



**Real Decreto 237/2000<sup>1</sup>, de 18 de febrero**

---

# **GUÍA DE APLICACIÓN.**

---

**Versión 1.0**

Publicación: diciembre 2017.  
Aplicable a partir del **06/01/2018**

---

<sup>1</sup> Real Decreto 237/2000, de 18 de febrero, por el que se establecen las especificaciones técnicas que deben cumplir los vehículos especiales para el transporte terrestre de productos alimentarios a temperatura regulada y los procedimientos para el control de conformidad con las especificaciones



## Introducción

La Dirección General de Industria y PYME, a través de la Subdirección General de Calidad y Seguridad industrial, ha elaborado esta guía de aplicación del Real Decreto 237/2000 de 18 de febrero, con el objetivo de ofrecer una referencia para la aplicación homogénea de determinados aspectos relativos a los procedimientos de evaluación de la conformidad con las especificaciones de las unidades de transporte de productos alimentarios a temperatura regulada.

Para su elaboración, se han tomado como punto de partida los documentos que habían sido emitidos en relación con las disposiciones del Real Decreto 237/2000, desde su entrada en vigor.

Tomando como base dichos documentos, se ha efectuado una profunda revisión de los mismos, para adecuar su contenido a la evolución del propio Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas, en el periodo 2000-2017.

Este documento ha sido sometido a participación pública a través del sitio web del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, y será publicado en el mismo, para que sea accesible a todos los interesados. Su desarrollo ha contado con la colaboración de los agentes encargados de la fabricación y evaluación de la conformidad de las unidades de transporte de productos alimentarios a temperatura regulada. Su contenido no tiene valor jurídico.

A partir de su publicación esta guía reemplazará, a todos los efectos, cualquier documento que hubiese sido emitido con anterioridad, relativo a la aplicación del Real Decreto 237/2000, de 18 de febrero.

Puede efectuar cualquier comentario, sugerencia o informar de posibles errores u omisiones en su contenido, a través del buzón de correo-e de la S.G. de Calidad y seguridad industrial: [csegind@mineco.es](mailto:csegind@mineco.es).



## Contenido

1. VEHÍCULOS DE 21 ó MÁS AÑOS.....	3
2. CISTERNAS CON 21 ó MÁS AÑOS LLEVADAS A UNA ESTACIÓN OFICIAL DE ENSAYOS.....	4
3. CONFORMIDAD DE UN VEHÍCULO CON UN PROTOTIPO EN LO RELATIVO A SUS PUERTAS Y ABERTURAS.....	5
4. INFORME PREVIO A LA REPARACIÓN O MODIFICACIÓN DE VEHÍCULOS.....	6
5. SUSTITUCIÓN DEL GAS REFRIGERANTE DE UN EQUIPO DE FRÍO. ....	7
6. CONTROL DE LA EFICACIA FRIGORÍFICA EN VEHÍCULOS NUEVOS. ....	8
7. CRITERIOS PARA CONSIDERAR CUÁNDO UNA FURGONETA FABRICADA EN SERIE PERTENECE A UN PROTOTIPO DETERMINADO. ...	9
8. VEHÍCULOS IMPORTADOS.....	10
9. CONTROL DE LA FABRICACIÓN .....	11
10. SELLO DE SEGURIDAD EN EL CERTIFICADO ATP .....	12
11. CAMBIO DE CATEGORÍA DE UNA UNIDAD EN UNA INSPECCIÓN ORDINARIA. ....	13
12. PROCEDIMIENTOS ACELERADO Y NORMAL E INSTRUMENTOS PARA MEDIR LA EFICACIA DE LOS EQUIPOS FRIGORÍFICOS EN LOS VEHÍCULOS NUEVOS Y EN SERVICIO QUE REALIZAN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PERECEDERAS. ....	14
ANEXO: TABLAS .....	18



## 1. VEHÍCULOS DE 21 ó MÁS AÑOS

Los vehículos con una antigüedad de 21 ó más años se someterán a un ensayo de verificación del coeficiente de transmisión de calor “k”, como condición necesaria para la renovación del correspondiente Certificado de Autorización para el Transporte de Mercancías Perecederas (ATP, o en su caso TMP).

Dicho ensayo, deberá efectuarse en una estación oficial de ensayos designada según el artículo 2 del Real Decreto 237/2000, de 18 de febrero, por el que se establecen las especificaciones técnicas que deben cumplir los vehículos especiales para el transporte terrestre de productos alimentarios a temperatura regulada y los procedimientos para el control de conformidad con las especificaciones.

