378L0318

28. 3. 78 Diario Oficial de las Comunidades Europeas Nº L 81/49

DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 21 de diciembre de 1977

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los limpiaparabrisas y lavaparabrisas de los vehículos a motor

(78/318/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, su artículo 100,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo (1),

Visto el dictamen del Comité económico y social (2),

Considerando que las prescripciones técnicas a que deben ajustarse los vehículos a motor en virtud de las legislaciones nacionales, se refieren, entre otros aspectos, a los limpiaparabrisas y a los lavaparabrisas de los vehículos a motor;

Considerando que dichas prescripciones difieren de un Estado miembro a otro; que como consecuencia de ello, es necesario que todos los Estados miembros, bien con carácter complementario o bien en sustitución de sus legislaciones actuales, adopten las mismas prescripciones con la finalidad principal de permitir, para cada tipo de vehículo la aplicación del procedimiento de homologación CEE objeto de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de vehículos a motor y de sus remolques (3), modificada por la Directiva 78/315/CEE (4),

Considerando que es oportuno formular las prescripciones técnicas de modo que tiendan a alcanzar el mismo objetivo hacia al que se orientan los trabajos realizados en la materia por la Comisión Económica para Europa de la ONU;

Considerando que dichas prescripciones se aplican a los vehículos a motor de la categoría M_1 de la clasificación internacional de los vehículos a motor que figura en el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE;

Considerando que la aproximación de las legislaciones nacionales sobre los vehículos a motor supone el reconocimiento entre los Estados miembros de los controles efectuados por cada uno de ellos basados en las prescripciones comunes;

Considerando que los lavaparabrisas son ya objeto de comercialización, tanto por separado como una vez montados en un vehículo; que, en la medida en que sea posible inspeccionarlos antes de su instalación en un vehículo, su libre circulación puede facilitarse instituyendo una homologación CEE de dichos dispositivos considerados como unidades técnicas en el sentido del artículo 9 *bis* de la Directiva 70/156/CEE;

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

A los efectos de la presente Directiva, se entiende por vehículo cualquier vehículo a motor de la categoría M_1, definida en el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE, destinado a circular por carretera, con cuatro ruedas como mínimo y una velocidad máxima por construcción superior a 25 km/h.

Artículo 2

Los Estados miembros no podrán denegar la homologación CEE ni la homologación de alcance nacional de un vehículo por motivos referentes a los limpiaparabrisas y lavaparabrisas, o de un dispositivo de lavaparabrisas;

— si ese vehículo se ajusta a las prescripciones de los Anexos I a V en lo que se refiere a los dispositivos de lavaparabrisas y de limpiaparabrisas;

— si dicho dispositivo de lavaparabrisas, considerando como unidad técnica en el sentido del artículo 9 bis de la Directiva 70/156/CEE, se ajusta a las prescripciones correspondientes del Anexo I;

— si dicho vehículo está equipado con el dispositivo de lavaparabrisas que haya sido objeto de homologación como unidad tècnica en el sentido del artículo 9 bis de la Directiva 70/156/CEE y que haya sido instalado de conformidad con las prescripciones del número 6.2.5 del Anexo I.

Artículo 3

1. Los Estados miembros no podrán denegar o prohibir la venta, la matriculación, la puesta en circulación o el uso de los vehículos por motivos referentes a:

(1) DO nº C 118 de 16. 5. 1977, p. 33.
(2) DO nº C 114 de 11. 5. 1977, p. 8.
(3) DO nº L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.
(4) Ver página 1 del presente Diario Oficial

— los dispositivos de limpiaparabrisas y de labavaparabrisas, si éstos cumplen las prescripciones de los Anexos I a V;

— el dispositivo de lavaparabrisas, si éste ha sido objeto de homologación como unidad técnica en el sentido del artículo 9 bis de la Directiva 70/156/CEE, y si ha sido instalado de conformidad con las prescripciones del número 6.2.5 del Anexo I.

2. Los Estados miembros no podrán prohibir la comercialización de un dispositivo de lavaparabrisas, considerado como unidad técnica en el sentido del artículo 9 *bis* de la Directiva 70/156/CEE, si éste es conforme a un tipo objetivo de homologación en el sentido del artículo 2 del segundo párrafo.

Artículo 4

El Estado miembro que efectue la homologación tomará las medidas necesarias para ser informado de cualquier modificación de los elementos o de una de las características indicadas en el número 2.2 del Anexo I. Las autoridades competentes de dichos Estados estimarán si deben efectuarse nuevas pruebas con el tipo de vehículo modificado, acompañadas de una nueva acta. No se autoriza la modificación cuando de las pruebas se deduzca que no se han cumplido las prescripciones de la presente Directiva.

Artículo 5

Las modificaciones necesarias para adaptar el progreso técnico las prescripciones de los Anexo I a VII se adoptarán de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 13 de la Directiva 70/156/CEE.

Sin embargo, este procedimiento no será aplicable a las modificaciones tendentes a introducir prescripciones relativas a otros dispositivos de limpiacristales y de lavacristales que no sean los del parabrisas.

Artículo 6

1. Los Estados miembros adoptarán, en un plazo de dieciocho meses a partir del día de su notificación, las medidas necesarias para cumplir la presente Directiva.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 7

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 21 de diciembre de 1977.

Por el Consejo

El Presidente

J. CHABERT

LISTA DE LOS ANEXOS

Anexo I: Ámbito de aplicación, definiciones, solicitud de homologación CEE, homologación CEE, especificaciones, procedimiento de prueba (*)

Anexo II: Procedimiento que se debe seguir para determinar el punto H y el ángulo real de inclinación del respaldo y comprobar la posición relativa de los puntos H y R y la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real de inclinación del respaldo (*)

Anexo III: Método para la determinación de las relaciones dimensionales entre las señales primarias del vehículo y el sistema de referencia tridimensional (*)

Anexo IV: Procedimiento que se debe seguir para determinar las zonas de visión en el parabrisas de los vehículos de la categoría M_1 en relación con los puntos V (*)

Anexo V: Mezcla para la prueba de los dispositivos de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas (*)

Anexo VI: Anexo al certificado de homologación CEE de un tipo de vehículo en lo que se refiere a los dispositivos de limpiacristales y de lavacristales del parabrisas.

Anexo VII: Certificado de homologación de una unidad técnica.

(*) Las prescripciones técnicas de este Anexo responden a exigencias análogas a las del proyecto de reglamento de la Comisión Económica para Europa de la ONU en la materia; se han respetado por tanto las subdivisiones en números de dichos proyectos. Si un número del proyecto de reglamento no tiene su correspondiente en los Anexos de la Directiva, su numeración se expresa con carácter indicativo entre paréntesis.

ANEXO I

ÁMBITO DE APLICACIÓN, DEFINICIONES, SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN CEE. HOMOLOGACIÓN CEE, ESPECIFICACIONES, PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1. La presente Directiva se aplicará al campo de visión en un ángulo de 180° hacia delante de los conductores de vehículos de la categoría M_1.

1.1.1. Esta Directiva tiene por objeto garantizar una buena visibilidad en condiciones climatológicas adversas, mediante la fijación de aquellas prescripciones tecnicas a las que deberán ajustarse los limpiacristales y lavacristales del parabrisas de los vehículos de la categoría M_1.

1.1.2. Las prescripciones de la presente Directiva, tal como están redactadas, se aplicarán a los vehículos de la categoría M_1 cuyo puesto de conducción esté situado a la izquierda. En el caso de los vehículos de la categoría M_1 cuyo puesto de conducción esté situado a la derecha, estas prescripciones serán aplicables *mutatis mutandis* por inversión de los criterios que en ella se especifican.

