

15513 ORDEN de 5 de junio de 1982 sobre medición del consumo de combustible líquido de los vehículos automóviles de turismo.

Ilustrísimo señor:

La Orden del Ministerio de Industria y Energía de 25 de febrero de 1980, sobre homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, establece la obligatoriedad de consignar los datos de consumo de combustible en la ficha de características, a partir de 7 de abril de 1981, para los vehículos de la categoría M₁.

Ahora bien, el consumo de combustible por los vehículos automóviles depende de numerosos factores, tales como velocidad y aceleración del vehículo, reglaje del mismo, perfil del recorrido, condiciones atmosféricas, forma de conducir y otras causas diversas, por lo que se hace imposible proporcionar una única cifra de consumo que sea representativa de todas las circunstancias con las que se ha de encontrar el vehículo a lo largo de su vida activa. Por ello, se considera necesario establecer un método normalizado de medición del consumo de combustible en los vehículos automóviles que permita disponer de datos comparables que sirvan de orientación al usuario a la hora de decidir la adquisición de un vehículo, así como de estímulo a los fabricantes para ir hacia una reducción progresiva del consumo de combustible, que es uno de los objetivos de la política energética.

Por otra parte, se considera conveniente extender la obligatoriedad de la medición del consumo de combustible a los tipos de vehículos existentes con anterioridad a las fechas de aplicación de la Orden ministerial de 25 de febrero de 1980.

En su virtud, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero.—1. Los tipos de vehículos de la categoría M₁, según se define en el Reglamento de homologación de vehículos en lo que respecta al frenado, que se matriculen en territorio nacional, deberán ser sometidos a ensayos en los que se determine su consumo de combustible, utilizando el procedimiento descrito en el anexo I de la presente Orden ministerial.

2. Quedan exentos de la obligación de medición del consumo todos aquellos vehículos que hayan sido eximidos de la obligatoriedad de someterse al requisito de homologación de tipo, de acuerdo con lo establecido en el artículo primero de la Orden ministerial de 2 de abril de 1981, por la que se modifica la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 25 de febrero de 1980, sobre homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques.

Segundo.—1. Para los tipos de vehículos de turismo cuya fabricación se hubiera iniciado con posterioridad a la entrada en vigor de la presente Orden ministerial, los ensayos de consumo de combustible se efectuarán con las restantes pruebas y mediciones especificadas en las fichas de características que figuran, respectivamente, en el apéndice 2 del anexo 3 de la Orden de homologación de tipo de 25 de febrero de 1980.

2. A los efectos de lo dispuesto en la presente Orden, se considerará como fecha de fabricación de un determinado tipo de vehículo la de la matriculación de la primera unidad, excepción hecha de los vehículos pertenecientes a las preseries de fabricación nacional.

Tercero.—Los resultados de los ensayos serán reflejados por el laboratorio acreditado en un acta de ensayo, cuyo contenido y formato queda establecido en el anexo II de la presente Orden.

Cuarto.—Por la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología se acreditarán los laboratorios que así lo soliciten y reúnan los requisitos necesarios para ello, de acuerdo con lo previsto en el punto 2.1.2 del Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.

Quinto.—1. Los resultados de las pruebas de consumo de combustible serán publicadas periódicamente por el Ministerio de Industria y Energía.

2. Los fabricantes nacionales de vehículos y los importadores autorizados podrán, si así lo desean, publicar sus propios datos de consumo respecto de los vehículos que fabriquen o comercialicen, siempre que indiquen la procedencia de esos datos y las condiciones en que fueron efectuados los ensayos. En cualquier caso, junto a esos datos deberán obligatoriamente consignar los resultados obtenidos de la prueba de consumo efectuada por el laboratorio acreditado, cuando ésta se hubiere llevado a cabo.

Sexto.—1. El incumplimiento de lo dispuesto en esta Orden podrá implicar la cancelación de la homologación correspondiente al tipo de vehículo a que corresponda la infracción observada.

2. La cancelación de una homologación se comunicará a la Dirección General de Tráfico, Dirección General de Aduanas, así como a las Direcciones Provinciales de Industria y Energía u órganos competentes de las Comunidades Autónomas.

Séptimo.—1. El fabricante nacional o el representante oficial del fabricante extranjero deberá, a fin de acreditar ante la Administración el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Orden, presentar en el Centro directivo competente en materia de seguridad industrial la documentación siguiente:

— Solicitud de la certificación de haber efectuado los ensayos de consumo de combustible, de acuerdo con las especificaciones del anexo I de esta Orden.

