones sobre actuaciones del Instituto en:

- Eficiencia y Ahorro Energético
- Diversificación y Sustitución Energética
- Energías Renovables
- Innovación Tecnológica
- Instrumentos Financieros

**IDA E** Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

Miner

D O C U M E N T O S



MAPA DE SITUACIÓN



SUPERVISIÓN Y CONTROL, S.A.

**SITUACIÓN**

Supervisión y Control, S.A.  
Estación I.T.V. nº 1.051  
Crta. N-VI, km 582 s/n  
Espíritu Santo-Pravio  
**LA CORUÑA**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**SITUACIÓN DE REFERENCIA**

En España, el parque actual de turismos supera los 14 millones de vehículos de los cuales más del 85% disponen de un motor de gasolina como planta motriz. La antigüedad media de estos vehículos es de 7,1 años, lo que hace suponer que muchos de ellos habrán sufrido una pérdida de rendimiento energético en la utilización del combustible, que en buena parte estará determinada por el estado de mantenimiento del motor y del sistema de producción de potencia.

Si tenemos en cuenta que el sector transporte consume más del 37% del total de la energía que necesita nuestro país, que el 78% de este consumo está centrado en el transporte por carretera y que de este porcentaje el 50% se le imputa a los turismos, se deduce que estos consumen un 15% del total de la energía que se utiliza en nuestro país.

Los procedimientos de actuación para reducir el consumo energético en el sector del transporte pasan por tres aspectos fundamentales como son:

- 1.- La reducción del consumo en vehículos nuevos.
- 2.- El uso del coche de un modo más racional, en cuanto al estilo de conducción y tipo de viaje.
- 3.- Un aumento del rendimiento en la utilización del combustible en vehículos en uso.

La inspección y mantenimiento periódicos de los vehículos en uso se revela como un arma esencial para asegurar que el rendimiento energético del vehículo sea óptimo, a través de la puesta a punto del motor y de la revisión de los elementos que intervienen en la producción de la fuerza motriz.

En base a esto se ha desarrollado una experiencia piloto de inspección periódica de consumo y emisiones en estaciones de ITV. En ella se aprovechaba el paso por la estación de los vehículos para cumplir con su Inspección Técnica obligatoria y se les sometía a una prueba de medida de emisiones y consumo en banco de rodillos acompañado de una diagnosis rápida de motor.



**DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

En base a la literatura existente, se diseñó un "ciclo corto" de simulación de conducción en banco de rodillos para la realización de las pruebas. El ciclo básicamente consistía en dos etapas, una con el motor al ralentí y otra simulando una velocidad constante de 90 km/h por una carretera llana y sin viento, lo que se traducía en una exigencia de 5 kW de potencia indicada en banco de rodillos. Los porcentajes de emisiones contaminantes (CO, CO<sub>2</sub> y HC) se medían en las dos fases, pero el caudal de gases de escape sólo se midió durante la fase de velocidad constante. Estos datos eran introducidos en un simple programa de ordenador que calculaba el consumo en esta última fase. Los vehículos se desplazaban entonces a la zona de diagnosis donde con el equipo adecuado eran analizados en busca de posibles defectos de mantenimiento en lo relativo a compresión relativa de cilindros, tensión de chispa, avance del encendido y equilibrio de cilindros. Las pruebas fueron realizadas por el propio personal de la ITV de forma gratuita e independiente del propio proceso de inspección.

**INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN**

La inversión necesaria para este proyecto fue de 22.010 kPTA.

La distribución de la aportación de los distintos miembros fue la siguiente:

- IDAE: 7.333 kPTA
- Universidad Politécnica de Madrid: 7.286 kPTA
- Supervisión y Control, S.A.: 7.390 kPTA

El proyecto se presentó al programa SAVE del que recibió una subvención de 9.900 kPTA

**ADQUISICIÓN DE DATOS**

El proyecto fue publicitado en radio, televisión y prensa locales, y entre los usuarios a través de un tríptico informativo distribuido por la propia oficina de recogida de datos de la estación. Después de realizar la prueba, los conductores recibían una hoja de resultados de emisiones, consumo y datos de mantenimiento, junto con información adicional de interés sobre el efecto de las emisiones contaminantes y el consumo de los vehículos privados.

Los datos de la muestra efectuada se detallan en la siguiente página. Estos y otros datos hacen de los vehículos ensayados una muestra representativa del parque donde se pueda aplicar este tipo de medidas.



**DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE**