2. DEFINICIONES

(2.1.)

2.2. **Tipo de vehículo en lo que se refiere a los limpiaparabrisas y lavaparabrisas**

Por «tipo de vehículo en lo que se refiere a los limpiaparabrisas y lavaparabrisas» se entienden los vehículos a motor que no presenta entre sí diferencias con relación a los siguientes elementos esenciales:

2.2.1. formas y condiciones exteriores e interiores que, en la zona definida en el número 1, pueden afectar a la visibilidad;

2.2.2. forma, dimensiones y características del parabrisas y de su fijación;

2.2.3. características de los dispositivos de limpiaparabrisas.

2.3. **Sistema de referencia tridimensional**

Por «sistema de referencia tridimensional» se entiende un sistema de referencia que consiste en un plano vertical logitudinal x-z, (ver figura 2 del Anexo III), y que sirve para determinar las distancias relativas entre la posición prevista de los puntos en los planos y su posición real en el vehículo. En el Anexo III se indica el método que permite situar el vehículo en relación con los tres planos; todas las coordenadas relacionadas con el origen en el suelo deberán calcularse para un vehículo en orden de marcha, tal como se define en el número 2.6 del Anexo I de la Directiva 70/156/CEE, más un pasajero sentado en el asiento delantero, cuyo peso sea de 75 kg ± 1%.

2.3.1. Los vehículos equipados con una suspensión que permita regular la distancia con relación al suelo se probarán en las condiciones normales de utilización especificadas por el constructor del vehículo.

2.4. **Señales primarias**

Por «señales primarias» se entiende los orificios, superficies, marcas e identificaciones en la carrocería del vehículo. El constructor deberá indicar el tipo de señal utilizado y la posición de cada una de ellas (en coordenadas x, y y z del sistema de referencia tridimensional), así como su distancia respecto a un plano teórico que represente el suelo. Dichas señales podrán corresponder a las utilizadas para el montaje de la carrocería.

2.5. **Ángulo de inclinación del respaldo**

(ver Anexo II)

2.6. **Ángulo real de inclinación del respaldo**

(ver Anexo II)

2.7. **Ángulo previsto de inclinación del respaldo**

(ver Anexo II)

2.8. **«Puntos V»**

Por «puntos V» se entiende los puntos cuya posición en el interior de la cabina está determinada por planos verticales longitudinales que pasan por los centros de las más extremas de las posiciones de asiento previstas en el asiento delantero, y en relación con el punto R y el ángulo de inclinación previsto para el respaldo, que sirven para comprobar la conformidad con las exigencias relativas al campo de visión (ver Anexo IV).

2.9. **Punto R o punto se referencia de plaza de asiento**

(ver Anexo II)

2.10. **Punto H**

(ver Anexo II)

2.11. **Puntos de referencia del parabrisas**

Por «puntos de referencia del parabrisas» se entiende los puntos situados en la intersección con el parabrisas de las líneas que irradian hacia delante desde los puntos V hasta la superficie exterior del mismo.

2.12. **Superficie transparente de un parabrisas**

Por «superficie transparente de un parabrisas» se entiende la parte del mismo cuyo factor de trasmisión luminosa, medido perpendicularmente a la superficie, es al menos de un 70%.

2.13. **Zona de regulación horizontal del asiento**

Por «zona de regulación horizontal del asiento» se entiende la zona de las posiciones normales de conducción previstas por el constructor del vehículo para la regulación del asiento del conductor en la dirección del eje X (ver número 2.3).

2.14. **Zona suplementaria de desplazamiento del asiento**

Por «zona suplementaria de desplazamiento del asiento» se entiende la zona prevista por el constructor del vehículo para el desplazamiento del asiento en la dirección del eje X (ver número 2.3), más allá de la zona de las posiciones normales de conducción mencionadas en el número 2.13, utilizada para la transformación de los asientos en literas o para facilitar la entrada en el vehículo.

2.15. **Dispositivo de limpiaparabrisas**

Por «dispositivo de limpiaparabrisas» se entiende el conjunto formado por un dispositivo que sirve para enjuagar la superficie exterior del parabrisas, y los accesorios y mandos necesarios para la puesta en marcha y la parada del dispositivo.

2.16. **Campo del limpiaparabrisas**

Por «campo del limpiaparabrisas» se entiende la zona de la superficie exterior de un parabrisas mojado barrida por el limpiaparabrisas.

2.17. **Dispositivo de lavaparabrisas**

Por «dispositivo de lavaparabrisas» se entiende un dispositivo que sirve para almacenar el líquido y aplicarlo sobre la superficie exterior del parabrisas, junto con los mandos necesarios para la puesta en marcha y parada del mismo.

2.18. **Mando del lavaparabrisas**

Por «mando del lavaparabrisas» se entiende un medio o accesorio de puesta en marcha y de parada del dispositivo de lavaparabrisas. La puesta en marcha y la parada podrán estar coordinadas con el funcionamiento del limpiaparabrisas o totalmente independientes de este último.

2.19. **Bomba del lavaparabrisas**

Por «bomba del lavaparabrisas» se entiende un dispositivo que sirve para llevar el líquido del lavaparabrisas desde el depósito hasta la superficie del parabrisas.

2.20. **Surtidor**

Por «surtidor» se entiende un dispositivo de orientación regulable y que sirve para dirigir el líquido del lavaparabrisas sobre el parabrisas.

2.21. **Funcionamiento del dispositivo de lavaparabrisas**

Por «funcionamiento del dispositivo de lavaparabrisas» se entiende la aptitud de un dispositivo de lavaparabrisas sin que se produzca escape o desconexión de un tubo del lavaparabrisas cuando el dispositivo se utiliza normalmente.

3. SOLICITUDES DE HOMOLOGACIÓN CEE

3.1. **Solicitud de homologación CEE de un tipo de vehículo en lo que se refiere a los limpiaparabrisas y lavaparabrisas.**

3.1.1. La solicitud de homologación CEE de un tipo de vehículo en lo que se refiere a los limpiaparabrisas y lavaparabrisas deberá presentarla el constructor de vehículo o su representante.

3.1.2. La solicitud se acompañará de los documentos que a continuación se indican, por triplicado, y de las indicaciones siguientes:

3.1.2.1. descripción del vehículo según los criterios a los que se hacen referencia en el número 2.2, acompañada de dibujos acotados y de, o bien una fotografía, o una vista detallada de la cabina. Deberán precisarse los números y/o símbolos que identifiquen el tipo de vehículo;

3.1.2.2. indicaciones suficientemente detalladas sobre las señales primarias, con objeto de que se las pueda identificar rápidamente y comprobar la posición de cada una de ellas respecto a las demás y al punto R;

3.1.2.3. descripción técnica de los dispositivos de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas, acompañada de indicaciones suficientemente detalladas.

3.1.2.4. Se deberá presentar un vehículo representativo del tipo de vehículo objeto de homologación al servicio técnico encargado de las pruebas de homologación.

3.2. **Solicitud de homologación CEE de un tipo de dispositivo de lavaparabrisas como unidad técnica.**

3.2.1. La solicitud de homologación CEE de un tipo de dispositivo de lavaparabrisas, considerado como unidad técnica en el sentido del artículo 9 bis de la directiva 70/156/CEE, deberá presentarla el constructor del vehículo o el fabricante del dispositivo de lavaparabrisas, o por sus representantes respectivos.