— Acta de resultados de los ensayos de medición de consumo expedida por el laboratorio acreditado, de acuerdo con el modelo establecido en el anexo II.

2. El Centro directivo competente en materia de seguridad industrial procederá a emitir el certificado correspondiente, que le será entregado al interesado.

DISPOSICION TRANSITORIA

Para aquellos tipos de vehículos cuya fabricación se hubiera iniciado con anterioridad a las fechas señaladas en el artículo segundo de la presente Orden, los ensayos de consumo de combustible deberán efectuarse dentro de los plazos siguientes, siempre que su producción continúe con posterioridad a la fecha límite establecida para los mismos:

Fecha de fabricación del tipo	Fecha límite de los ensayos
— Entre el 7 de abril de 1980 y la de publicación de la Orden	1 de diciembre de 1982..
— Entre el 1 de enero de 1978 y el 7 de abril de 1980	1 de julio de 1983.
— Entre el 1 de enero de 1975 y el 1 de enero de 1978	1 de diciembre de 1983.
— Anteriores al 1 de enero de 1975 ...	1 de julio de 1984.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 5 de junio de 1982.

BAYON MARINE

Ilmo. Sr. Subsecretario.

ANEXO I

Método de medida del consumo de combustible líquido de los vehículos automóviles

1. Objeto.

Las presentes prescripciones describen un método convencional de medida del consumo de combustible líquido de los automóviles que tiende a dar a los compradores una base de comparación ante diversos modelos.

2. Campo de aplicación.

El presente método es aplicable a los vehículos de la categoría M₁ equipados con motor de combustión interna que utilicen combustible líquido.

3. Prescripciones generales.

3.1. El consumo de combustible líquido se determinará mediante los ensayos siguientes:

3.1.1. Ciclo de ensayos simulando la conducción urbana, según se describe en el anexo 4 del Reglamento número 15.

3.1.2. Marcha a velocidad constante de 90 kilómetros/hora (párrafo 6 siguiente).

3.1.3. Marcha a velocidad constante de 120 kilómetros/hora (párrafo 6 siguiente) (*).

3.2. El vehículo objeto de los ensayos deberá estar construido en conformidad a los Reglamentos aplicables del Acuerdo de Ginebra de 1958, en particular al Reglamento número 15 o al Reglamento número 24, según el caso.

3.3. El resultado de los ensayos deberá expresarse en litros por 100 kilómetros, valor redondeado al decilitro más próximo.

3.4. Las distancias deberán ser medidas con una precisión de 5 por 1.000; el tiempo con una precisión de 2/10 segundo.

3.5. Combustible de ensayo.

El combustible utilizado será uno de los combustibles de referencia definido en el anexo 7 del Reglamento número 15 o el definido en el anexo 6 del Reglamento 24.

4. Condiciones de ensayo.

4.1. Estado general del vehículo.

4.1.1. El vehículo deberá estar limpio, con los vidrios y entradas de aire cerradas; sólo estarán en servicio los equipos necesarios para el funcionamiento del vehículo durante la ejecución del ensayo.

Si existe un dispositivo de calentamiento de aire de mando

(*). Este ensayo no se efectuará si el vehículo tiene por construcción una velocidad máxima inferior a 130 kilómetros por hora.

manual sobre la admisión del carburador, se colocará en posición de «verano».

En general, deberán estar en servicio los dispositivos auxiliares necesarios para la marcha normal del vehículo.

4.1.2. Si el ventilador se acciona con la temperatura, deberá estar en su condición normal de funcionamiento sobre el vehículo. No deberá funcionar el sistema de calefacción del habitáculo ni el sistema de acondicionamiento de aire, si lo hubiera, pero su compresor deberá funcionar normalmente.

4.1.3. Si existe un compresor deberá estar en condiciones normales de funcionamiento para la velocidad de ensayo.

4.1.4. El vehículo deberá estar rodado y haber recorrido al menos 3.000 kilómetros antes del ensayo.

4.2. Lubricantes.

Todos los lubricantes serán los recomendados por el constructor del vehículo y estarán especificados en el acta de ensayo.

4.3. Neumáticos.

Los neumáticos deberán ser de uno de los tipos especificados como equipo de origen por el constructor y estar hinchados a la presión recomendada por el constructor para las condiciones de carga y velocidades de ensayo más altas (estando éstas adaptadas, en caso necesario, para la marcha en el banco en las condiciones de ensayo). Estas presiones deben indicarse en el acta de ensayo.