La categoría que, en su caso, se asignará a cada vehículo en la renovación del certificado será la obtenida en el ensayo correspondiente. El nuevo certificado que resulte tendrá una validez de 6 años. Al término de estos 6 años, deberá procederse a la realización de un nuevo ensayo de verificación, en caso de que se solicite su renovación.

Para la renovación de certificados de vehículos con una antigüedad de más de 18 años, en caso de que no opte por la realización del ensayo correspondiente para la verificación del coeficiente “k” en una estación oficial de ensayos, el organismo de control, en caso de que la inspección fuese favorable, expedirá un certificado con una fecha de validez que coincida con los 21 años de antigüedad de dicho vehículo.

Las estaciones de ensayo oficiales designadas son:

ENTIDAD	TELÉFONO	CORREO-E	DIRECCIÓN
LABORATORIO DE TERMOTECNIA. TÚNEL DEL FRÍO	913363160	tuneldefrio@hotmail.com	Dirección: Ctra de Andalucía, Km 15,700 MADRID
CETEMET. ESTACIÓN DE ENSAYO DE LINARES	953649420	galeria@cetemet.es	Dirección: Avda 1º de Mayo, s/n. Parque empresarial Santana 23.700 Linares (JAÉN)
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA DEL AUTOMÓVIL (IDIADA)	977166000	idiada@idiada.com	Dirección: L'Albornar. Apartado de correos 20. 43170 Santa Oliva (TARRAGONA)
Hermanos Ortiz Jarreño, S.L.	926504455	administracion@intitutodeltransporte.es	CRTA. SOCUELLAMOS, KM. 0,500 13700 Tomelloso (Ciudad Real)
SUPERVISIÓN Y CONTROL, S.A.	981975700	laboratoriofrio@sycityv.com	Carretera Nacional VI, Km 582; 15168 Espíritu Santo-Sada (A Coruña)



## **2. CISTERNAS CON 21 Ó MÁS AÑOS LLEVADAS A UNA ESTACIÓN OFICIAL DE ENSAYOS.**

En el caso de cisternas para el transporte de mercancías perecederas de 21 ó más años, que son re-evaluadas en una estación de ensayos, es posible utilizar las Actas de Ensayo emitidas por dicha estación oficial para reconocer esa unidad como prototipo, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

1. El ensayo realizado debe ser de medida del coeficiente K (y no de mera verificación).
2. La cisterna debe haber sido isothermizada completamente, con aislante totalmente nuevo.
3. Un organismo de control debe efectuar el seguimiento de la nueva fabricación, como en el resto de los casos.
4. El organismo de control deberá presentar en la estación oficial de ensayos la documentación requerida, como en cualquier otro caso de ensayo de un prototipo.
5. Deberá solicitarse la contraseña correspondiente a la nueva aprobación de tipo, como en cualquier prototipo.
6. La cisterna así isothermizada se considerará como una cisterna nueva. (Por lo tanto, figurará como fecha de fabricación, la fecha en la que la cisterna ha sido de nuevo isothermizada). Como consecuencia de lo anterior, el certificado ATP/TMP emitido por el organismo de control tendrá una validez de 6 años. Posteriormente deberá seguir con las siguientes renovaciones del certificado ATP/TMP cada 3 años.
7. La isothermización de la cisterna puede ser llevada a cabo por un fabricante distinto del que fabricó la cisterna antigua. A todos los efectos, el fabricante que ha isothermizado de nuevo la cisterna es el titular de la nueva contraseña de la cisterna. Por lo tanto, podrá fabricar nuevas cisternas en serie en base a la contraseña obtenida.



### **3. CONFORMIDAD DE UN VEHÍCULO CON UN PROTOTIPO EN LO RELATIVO A SUS PUERTAS Y ABERTURAS.**

Para considerar que un vehículo fabricado en serie pertenece a un prototipo determinado, en relación a las puertas y aberturas, dicho vehículo debe cumplir las siguientes condiciones:

1. El número de puertas, trampillas u otras aberturas del vehículo debe ser igual o inferior al número de puertas, trampillas u otras aberturas del prototipo.
2. El perímetro de dichas puertas, trampillas o aberturas del vehículo debe mantener la relación de proporcionalidad que se da en el prototipo.