3.2.2. Para cada tipo de dispositivo de lavaparabrisas, la solicitud se acompañará:

3.2.2.1. de los documentos, por triplicado, que contengan la descripción de las características técnicas del dispositivo;

3.2.2.2. de una muestra del tipo de dispositivo. La autoridad competente, si lo juzga necesario, podrá exigir una muestra suplementaria. Dichas muestras deberán llevar, claramente legibles e indelebles, la marca de fabricación o de comercio del solicitante, así como la indicación del tipo.

4. HOMOLOGACIÓN CEE

(4.1.)

(4.2.)

4.3. Al certificado de homologación CEE se adjuntará un certificado igual al del modelo que figura:

4.3.1. en el Anexo VI, en lo que se refiere a la solicitud mencionada en el número 3.1,

4.3.2. o en el Anexo VII, en lo que se refiere a la solicitud mencionada en el número 3.2.

(4.4.)

(4.5.)

(4.6.)

(4.7.)

(4.8.)

5. ESPECIFICACIONES

5.1. **Dispositivo de limpiaparabrisas**

5.1.1. Todo vehículo deberá estar equipado al menos co un dispositivo de limpiaparabrisas automático, es decir, con un dispositivo que pueda funcionar cuando el motor del vehículo gire, sin otra intervención del conductor que no sea la necesaria para poner en marcha el limpiaparabrisas y pararlo.

5.1.2. El campo del limpiaparabrisas deberá representar al menos el 80% de la zona de visión B definida en el número 2.3 del Anexo IV.

5.1.2.1. Deberá además representar al menos el 98% de la zona de visión A definida en el número 2.2 del Anexo IV.

5.1.3. El limpiaparabrisas deberá tener al menos dos frecuencias de barrido.

5.1.3.1. Una de las frecuencias deberá ser igual o superior a 45 ciclos por minuto, entendiéndose por ciclo un movimiento completo de ida y vuelta de la escobilla.

5.1.3.2. La otra frecuencia deberá ser de 10 ciclos como minimo y de 55 ciclos como máximo por minuto.

5.1.3.3. La diferencia entre la frecuencia más elevada y al menos una de las frecuencias más bajas deberá ser, como mínimo, de 15 ciclos por minuto.

5.1.4. Las frecuencias indicadas en el número 5.1.3 deberán obtenere como se indica en el número 6.1.1 a 6.1.6, 6.1.8 y 6.1.9.

5.1.5. Para cumplir las prescripciones del número 5.1.3 podrán utilizarse dispositivos de limpiaparabrisas de sistema intermitente, siempre que una de las frecuencias cumpla las prescripciones del número 5.1.3.1 y que una de las otras frecuencias obtenidas por interrupción de la frecuencia principal pueda alcanzar un mínimo de 10 ciclos por minuto.

5.1.6. Cuando, con intervención del mando, se pare el dispositivo de limpiaparabrisas, las escobillas deberán volver automáticamente a su posición de descanso.

5.1.7. El dispositivo deberá resistir un bloqueo de quince segundos. El procedimiento y las condiciones de la prueba aparecen descritos en el número 6.1.7.

5.1.8. El campo de limpiaparabrisas deberá satisfacer las exigencias mínimas del número 5.1.2 cuando los limpiaparabrisas se prueben con una frecuencia que se ajuste a las disposiciones del número 5.1.3.2 y en las condiciones enunciadas en el número 6.1.10.

5.1.9. Los efectos aerodinámicos vinculados a las dimensiones y a la forma del parabrisas, y la eficacia del dispositivo de limpiaparabrisas deberán determinarse en las condiciones siguientes:

5.1.9.1. cuando se sometan a un viento de una velocidad relativa igual al 80% de la velocidad máxima del vehículo, pero sin sobrepasar 160 km/h, los limpiaparabrisas, funcionando con la frecuencia más elevada, deberán garantizar que la zona barrida continúa satisfaciendo con la misma eficacia a las exigencias previstas en el número 5.1.2.1.

5.1.10. El brazo del limpiaparabrisas deberá estar montado de manera que pueda separarse del parabrisas para permitir la limpieza manual de éste.

5.1.11. El dispositivo de limpiaparabrisas deberá poder funcionar durante dos minutos sobre parabrisas seco, cuando la temperatura exterior sea de -18 ± 3 °C, en las condiciones descritas en el número 6.1.11.

5.2. **Dispositivo de lavaparabrisas**

5.2.1. Todo vehículo deberá estar equipado con un dispositivo de lavaparabrisas capaz de resistir las cargas que se produzcan cuando los surtidores estén obstruídos y se ponga en marche el sistema, de conformidad con el procedimiento descrito en los números 6.2.1 y 6.2.2.

5.2.2. La exposición a los ciclos de temperatura prescritos en los puntos 6.2.3 y 6.2.4 no deberán perturbar el funcionamiento de los dispositivos de lavaparabrisas ni de limpiaparabrisas.

5.2.3. El dispositivo de lavaparabrisas deberá poder suministrar líquido en cantidad suficiente para despejar el 60% de la zona definida en el número 2.2 del Anexo IV en las condiciones descritas en el número 6.2.5 del presente Anexo.

5.2.4. La capacidad del depósito de líquido no deberá ser inferior a 1 litro.

6. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

6.1. **Dispositivo de limpiaparabrisas**

6.1.1. Salvo disposición en contrario, las pruebas que se describen a continuación deberán realizarse en las condiciones siguientes:

6.1.2. la temperatura ambiente no deberá ser inferior a 10 °C ni superior a 40 °C;

6.1.3. el parabrisas se mantendrá constantemente mojado;

6.1.2. si se trata de un dispositivo de limpiaparabrisas eléctrico, deberán darse las siguientes condiciones suplementarias:

6.1.4.1. la batería deberá estar completamente cargada;

6.1.4.2. el motor deberá girar a un velocidad correspondiente al 30% del régimen de potencia máxima;

6.1.4.3. las luces de cruce deberán estar encendidas;

6.1.4.4. los dispositivos de calefacción y/o de ventilación, si existen, deberán funcionar al régimen correspondiente a un consumo máximo de corriente;

6.1.5. Los dispositivos de limpiaparabrisas de aire comprimido o de depresión deberán poder funcionar de manera continua con las frecuencias prescritas, cualesquiera que sean el régimen y la carga del motor.

6.1.6. Las frecuencias de barrido de los dispositivos de limpiaparabrisas deberán cumplir las prescripciones enunciadas en el número 5.1.3 tras un tiempo preliminar de funcionamiento del dispositivo de veinte minutos sobre superficie mojada.

6.1.7. Se cumplirán las condiciones enunciadas en el número 5.1.7 cuando los brazos sean inmovilizados en su posición vertical durante un período in interrumpido de 15 segundos, estando el mando del dispositivo del limpiaparabrisas regulado en la frecuencia de barrido más elevada.

6.1.8. La superficie exterior del parabrisas se desengrasará a fondo con alcohol desnaturalizado o un agente desengrasante equivalente. Una vez seco, se aplicará una solución de amoníaco al 3% como mínimo y al 10% como máximo, se dejará secar y se limpiará la superficie con un trapo de algodón seco.

6.1.9. Se aplicará sobre la superficie exterior del parabrisas una capa uniforme de mezcla de prueba (ver Anexo V), que se dejará secar.

6.1.10. Para la medición del campo del dispositivo de limpiaparabrisas prescrito en el número 5.1.2 y 5.1.2.1, la superficie exterior del parabrisas se someterá al tratamiento indicado en los números 6.1.8 y 6.1.9 o a otro tratamiento equivalente.