4.4. Medida del consumo de combustible.

4.4.1. Se suministrará el combustible al motor por intermedio de un dispositivo capaz de medir la cantidad consumida con una precisión de ± 2 por 100; este dispositivo no deberá modificar las condiciones normales de la alimentación. Si el sistema de medida es volumétrico, deberá medirse la temperatura del combustible en el punto más próximo posible al dispositivo de medida.

4.4.2. Un sistema de válvulas deberá permitir un paso rápido del sistema normal de alimentación del combustible al sistema de medida. La maniobra de paso de uno a otro sistema no deberá tomar más de 0,2 s.

4.5. Condiciones de referencia.

Presión: $H_0 = 100$ kPa (1.000 mbar).
Temperatura: $T_0 = 293$ K (20° C).

4.5.1. Densidad del aire.

4.5.1.1. La densidad del aire en el momento del ensayo, calculada como indica el párrafo 4.5.1.2. siguiente, no deberá fluctuar en más de un 7,5 por 100 de la densidad del aire en las condiciones de referencia.

4.5.1.2. La densidad del aire se calculará según la fórmula:

$$d_T = d_0 \times \frac{H_T}{H_0} \times \frac{T_0}{T_T}$$

d_T = Densidad del aire en las condiciones de ensayo.
 d_0 = Densidad en las condiciones de referencia.
 H_T = Presión durante el ensayo.
 T_T = Temperatura absoluta durante el ensayo (K).

5. Medida del consumo de combustible sobre un ciclo de ensayo simulando la conducción urbana.

5.1. El ciclo de ensayo es el descrito en el anexo 4 del Reglamento número 15.

5.1.1. Masa de referencia del vehículo.

La masa del vehículo es la masa de referencia, tal y como se define en el párrafo 2.3 del Reglamento número 15.

5.2. El banco dinamométrico se regla con la inercia equivalente, tal como está prescrito en el párrafo 5.1 del anexo 4 del Reglamento número 15, 03.

5.3. Medida del consumo.

5.3.1. El consumo se calculará en función de la cantidad de combustible consumido durante la ejecución de dos ciclos consecutivos.

5.3.2. El motor se pondrá en temperatura, antes de realizar cualquier medida, efectuando cinco ciclos completos, a partir de las condiciones de arranque en frío, inmediatamente después de los ensayos del tipo I o del tipo II definidos en el Reglamento número 15. La temperatura se mantendrá en los límites de la zona de servicio normal de ese motor utilizando, si es preciso, el dispositivo de enfriamiento auxiliar.

5.3.3. El periodo de ralentí entre dos ciclos consecutivos podrá ser prolongado 60 segundos, como máximo, para facilitar la medida de consumo de combustible.

5.4. Cálculo de los resultados.

5.4.1. Si el consumo se determinase por medida gravimétrica, el consumo se expresará (en litros/120 kilómetros) median-

te la conversión de la medida M (combustible consumido expresado en kilogramos), con ayuda de la fórmula siguiente:

$$C = \frac{M}{D \times S_g} \times 100 \text{ litros/100 Km.}$$

Donde

S_g = Masa específica del combustible en las condiciones de referencia (Kg/dm³).

D = Distancia recorrida durante el ensayo (Km.).

5.4.2. Si el consumo de combustible se determinase por medida volumétrica, el consumo se expresará (en litros/100 kilómetros) en la fórmula siguiente:

$$C = \frac{V [1 + \alpha (T_0 - T_T)]}{D} \times 100 \text{ litros/100 Km.}$$

donde:

V = Volumen medido en litros de combustible consumido.

α = Coeficiente de dilatación volumétrica del combustible.

Para la gasolina y el gasóleo, este coeficiente es en los dos casos de 0,001 por grado C.

T_0 = Temperatura de referencia expresada en grados C.

T_T = Temperatura media expresada en grados C, y correspondiente a la media aritmética de los valores de temperatura de combustible medidos en el dispositivo de medida del volumen al principio y al final del ensayo.

5.5. Expresión de los resultados.

5.5.1. El consumo convencional sobre circuito urbano será la media aritmética de tres medidas sucesivas efectuadas según el procedimiento descrito anteriormente.

5.5.2. Si existe una variación de más de un 5 por 100 entre alguno de los valores medidos y su valor medio, se efectuarán otros ensayos según lo estipulado en el párrafo siguiente para obtener una precisión de medida de al menos igual al 5 por 100.

5.5.3. La precisión de la medida se calculará mediante la fórmula:

$$\text{Precisión} = k \times \frac{S}{\sqrt{n}} \times \frac{100\%}{\bar{C}}$$

donde:

C = Viene de la fórmula del párrafo 5.4.