#### **4. INFORME PREVIO A LA REPARACIÓN O MODIFICACIÓN DE VEHÍCULOS**

De acuerdo con el artículo 4.1 del RD 237/2000, “las reparaciones u otras modificaciones que se pretenda realizar en los recintos isoterms y dispositivos térmicos de los vehículos especiales, deberán ser objeto de informe favorable de un organismo de control de conformidad con el modelo establecido en el apéndice 8 del presente Real Decreto”.

En el caso de que un organismo de control, en una inspección periódica llevada a cabo a un vehículo, constate que desde la última inspección efectuada ha sido realizada una reparación o modificación en dicho vehículo sin haber sido objeto del correspondiente informe previo del organismo de control, al que se hace referencia en el citado artículo 4.1 del RD 237/2000, el organismo de control, en el caso de que la inspección correspondiente sea favorable, emitirá una nueva ficha de características, en la que se refleje el estado real del vehículo.



## **5. SUSTITUCIÓN DEL GAS REFRIGERANTE DE UN EQUIPO DE FRÍO.**

Para poder llevar a cabo la sustitución del gas refrigerante del equipo de frío por otro gas refrigerante distinto al que figura en las actas de ensayo de dicho equipo de frío de un vehículo frigorífico, es necesario que previamente el organismo de control compruebe documentalmente la equivalencia de ambos gases en cuanto a sus propiedades térmicas.

Una vez verificada dicha equivalencia, en el certificado ATP se consignará el nuevo gas refrigerante utilizado, manteniéndose los datos del número del acta de ensayo y de las potencias frigoríficas.





## **6. CONTROL DE LA EFICACIA FRIGORÍFICA EN VEHÍCULOS NUEVOS.**

Con respecto a los vehículos frigoríficos nuevos, que parten de un prototipo IR o IN, para la obtención del certificado ATP (o en su caso TMP), en el caso de que el equipo de frío que vaya montado sea nuevo, el organismo de control no tendrá que realizar la prueba de eficacia frigorífica. Solamente tendrá que realizar el cálculo correspondiente de las pérdidas.

Sin embargo, si el equipo montado no es nuevo, el organismo de control sí tendrá que proceder a realizar la prueba de eficacia frigorífica.



## **7. CRITERIOS PARA CONSIDERAR CUÁNDO UNA FURGONETA FABRICADA EN SERIE PERTENECE A UN PROTOTIPO DETERMINADO.**

Las enmiendas del ATP que entrarán en vigor el 6 de enero de 2018 incluyen, en el punto 1.2 del anejo 1, apéndice 2, criterios para calcular la superficie interior de las furgonetas

La obligación de efectuar el cálculo de la superficie interior de las furgonetas según dichos criterios es automática, según lo dispuesto en el artículo 1.1 del Real Decreto 237/2000, de 18 de febrero, por el que se establecen las especificaciones técnicas que deben cumplir los vehículos especiales para el transporte terrestre de productos alimentarios a temperatura regulada y los procedimientos para el control de conformidad con las especificaciones.

Como consecuencia de lo anterior, **a partir de 6 de enero de 2018**, para considerar que una furgoneta fabricada en serie responde a un prototipo aprobado, deberán satisfacerse los requisitos definidos en el punto 6 (c) del anejo 1, apéndice 1 del ATP. En concreto, en relación con el requisito relativo a la superficie interior, el cálculo de la misma deberá efectuarse de acuerdo a los criterios anteriormente referidos.



## **8. VEHÍCULOS IMPORTADOS**

Cuando los vehículos procedentes de otros países sean de una antigüedad de 6 ó más años, el organismo de control enviará a dicho vehículo a una estación oficial de ensayos para la verificación del coeficiente de transmisión de calor “k”, como condición previa a la emisión del correspondiente certificado ATP español.

Para el resto de los casos, este requisito no será necesario.

Con el ensayo de verificación se emitirá un certificado ATP con una validez de 6 años. Posteriormente se realizarán las siguientes renovaciones de dicho certificado ATP cada 3 años. Cuando la antigüedad del vehículo alcance los 21 años, deberá someterse a un ensayo para la verificación de “k” en una estación oficial para la renovación del certificado ATP, en las mismas condiciones que el resto de los vehículos.



## **9. CONTROL DE LA FABRICACIÓN**

En el marco del Acuerdo ATP, el fabricante de una unidad para el transporte de mercancías perecederas debe ser titular de una certificación de aprobación tipo, llevando a cabo la producción de las unidades correspondientes, dispuestas para su utilización por parte del cliente final.