6.1.10.1. El campo de limpiaparabrisas se trazará y comparará con el trazado de las zonas de visión especificadas en los números 5.1.2 y 5.1.2.1 para comprobar si se han cumplido las prescripciones.

6.1.11. Se cumplirán las prescripciones del número 5.1.11 cuando se haya sometido el vehículo a una temperatura ambiente de -18 °C $\pm$ 3 °C durante un período mínimo de 4 horas. Una vez cumplidas las condiciones del número 6.1.4, los limpiaparabrisas se regularán en la posición del mando correspondiente a la frecuencia más elevada. No se impondrá ninguna prescripción referente a la zona barrida.

6.2. **Dispositivo de lavaparabrisas**

6.2.1. Condiciones de prueba

6.2.1. *Prueba nº 1*

El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua y se cebará completamente. A continuación se expondrá a una temperatura ambiente de 20 °C ± 2 °C durante un período mínimo de 4 horas. Se obstruirán todos los surtidores y se accionará el mando seis veces en un minuto, siendo cada período de funcionamiento de, al menos, 3 segundos. Si el dispositivo se acciona mediante la energía muscular del conductor, la fuerza prescrita se indicará en el cuadro siguiente:

Tipo de bomba	Fuerza prescrita
de mano	11 a 13,5 daN
de pie	40 a 44,5 daN

6.2.1.2. En el caso de las bombas eléctricas, la tensión de prueba no deberá ser inferior a la tensión nominal, sin exceder de esta última en más de 2 voltios.

6.2.1.3. Una vez efectuada la prueba, el funcionamiento del dispositivo de lavaparabrisas deberá responder a las exigencias previstas en el número 2.2.1.

6.2.2. *Prueba nº 2*

El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua, de cebará completamente y se expondrá a una temperatura ambiente de − 18 °C ± 3 °C durante un período mínimo de 4 horas. Se accionará el mando 6 veces en un minuto, ejerciendo la fuerza descrita en el número 6.2.1; cada periodo de funcionamiento será de un mínimo de 3 segundos. A continuación, se someterá el dispositivo a una temperatura ambiente de 20 °C ± 2 °C hasta que el hielo se funda completamente. Se comprobará a continuación el funcionamiento del lavaparabrisas accionándolo de conformidad con las prescripciones del número 6.2.1.

6.2.3. *Prueba nº 3* (prueba de exposición a bajas temperaturas)

6.2.3.1. El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua, se cebará completamente y se expondrá a una temperatura ambiente de − 18 °C ± 3 °C durante un tiempo mínimo de 4 horas, asegurándose de que todo el agua contenida en el dispositivo esté congelada. A continuación, se expondrá el dispositivo a una temperatura ambiente de 20 °C ± 2 °C hasta que el hielo se funda completamente. Este ciclo, de congelación-fusión se repetirá seis veces. A continuación, se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del número 6.2.1.

6.2.3.2. El dispositivo de lavaparabrisas se llenará y cebará completamente con un líquido de lavacristales para bajas temperaturas, consistente en una solución al 50% de metanol o de alcohol isopropílico en agua cuya dureza no sea superior a 205 g/1 000 kg.

6.2.3.2.1. El dispositivo se expondrá a una temperatura ambiente de − 18 °C ± 3 °C durante un período de 4 horas como mínimo. Se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del número 6.2.1.

6.2.4. *Prueba nº 4* (prueba de exposición a altas temperaturas)

6.2.4.1. El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua se cebará completamente y se expondrá a una temperatura ambiente de 80 °C ± 3 °C durante un período mínimo de 8 horas y luego a una temperatura ambiente de 20 °C ± 2 °C. Cuando la temperatura se estabilice, se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del número 6.2.1.

6.2.4.2. Si una parte del dispositivo de lavaparabrisas estuviera situada en el compartimiento del motor, se procederá a llenar de agua el dispositivo, cebarlo completamente y exponerlo a una temperatura ambiente de 80 °C ± 3 °C durante un período mínimo de 8 horas. Se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del número 6.2.1.

6.2.4.3. Si ninguna parte del dispositivo de lavaparabrisas se hallare en el compartimiento del motor, se procederá a llenar de agua el dispositivo, cebarlo completamente y exponderlo a una temperatura ambiente de 60 °C ± 3 °C durante un período mínimo de 8 horas. Se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del número 6.2.1.

6.2.5. *Prueba nº 5* (prueba de eficacia del dispositivo de lavaparabrisas previsto en el número 5.2.3)

6.2.5.1. El dispositivo de lavaparabrisas deberá llenarse de agua y cebarse completamente. Estando el vehículo parado y sin influencia apreciable de viento, el surtidor o surtidores del lavaparabrisas se regularán en dirección a la zona elegida de la superficie exterior del parabrisas. Para ello, si se acciona el dispositivo mediante la energía muscular del conductor, la fuerza que se deberá utilizar no sobrepasará la prevista en el número 6.2.1.1. Si el dispositivo se acciona mediante una bomba eléctrica, serán aplicables las prescripciones del número 6.1.4.

6.2.5.2. La superficie exterior del parabrisas se someterá al tratamiento indicado en los número 6.1.8 y 6.1.9.

6.2.5.3. A continuación, el dispositivo de lavaparabrisas se accionará tal como indique el fabricante durante 10 ciclos de funcionamiento automático del limpiaparabrisas con la frecuencia más elevada, y se determinará la proporción de la zona de visión definida en el número 2.2 del Anexo IV que haya sido limpiada de esta forma.

6.3. Todas las pruebas del dispositivo de lavaparabrisas descritas en los número 6.2.1 a 6.2.4 se efectuarán con un único dispositivo ya sea montado en un vehículo representativo del tipo de vehículo objeto de la homologación, o no montado en un vehículo, cuando se trate de un dispositivo para el cual se solicite la homologación CEE como unidad técnica.

(7.)

(8.)

(9.)

(10.)

(11.)

(12.)

ANEXO II

PROCEDIMIENTO QUE SE DEBE SEGUIR PARA DETERMINAR EL PUNTO H Y EL ÁNGULO REAL DE INCLINACIÓN DEL RESPALDO Y COMPROBAR LA POSICIÓN RELATIVA DE LOS PUNTOS R Y H Y LA RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO PREVISTO Y EL ÁNGULO REAL DE INCLINACIÓN DEL RESPALDO

Será aplicable el Anexo III de la Directiva 77/649/CEE del Consejo, de 27 de septiembre de 1977, relativo a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el campo de visión del conductor de los vehículos a motor (1).

(1) DO nº L 267 de 19. 10. 1977, p. 1.

ANEXO III

MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS RELACIONES DIMENSIONALES ENTRE LAS SEÑALES PRIMARIAS DEL VEHÍCULO Y EL SISTEMA DE REFERENCIA TRIDIMENSIONAL

1. RELACIONES ENTRE EL SISTEMA DE REFERENCIA Y LAS SEÑALES PRIMARIAS DEL VEHÍCULO

Al objeto de controlar las dimensiones características en el interior y en el exterior del vehículo presentado a la homologación de conformidad con la presente Directiva, y para localizar en el vehículo real construido según los planos del constructor los puntos específicos que figuran en dichos planos, deberán determinarse con precisión las relaciones entre las coordenadas establecidas en la fase de proyecto del vehículo en el marco del sistema tridimensional definido en el número 2.3 del Anexo I y la posición de las señales primarias definidas en el número 2.4 del Anexo I.