\bar{C} = Es la media aritmética de n valores de C.

n = Es el número de medidas tomadas.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{C} - C_i)^2}{n - 1}}$$

K = Viene dado por la tabla siguiente:

Número de medidas	4	5	6	7	8	9	10
K	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3

5.5.4. Si después de diez medidas no se ha obtenido una precisión del 5 por 100, el consumo se determinará sobre otro vehículo del mismo tipo.

6. Medida del consumo de combustible a velocidad constante.

6.1. Estos ensayos pueden ser efectuados en un banco o sobre una carretera.

6.1.1. Peso del vehículo.

El peso del vehículo es el peso en orden de marcha según se define a continuación, aumentando en 180 kilogramos o en la mitad de la carga, si dicha mitad es superior a 180 kilogramos, material de medida y ocupantes comprendidos. El asentamiento del vehículo deberá ser el que se obtiene cuando el centro de gravedad de esta carga está colocado en el medio del segmento de la recta que une los puntos R de las plazas laterales delanteras. Por «peso en orden de marcha del vehículo», se entiende el peso total del vehículo en vacío con todos sus líquidos completos excepto el combustible, cuyo depósito deberá estar lleno al 90 por 100 de la capacidad especificada por el constructor, con sus herramientas y su rueda de repuesto.

6.2. Caja de velocidades.

Si el vehículo está equipado con una caja de cambio manual, la relación utilizada será la mayor de las prescritas por el constructor para la conducción en cada una de las velocidades de ensayo.

6.3. Procedimiento de ensayo.

6.3.1. Ensayo en carretera.

6.3.1.1. Condiciones meteorológicas.

6.3.1.1.1. La humedad relativa deberá ser inferior al 85 por 100; la carretera deberá estar seca; la superficie de la carretera podrá, sin embargo, estar ligeramente húmeda, con la condición de que no esté en ningún punto recubierta de una capa de agua.

6.3.1.1.2. La velocidad media del viento deberá ser inferior a 3 m/s, y las ráfagas no deberán sobrepasar los 8 m/s.

6.3.1.2. Antes de que se tomen las medidas, el vehículo deberá recorrer sobre el circuito elegido, a una velocidad próxima a la velocidad de ensayo, una distancia suficiente para alcanzar las temperaturas de régimen, no debiendo esta distancia ser en ningún caso inferior a 10 kilómetros.

6.3.1.3. Recorrido del ensayo.

El recorrido del ensayo deberá ser tal que permita el circular a una velocidad constante. El recorrido debe tener por lo menos dos kilómetros de longitud. Debe ser en circuito cerrado y la superficie de la pista debe estar en buen estado. Es posible utilizar un trozo de carretera rectilínea a condición de que el recorrido de dos kilómetros sea efectuado en los dos sentidos. La pendiente no debe sobrepasar del ± 2 por 100 entre dos puntos cualesquiera.

6.3.1.4. Para determinar el consumo a una velocidad de referencia constante (ver el gráfico siguiente) se efectuarán cuatro ensayos: Dos a una velocidad media inferior a la velocidad de referencia y dos a una velocidad media superior a la velocidad de referencia.

6.3.1.5. Durante cada recorrido de ensayo se mantendrá una velocidad sostenida dentro de los límites de ± 2 km/h. La velocidad media para cada ensayo no debe alejarse de la velocidad de referencia en más de 2 km/h.

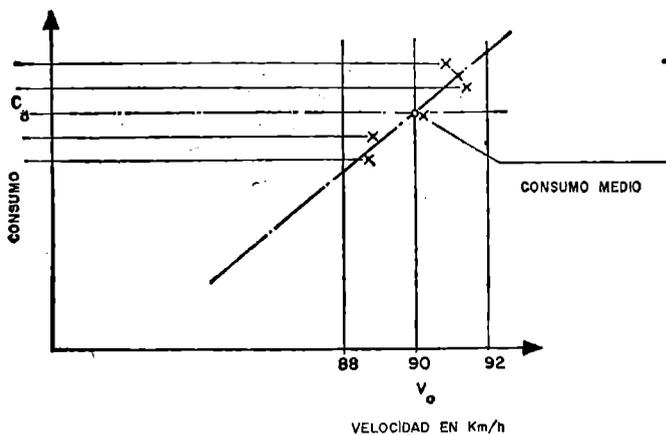
6.3.1.6. El consumo de combustible para cada recorrido de ensayo se calculará según las fórmulas dadas en el párrafo 5.4.

6.3.1.7. La diferencia entre los dos valores inferiores calculados no debe sobrepasarse al 5 por 100 del valor medio de estos dos valores; la misma condición se aplica a los dos valores superiores calculados.