El punto 3 del artículo 5 del Real Decreto 237/2000 establece: “El control de conformidad antes de la puesta en servicio, o inspección inicial de los vehículos especiales, a que se hace referencia en el ATP, tiene por objeto comprobar que el vehículo ha sido fabricado por el titular de certificación de la conformidad de tipo, la verificación de los materiales utilizados, incluida la densidad del aislante, el control de la técnica de aislamiento utilizada, ausencia de rugosidad en las paredes y su continuidad, y la adaptación de la construcción en todos sus aspectos al tipo representado por el vehículo de referencia. Este control se realizará en las instalaciones del fabricante de la caja o cisterna isoterma, o de su representante legal o mandatario, si el fabricante es extranjero, durante su fabricación, y después, una vez montada la caja o cisterna sobre el vehículo portador, para comprobar la correspondencia final con el vehículo aprobado de tipo, emitiéndose un acta según el modelo establecido en el apéndice 3 del presente Real Decreto”.

Por tanto, el fabricante de una unidad para el transporte de mercancías perecederas podrá utilizar en su proceso de fabricación partes o elementos aportados por otros fabricantes. Pero, en caso de que sea así, y en orden a cumplir con los requerimientos del punto 3 del artículo 5 del RD 237/2000, anteriormente transcrito, es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Se asignará el número de fabricante, en el Registro Centralizado de contraseñas de tipo de vehículos especiales del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, al titular de la certificación de tipo, tal y como disponga la Comunidad Autónoma en la que radique la razón social, de acuerdo con el artículo 3.1 del citado RD 237/2000.
- b) El prototipo llevado al ensayo en una estación oficial deberá ser fabricado de forma idéntica al modo en el que se fabricarán las unidades que posteriormente sean fabricadas de acuerdo a este prototipo. Y, de la misma forma, el prototipo deberá ser supervisado en todas las fases de su fabricación por un organismo de control, teniendo una completa trazabilidad de todo el proceso.
- c) Cada unidad fabricada deberá ser seguida por un organismo de control, en todas sus fases, teniendo implementados los procedimientos necesarios para tener una completa trazabilidad del proceso total, como en el resto de casos.



## **10. SELLO DE SEGURIDAD EN EL CERTIFICADO ATP**

Según lo indicado en el Acuerdo ATP, el sello del correspondiente certificado ATP debe ser un sello de seguridad. Es decir, un sello de relieve (sello seco), o fluorescente, o ultravioleta o, en general, cualquier otra marca de seguridad que certifique el origen del certificado.

Los certificados con firma electrónica avanzada basada en certificado reconocido y que incorporen código de verificación cumplen con este requisito de seguridad.



## **11. CAMBIO DE CATEGORÍA DE UNA UNIDAD EN UNA INSPECCIÓN ORDINARIA.**

En el artículo 5.5 del Real Decreto 237/2000, de 18 de febrero, por el que se establecen las especificaciones técnicas que deben cumplir los vehículos especiales para el transporte terrestre de productos alimentarios a temperatura regulada y los procedimientos para el control de conformidad con las especificaciones, se establece lo siguiente: "Cuando las características del vehículo especial o de sus equipos hayan podido ser alteradas como consecuencia de una reparación o modificación, se ha de efectuar una inspección excepcional por el organismo de control que haya emitido el informe favorable a la reparación o modificación efectuada, emitiéndose un acta según el modelo establecido en el apéndice 9 del presente Real Decreto".

Asimismo, en el artículo 4.2 del citado RD 237/2000, se establece que "se entenderá por reparación toda aquella que suponga la reposición o sustitución de más de 1 m<sup>2</sup> de superficie exterior del recinto isoterma. Se entenderá por modificación toda aquella que altere las dimensiones exteriores del recinto isoterma o sustituya alguno de los dispositivos térmicos por otro diferente o modifique la clasificación del vehículo especial".

Como consecuencia de lo anterior, cuando se produzca un cambio de los dispositivos térmicos de la unidad, debe llevarse a cabo una inspección excepcional por parte del organismo de control.

Sin embargo, cuando, en el curso de una inspección ordinaria, se compruebe que debe cambiarse la categoría del vehículo, porque así lo exige el resultado de la prueba de eficacia frigorífica realizada a dicho vehículo, siempre y cuando el propietario no quiera cambiar dicho equipo para poder seguir teniendo la categoría anterior, se continuará con dicha inspección ordinaria, procediéndose, por parte del organismo de control, o de la ITV autorizada en su caso, a asignar a dicho vehículo la nueva categoría del vehículo.