2. MÉTODO DE DETERMINACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE EL SISTEMA DE REFERENCIA Y LAS SEÑALES

Para determinar dichas relaciones se establecerá un piano de referencia al suelo que lleve ejes graduados de las x y de las y. La figura 3 del Apéndice al presente Anexo de referencia estará constituído por una superficie dura, plana y horizontal sobre la que descansará el vehículo y en la que estarán firmemente fijadas dos escalas de medida graduadas en milímetros que deberán estar orientadas perpendicularmente entre sí, tal como se indica en la figura 3 del Apéndice al presente Anexo. La intersección de estas escalas será el «origen en el suelo».

3. CONTROL DE PRECISIÓN

A fín de tener en cuenta las desigualdades de nivel en el plano de referencia, o superficie de prueba, será indispensable medir las diferencias respecto al origen en el suelo a lo largo de las escalas de coordinadas x e y, a intervalos de 250 mm, y anotar los resultados de las mididas con objeto de aportar las correcciones pertinentes en el momento del control del vehículo.

4. POSICIÓN REAL EN EL MOMENTO DEL CONTROL

A fín de tener en cuenta las diferencias menores de altura, de suspensión, etc., será necesario disponer de un medio para trasladar las señales, antes de continuar las mediciones, a los emplazamientos cuyas

coordenadas hayan sido determinadas en la fase de proyecto. Será necesario además, que el vehículo pueda desplazarse ligeramente en el sentido lateral y/o langitudinal, con objeto de colocarlo correctamente en relación non los planos de referencia.

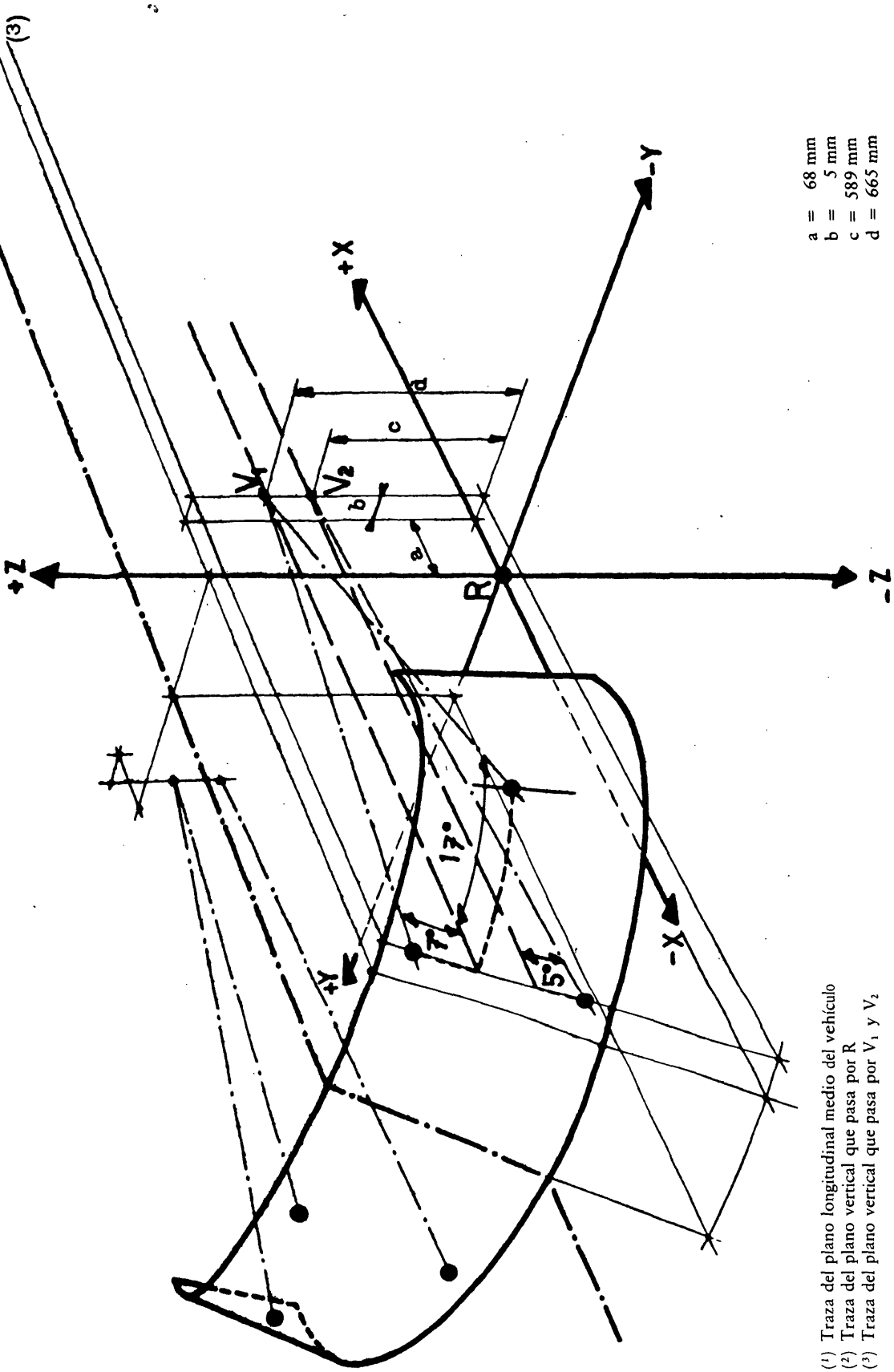
5. RESULTADOS

Una vez que el vehículo haya sido correctamente colocado con relación al sistema de referencia y en la posición prevista en la fase de proyecto, será fácil determinar el emplazamiento de los puntos necesarios para el estudio de las condiciones de visibilidad hacia delante.

Para determinar estas condiciones se podrán utilizar teodolitos, fuentes luminosas o sistemas de sombras esbatimentadas, o cualquier otro dispositivo que ofrezca garantías de equivalencia.

Figura 1

Determinación de los puntos V para un ángulo de respaldo de 25°



(1) Traza del plano longitudinal medio del vehículo
(2) Traza del plano vertical que pasa por R
(3) Traza del plano vertical que pasa por V_1 y V_2