El valor del consumo de combustible a la velocidad de referencia considerada se calculará por interpolación lineal de la manera descrita en el gráfico siguiente:

6.3.1.7.1. Si no se consiguen las condiciones del párrafo 6.3.1.7 para uno u otro de los pares de valores calculados, los cuatro ensayos deberán repetirse. Si después de diez tentativas no se obtiene la regularidad requerida deberá elegirse otro vehículo y someterlo a todos los ensayos del presente procedimiento.

Ejemplo: Cálculo para una velocidad media de 90 km/h.



Las cuatro cruces corresponden a valores calculados para cada recorrido de ensayo. C_o es el valor de consumo calculado a la velocidad de referencia V_o sobre la distancia de ensayo recorrida.

6.3.2. Ensayo en banco.

6.3.2.1. Reglaje del banco.

El banco deberá ser reglado de la manera descrita en el párrafo 5 del anexo 4 del Reglamento número 15, con las modificaciones siguientes:

- El banco se regla para la velocidad de ensayo.
- El estado del vehículo durante los ciclos de ensayo es el especificado en los párrafos 4.1 a 4.3 y las condiciones meteorológicas durante el ensayo sobre carretera para determinar el reglaje correcto de la depresión de la admisión son las especificadas en el párrafo 6.3.1.1.

lógicas durante el ensayo sobre carretera para determinar el reglaje correcto de la depresión de la admisión son las especificadas en el párrafo 6.3.1.1.

6.3.2.2. Refrigeración.

Se utilizarán los dispositivos adicionales de refrigeración de aire para mantener las condiciones de marcha, así como la temperatura del lubricante y del líquido de refrigeración en los límites del margen de condiciones y temperaturas obtenidas normalmente a la misma velocidad sobre carretera.

6.3.2.3. Antes de realizar las mediciones los vehículos deberán recorrer en banco, a una velocidad próxima a la velocidad de ensayo, una distancia suficiente para alcanzar la temperatura de marcha. Esta distancia no debe ser inferior, en ningún caso, a 10 kilómetros.

6.3.2.4. La distancia de ensayo no debe ser inferior a dos kilómetros, midiéndose esta distancia por medio de un cuenta-vueltas en el banco.

6.4. El tipo de banco de ensayo utilizado se indicará en el acta de ensayo.

7. Expresión de los resultados.

7.1. Cualquiera que sea el método de medida empleado, los resultados serán expresados en volumen en las condiciones de referencia especificadas en el párrafo 4.5.

ANEXO II

Acta de los resultados de ensayos de medida del consumo de combustible de vehículos automóviles

1. Marca de fábrica del vehículo:
2. Tipo del vehículo:
3. Nombre y dirección del constructor:
4. En caso necesario, nombre y dirección del representante del constructor:
5. Peso en vacío del vehículo:
- 5.1. Peso de referencia del vehículo:
6. Peso máximo del vehículo:
7. Caja de velocidades:
- 7.1. Manual o automática (1) (2):
- 7.2. Número de relaciones:
- 7.3. Relación de transmisión (1):
 - 1.ª relación:
 - 2.ª relación:
 - 3.ª relación:
 - 4.ª relación:
 - 5.ª relación:
 - Relación final:
 - Neumáticos: Dimensiones:
 - Circunferencia dinámica de rodadura:
 - Ruedas motrices: Delanteras, traseras, 4 x 4 (1).
8. Vehículo presentado a ensayo el
9. Servicio técnico responsable de la ejecución de los ensayos
10. Fecha del acta
11. Número del acta
12. Calidad del combustible recomendado por el constructor
13. Resultado de los ensayos de consumo (3) (4)
- 13.1. Ciclo urbano 1/100 km.
- 13.2. Velocidad constante de 90 km/h. 1/100 km.
- 13.3. Velocidad constante de 120 km/h. 1/100 km.
14. Lugar de ensayo
15. Fecha
16. Firma
17. Se adjuntan a la presente comunicación los documentos siguientes:
 - Un ejemplar del anexo 1 del Reglamento número 15 o 24 (5), debidamente cumplimentado y con los diseños y esquemas indicados.
 - Una fotografía del motor y del compartimento motor.

(1) Táchese lo que no proceda.
 (2) En el caso de vehículos con caja automática, se deben dar todos los datos necesarios acerca de la transmisión.
 (3) Indicar si se trata de un ensayo en banco o en pista.
 (4) Indicar el tipo de banco.
 (5) Táchese lo que no proceda.