## **12. PROCEDIMIENTOS ACELERADO Y NORMAL E INSTRUMENTOS PARA MEDIR LA EFICACIA DE LOS EQUIPOS FRIGORÍFICOS EN LOS VEHÍCULOS NUEVOS Y EN SERVICIO QUE REALIZAN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PERECEDERAS.**

### **A.-PROCEDIMIENTO ACELERADO.**

#### *1.- Preparación del ensayo y condición previa:*

En primer lugar, el Organismo de Control deberá marcar el original del certificado ATP/TMP con un sello en el que figure lo siguiente: "La renovación de este certificado está en tramitación por: NOMBRE DEL OCA Y FECHA", o bien completar la anterior información y validarla mediante firma electrónica. En caso de no tener certificado ATP/TMP, el vehículo será rechazado.

El vehículo debe llegar al sitio de inspección con el equipo de refrigeración en marcha (la caja vacía) a la temperatura mínima de la clase que tenga éste en su certificado de conformidad.

El vehículo se colocará previamente a la sombra y se preparará para el ensayo siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Para medir la temperatura interior de la caja ( $T_i$ ) se colocarán a una distancia de 50 cms. de la pared frontal uno y otro a 50 cms. de la puerta trasera ambas a una altura mínima de 15 cms. y máximo de 20 cms. del suelo del interior del vehículo especial, dos sensores de temperatura (termopares de cobre-constantán o similares) dentro de la caja. (Inmovilizados mediante masilla de carrocerero o similar).

b) Para medir la temperatura exterior de la caja ( $T_e$ ), se colocará a una distancia de 10 cms. de la pared exterior de la caja y como mínimo a 20 cms. de la salida del aire de la unidad del condensador, como mínimo 2 sensores de temperatura (termopares de cobre-constantán o similares). (Inmovilizados mediante masilla de carrocerero o similar).

c) A continuación se introducirá un cable eléctrico preferentemente por el tubo de desagüe del suelo de la caja, sellando los huecos entre dicho tubo y el cable eléctrico con masilla de carrocerero por dentro y por fuera, y se colocará en el centro de la caja, en el suelo, una resistencia de aletas colocada perpendicularmente al suelo, con una potencia máxima de 2.700 w.

Cerrada la caja de nuevo, se esperarán aproximadamente 30 minutos, durante los cuales se deberá estabilizar la temperatura de nuevo a la mínima de clase. No se tomarán medidas de temperaturas para el ensayo durante este período. Se tendrá en cuenta, además, que en aquellos vehículos que dispongan de un termostato de mando programado para el funcionamiento del grupo frigorífico, se fijará éste  $2^{\circ}$  C como máximo por debajo de la temperatura mínima de clase (por ejemplo a un vehículo FRC a  $-20^{\circ}$  C, se fijará el termostato para funcionar a  $-22^{\circ}$  C).



## 2.- Ejecución del ensayo:

A continuación, se pondrá en marcha el sistema de calefacción (resistencia de aletas) elegido, y simultáneamente se deja en marcha el de refrigeración, que no ha dejado de funcionar desde que llegó el vehículo al sitio de inspección, y dando al sistema de calefacción una potencia eléctrica según tablas del Anexo en función de la temperatura exterior y de la superficie interior de la caja del vehículo. Se le deja durante 60 minutos de ensayo tomando continuamente temperaturas - interior y exterior- con un registrador que indique la fecha de la prueba y entidad que realiza la inspección y controlando la potencia citada con vatímetro y regulando la potencia eléctrica con un reostato, potenciómetro o regulador electrónico de potencia.

Los aparatos de registro, termopares y vatímetros estarán calibrados conforme a los procedimientos establecidos en la reglamentación aplicable.

El ensayo se considerará favorable si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- a) Que durante el período de una hora, la temperatura exterior no sea en ningún momento inferior en 1,5° C como máximo, a la temperatura exterior inicial.
- b) Que al final de dicho período de una hora, la temperatura media interior del vehículo sea, como máximo, +2° C superior a la temperatura de clase mínima. (Así por ejemplo, en el caso de un vehículo FRC a-20° C, para que la prueba fuese favorable, la temperatura media final en el interior del vehículo debería ser menor o igual a-18° C).