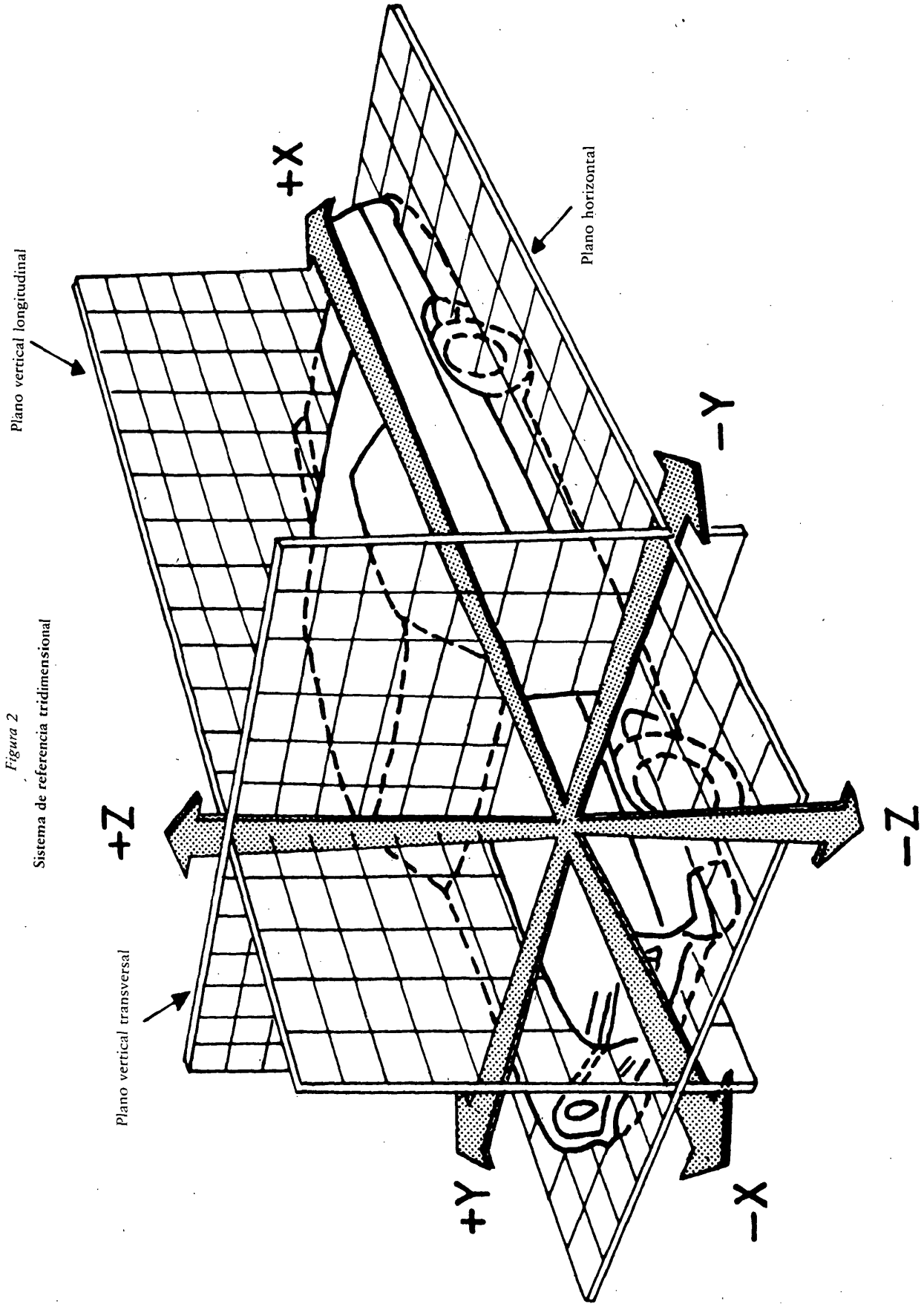
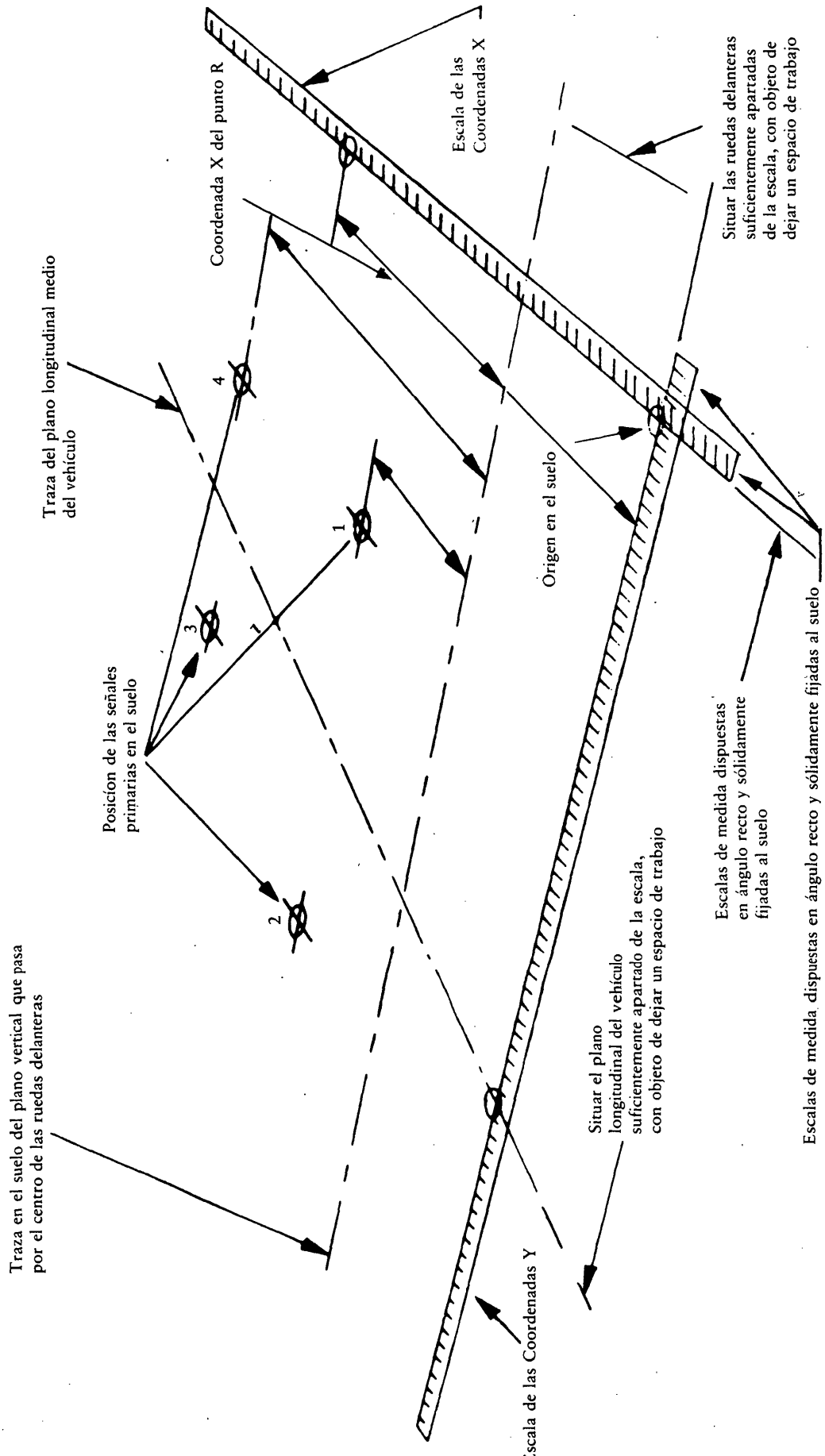


Figura 2

Sistema de referencia tridimensional

Figura 3

Area de medición horizontal



ANEXO IV

PROCEDIMIENTO QUE SE DEBE SEGUIR PARA DETERMINAR LAS ZONAS DE VISIÓN EN LOS PARABRISAS DE LOS VEHÍCULOS DE LA CATEGORIA M_1 EN RELACIÓN CON LOS PUNTOS V

1. POSICIÓN DE LOS PUNTOS V

1.1. Los cuadros I y II indican la posición de los puntos V respecto al punto R, tal como resulta de sus coordenadas x, y, z, en el sistema de referencia tridimensional.

1.2. El cuadro I indica las coordenadas de base para un ángulo previsto de inclinación del respaldo de 25°. El sentido positivo de las coordenadas se indica en la figura 1 del Anexo III.

CUADRO I

Punto V	x	y	z
V_1	68 mm	— 5 mm	665 mm
V_2	68 mm	— 5 mm	589 mm

1.3. **Corrección que se deberá efectuar en los ángulos previstos del respaldo distintos de 25°.**

1.3.1. El cuadro II indica las correcciones suplementarias que se deberán efectuar en las coordenadas Δx y Δz de cada punto V cuando el ángulo previsto de inclinación del respaldo difiera de 25°. El sentido positivo de las coordenadas se indica en la figura 1 del Anexo III.

CUADRO II

Ángulo de inclinación del respaldo (grados)	Coordenadas horizontales Δx	Coordenadas verticales Δz	Ángulo de inclinación des respaldo (grados)	Coordenadas horizontales Δx	Coordenadas verticales Δz
5	— 186 mm	28 mm	23	— 18 mm	5 mm
6	— 177 mm	27 mm	24	— 9 mm	3 mm
7	— 167 mm	27 mm	25	0 mm	0 mm
8	— 157 mm	27 mm	26	9 mm	— 3 mm
9	— 147 mm	26 mm	27	17 mm	— 5 mm
10	— 137 mm	25 mm	28	26 mm	— 8 mm
11	— 128 mm	24 mm	29	34 mm	— 11 mm
12	— 118 mm	23 mm	30	43 mm	— 14 mm
13	— 109 mm	22 mm	31	51 mm	— 18 mm
14	— 99 mm	21 mm	32	59 mm	— 21 mm
15	— 90 mm	20 mm	33	67 mm	— 24 mm
16	— 81 mm	18 mm	34	76 mm	— 28 mm
17	— 72 mm	17 mm	35	84 mm	— 32 mm
18	— 62 mm	15 mm	36	92 mm	— 35 mm
19	— 53 mm	13 mm	37	100 mm	— 39 mm
20	— 44 mm	11 mm	38	108 mm	— 43 mm
21	— 35 mm	9 mm	39	115 mm	— 48 mm
22	— 26 mm	7 mm	40	123 mm	— 52 mm

2. ZONAS DE VISIÓN

2.1. Se determinan dos zonas de visión a partir de los puntos V

2.2. La zona de visión A es la zona de la superficie exterior aparente del parabrisas, delimitada por los cuatro planos siguientes que parten de los puntos V hacia delante (ver figura 1):

— un plano vertical que pasa vor V_1 y V_2 y forma hacia la izquierda un ángulo de 13° con el eje de las x,

— un plano paralelo al eje de las y, que pasa por V_1 y forma hacia arriba un ángulo de 3° con el eje de las x

— un plano paralelo al eje de las y, que pasa por V_2 y forma hacia abajo un ángulo de 1° con el eje de las x,

— un plano vertical que pasa por V_1 y V_2 y forma hacia la derecha un ángulo de 20° con el eje de las x.

2.3. La zona de visión B es la zona de la superficie exterior del parabrisas que está situada a más de 25 mm del borde lateral de la superficie transparente y está delimitada por la intersección de la superficie exterior del parabrisas con los cuatro planos siguientes (ver figura 2):

— un plano orientado 7° hacia arriba respecto al eje de las x, que pasa por V_1 y es paralelo al eje de las y,

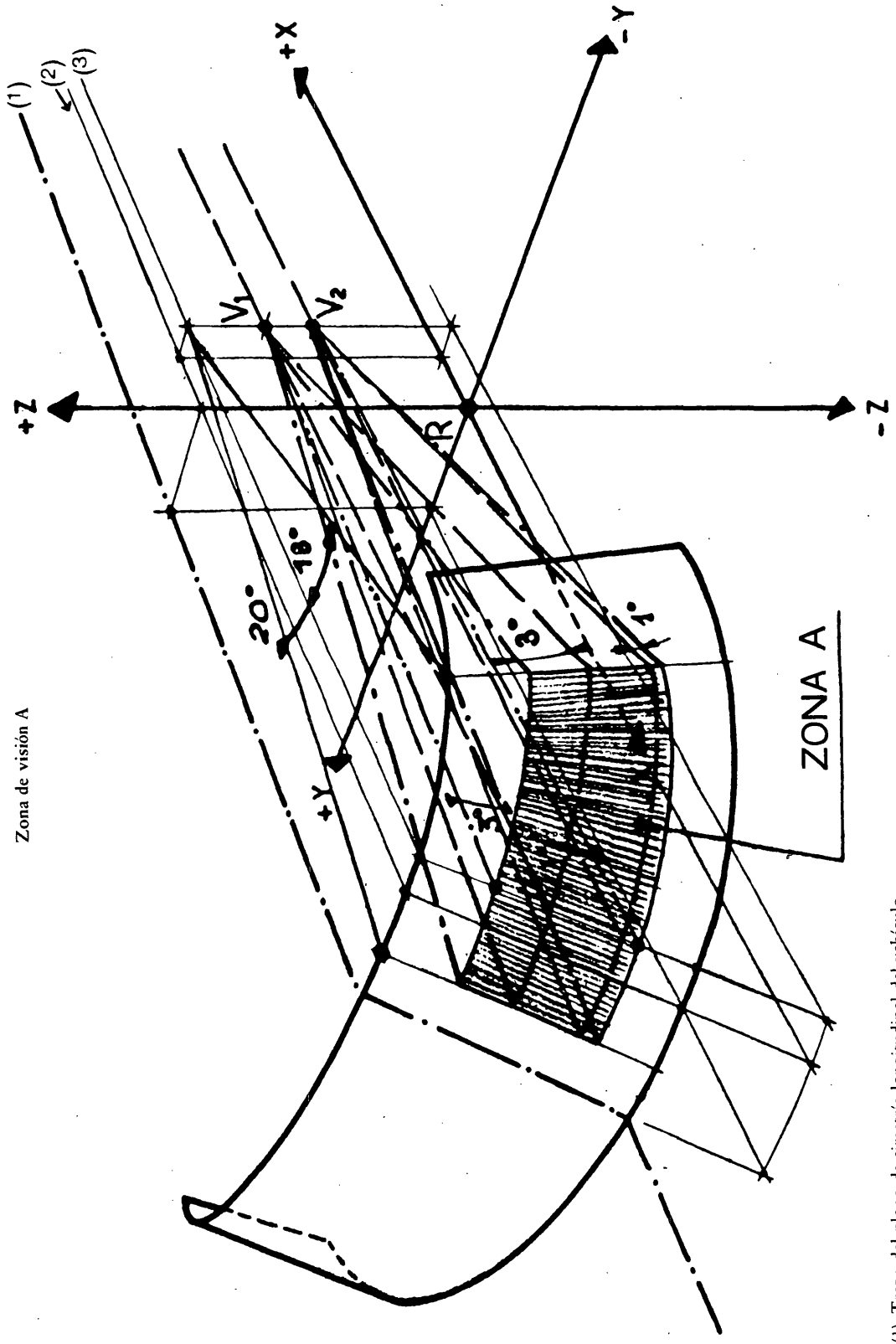
— un plano orientado 5° hacia abajo respecto al eje de las x, que pasa por V_2 y es paralelo al eje de las y,

— un plano vertical que pasa por V_1 y V_2 y forma hacia la izquierda un ángulo de 17° con el eje de las x,

— un plano simétrico al precedente respecto al plano longitudinal medio del vehículo.