**Nota:** Para una temperatura exterior superior a 30° C no sería necesario aportar ninguna potencia con el sistema de calefacción elegido. Asimismo los ensayos deberán realizarse bajo condiciones de temperatura exterior igual o superior a 0°C.

## 3.- Casos y consideraciones especiales:

- Para los vehículos en servicio dotados con equipo de frío no autónomo, se utilizarán los mismos equipos y procedimiento general que para el resto de los vehículos con los siguientes cambios:

Se modificará el tiempo de preparación del ensayo y la realización del mismo (punto 1 y 2 del procedimiento), de forma que en lugar de esperar 30 minutos después de cerrada la caja (y montados los equipos), se pondrá el vehículo en marcha durante 20 minutos tratando de alcanzar la temperatura de clase más exigente del mismo, pasados los cuales se observará que la temperatura no es peor en más de 2° de la temperatura más exigente de su clase.

En el caso de la verificación de la eficacia de los vehículos frigoríficos no autónomos de la clase A tarados de fábrica a 3°C, en vez de a 0°C, se admite, a nivel nacional





exclusivamente, que el resultado de la inspección es satisfactorio cuando se alcanza la citada temperatura de 3°C.

- No obstante lo anterior, a los vehículos rechazados por no cumplir los valores anteriores, en el caso de que todos los demás factores a considerar en la inspección periódica estén conformes (estado exterior e interior, aislamientos, etc...) se les debe dar una posibilidad durante un período de no más de quince días, para que el propietario revise el equipo frigorífico en taller especializado al respecto y presente un certificado de reparación de la avería o de buen estado del equipo, procediéndose a realizar de nuevo el ensayo de eficacia.

- Si el resultado de este segundo intento de ensayo no es aceptable, los vehículos especiales refrigerados mecánicamente, pueden ser mantenidos en servicio en su clase original solamente si pasan en una estación de ensayo los ensayos descritos en el punto 3 del anejo 1 apéndice 2 ("EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS TÉRMICOS DE LAS UNIDADES") del Acuerdo ATP.

- Esta prueba solamente se puede realizar en una estación oficial de ensayos.

**B. PROCEDIMIENTO NORMAL DEL ATP: Verificación de la eficacia de los equipos de frío de los vehículos frigoríficos según el párrafo el punto 6.2 del anejo 1, apéndice 2 del ATP ("CONTROL DE EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS TÉRMICOS PARA UNIDADES EN SERVICIO").**

Como alternativa al procedimiento general acelerado anterior y como nuevo procedimiento obligatorio únicamente para los vehículos especiales construidos a partir del 2 de enero de 2012, aunque aplicable también al resto de los vehículos especiales, se aplicará también lo establecido en el punto 6.2 del anejo 1, apéndice 2 del ATP ("CONTROL DE EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS TÉRMICOS PARA UNIDADES EN SERVICIO").

No obstante lo anterior, en el caso de que en el momento de realizar el ensayo normal del ATP a un vehículo no se pueda garantizar el requisito de que la temperatura exterior sea igual o superior a 15 °C durante todo el ensayo, se realizará un ensayo acelerado, según especificado en el punto A anterior.

Para llevar a cabo este procedimiento, se actuará de la siguiente forma:

Se comprobará que, cuando la temperatura exterior no sea inferior a + 15° C, la temperatura interior del vehículo vacío de toda carga, puede ser llevado a la temperatura de clase requerida en un período máximo (en minutos) como está previsto en la tabla siguiente:



Temperatura Media Exterior	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	°C
Clase A, D	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	Min
Clase B, E	270	262	253	245	236	228	219	211	202	194	185	177	168	160	151	143	Min
Clase C, F	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	Min

La temperatura interior del vehículo vacío de toda carga debe ser llevada previamente a la temperatura exterior.

Si los resultados son favorables, el equipo puede ser mantenido en servicio como frigorífico, en su clase de origen, por un nuevo período de una duración máxima de 3 años.

Para la aplicación práctica de este punto se utilizan los mismos equipos y con la misma colocación que en el procedimiento acelerado. (Obviamente, en este procedimiento de aplicación del ATP, no se utilizarán los elementos para el calentamiento interior del vehículo).

- No obstante lo anterior, a los vehículos rechazados por no cumplir los valores anteriores, en el caso de que todos los demás factores a considerar en la inspección periódica estén conformes (estado exterior e interior, aislamientos, etc.) se les debe dar una posibilidad durante un período de no más de quince días, para que el propietario revise el equipo frigorífico en taller especializado al respecto y presente un certificado de reparación de la avería o de buen estado del equipo, procediéndose a realizar de nuevo el ensayo de eficacia.

- Si el resultado de este segundo intento de ensayo no es aceptable, los vehículos especiales refrigerados mecánicamente, pueden ser mantenidos en servicio en su clase original solamente si pasan en una estación de ensayo los ensayos descritos en el punto 3 del anejo 1 apéndice 2 ("EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS TÉRMICOS DE LAS UNIDADES") del Acuerdo ATP.

- Esta prueba solamente se puede realizar en una Estación oficial de Ensayos.



## ANEXO: TABLAS

**Tabla 1: Cálculo de la potencia calefactora para la inspección de vehículos frigoríficos**

<b>Clase</b>	<b>A (normal)</b>	<b>A (reforzado)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>T<sub>clase</sub> (°C)</b>	0	0	-10	-20
<b>K (W/m<sup>2</sup>.°k)</b>	0.7	0.4	0.4	0.4
<b>T<sub>exterior</sub> (°C)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>
0	21	12	12	12
1	20.3	11.6	11.6	11.6
2	19.6	11.2	11.2	11.2
3	18.9	10.8	10.8	10.8
4	18.2	10.4	10.4	10.4
5	17.5	10.0	10.0	10.0
6	16.8	9.6	9.6	9.6
7	16.1	9.2	9.2	9.2
8	15.4	8.8	8.8	8.8
9	14.7	8.4	8.4	8.4
10	14.0	8.0	8.0	8.0
11	13.3	7.6	7.6	7.6
12	12.6	7.2	7.2	7.2
13	11.9	6.8	6.8	6.8
14	11.2	6.4	6.4	6.4
15	10.5	6.0	6.0	6.0
16	9.8	5.6	5.6	5.6
17	9.1	5.2	5.2	5.2
18	8.4	4.8	4.8	4.8
19	7.7	4.4	4.4	4.4
20	7.0	4.0	4.0	4.0
21	6.3	3.6	3.6	3.6
22	5.6	3.2	3.2	3.2
23	4.9	2.8	2.8	2.8
24	4.2	2.4	2.4	2.4
25	3.5	2.0	2.0	2.0
26	2.8	1.6	1.6	1.6
27	2.1	1.2	1.2	1.2
28	1.4	0.8	0.8	0.8
29	0.7	0.4	0.4	0.4
30	0.0	0.0	0.0	0.0



**Tabla 2: Cálculo de la potencia calefactora para la inspección de vehículos frigoríficos**

Clase	D (normal)	D (reforzado)	E	F
<b>T<sub>clase</sub> (°C)</b>	0	0	-10	-20
<b>K (W/m<sup>2</sup>.°k)</b>	0.7	0.4	0.4	0.4
<b>T<sub>exterior</sub> (°C)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Pot/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>)</b>
0	21	12	12	12
1	20.3	11.6	11.6	11.6
2	19.6	11.2	11.2	11.2
3	18.9	10.8	10.8	10.8
4	18.2	10.4	10.4	10.4
5	17.5	10.0	10.0	10.0
6	16.8	9.6	9.6	9.6
7	16.1	9.2	9.2	9.2
8	15.4	8.8	8.8	8.8
9	14.7	8.4	8.4	8.4
10	14.0	8.0	8.0	8.0
11	13.3	7.6	7.6	7.6
12	12.6	7.2	7.2	7.2
13	11.9	6.8	6.8	6.8
14	11.2	6.4	6.4	6.4
15	10.5	6.0	6.0	6.0
16	9.8	5.6	5.6	5.6
17	9.1	5.2	5.2	5.2
18	8.4	4.8	4.8	4.8
19	7.7	4.4	4.4	4.4
20	7.0	4.0	4.0	4.0
21	6.3	3.6	3.6	3.6
22	5.6	3.2	3.2	3.2
23	4.9	2.8	2.8	2.8
24	4.2	2.4	2.4	2.4
25	3.5	2.0	2.0	2.0
26	2.8	1.6	1.6	1.6
27	2.1	1.2	1.2	1.2
28	1.4	0.8	0.8	0.8
29	0.7	0.4	0.4	0.4
30	0.0	0.0	0.0	0.0