Figura 1

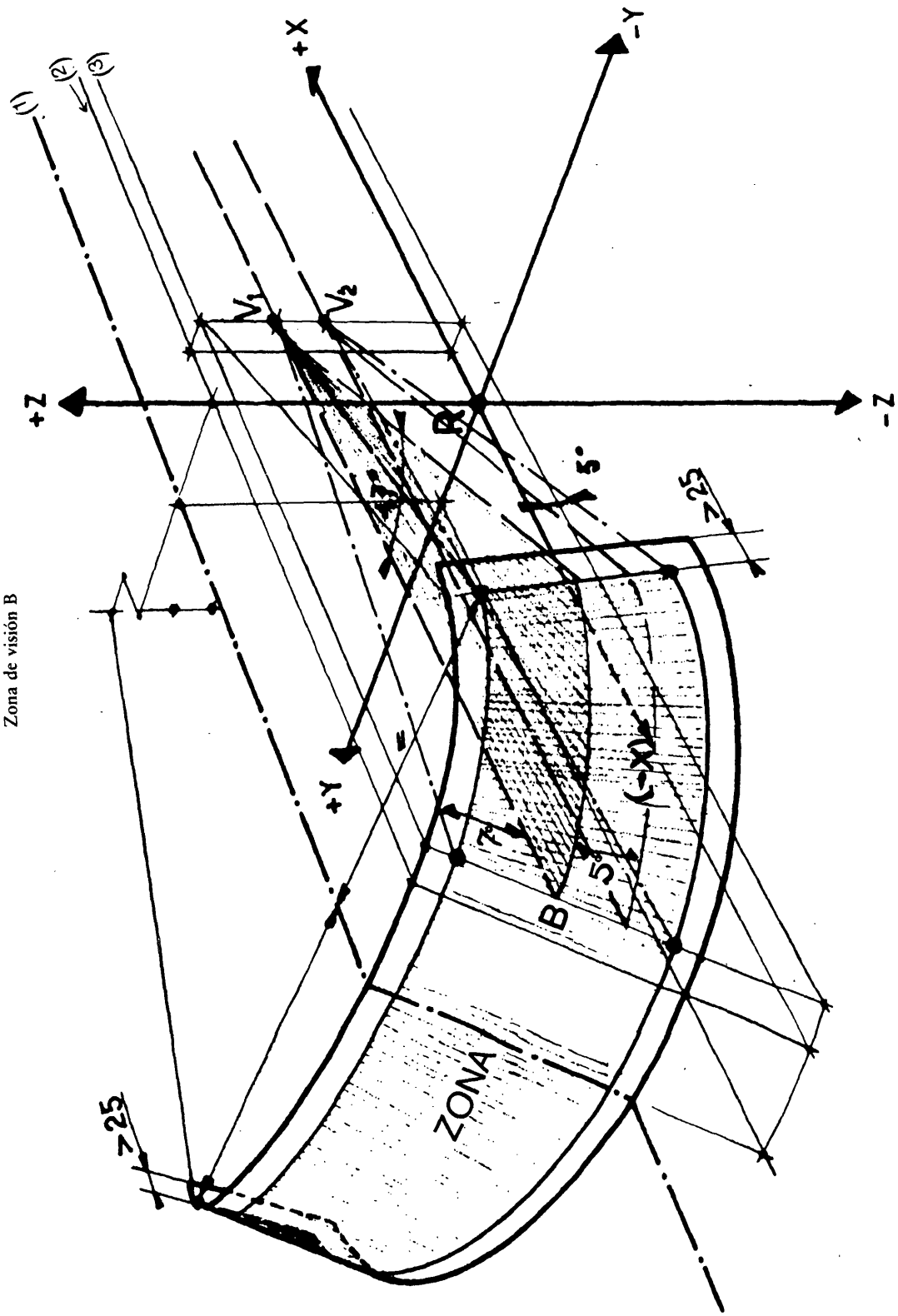
Zona de visión A



(1) Traza del plano de simetría longitudinal del vehículo
(2) Traza del plano vertical que pasa por R
(3) Traza del plano vertical que pasa por V_1 y V_2

Figura 2

Zona de visión B



(1) Traza del plano de simetría longitudinal del vehículo
(2) Traza del plano longitudinal que pasa por R
(3) Traza del plano longitudinal que pasa por V_1 y V_2

ANEXO V

MEZCLA PARA LA PRUEBA DE LOS DISPOSITIVOS DE LIMPIAPARABRISAS Y DE LAVAPARABRISAS

La mezcla de prueba mencionada en el número 6.1.9 del Anexo I comprende, en volumen, 92,5% de agua (de dureza inferior a 205 g/1 000 kg trás evaporación), 5% de solución acuosa saturada de sal (cloruro sódico) y 2,5% de polvo, cuya composición aparece en los cuadros I y II.

CUADRO I

Análisis del polvo de prueba

Elemento	Porcentaje en masa
SiO_2	67 a 69
Fe_2O_3	3 a 5
Al_2O_3	15 a 17
CaO	2 a 4
MgO	0,5 a 1,5
Alcalis	3 a 5
Pérdidas el fuego	2 a 3

CUADRO II

Reparto del polvo grueso según la dimensión de las partículas

Dimensión de las partículas (en µm)	Reparto según la dimensión (en %)
0 a 5	12 ± 2
5 a 10	12 ± 3
10 a 20	14 ± 3
20 a 40	23 ± 3
40 a 80	30 ± 3
80 a 200	9 ± 3

ANEXO VI

MODELO

(Formato máximo: A 4/210 × 297 mm)

Indicación de la Administración

ANEXO AL CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN CEE DE UN TIPO DE VEHÍCULO EN LO QUE SE REFIERE A LOS LIMPIAPARABRISAS Y LAVACRISTALES DEL PARABRISAS

(Apartado e del artículo 4 y artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de legislaciones de vehículos a motor y de sus remolques).

Número de homologación CEE .....

1. Marca de fábrica o de comercio del vehículo .....
2. Tipo de vehículo .....
3. Nombre y dirección del constructor .....

   .....
4. En su caso, nombre y dirección del representante del constructor .....

   .....
5. Descripción sucinta del vehículo .....

   .....
6. Características de los dispositivos de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas .....

   .....
7. Datos que permitan identificar el punto de referencia R de la posición de asiento designada para el conductor en relación con la posición de las señales primarias .....

   .....
8. Identificación, emplazamiento y posiciones relativas de las señales primarias .....
9. Vehículo presentado a la homologación el .....
10. Servicio técnico encargado de las pruebas de homologación .....

    .....
11. Fecha del acta expedida por este servicio .....
12. Número del acta expedida por este servicio .....
13. Se concede/se deniega la homologación (6), en lo que se refiere a los limpiacristales y lavacristales del parabrisas.
14. Lugar .....
15. Fecha .....

(1) Táchese lo que no preceda.

16. Firma .....

17. Se adjuntan los documentos siguientes, que llevan el número de homologación indicado anteriormente:

..... planos acotados

..... vista detallada o fotografía de la cabina

18. Observaciones .....

ANEXO VII

MODELO

(Formato máximo: A 4 (210 × 297 mm)

Indicación de la Administración

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN CEE DE UNA UNIDAD TÉCNICA

(artículo 9 bis de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de Febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los vehículos a motor y de sus remolques)

Unidad técnica: Tipo de dispositivo de lavacristales del parabrisas.

Número de homologación CEE de la unidad técnica .....

1. Marca de fábrica o de comercio del dispositivo .....
2. Tipo de dispositivo .....
3. Nombre de dirección del fabricante .....

   .....
4. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante .....
5. Descripción de las características del dispositivo .....

   .....
6. Bombas eléctricas, en caso: tensión nominal del motor de la bomba .....

   .....
7. Restricciones referentes a la utilización y prescripción de montaje, en su caso .....

   .....
8. Fecha de presentación del dispositivo a la homologación CEE de una unidad técnica .....

   .....
9. Servicio técnico encargado de las pruebas de homologación CEE de una unidad técnica .....

   .....
10. Fecha del acta expedida por este servicio .....
11. Número del acta expedida por dicho servicio .....
12. Se concede/deniega (6), la homologación CEE del dispositivo de lavacristales del parabrisas como unidad técnica.
13. Lugar .....
14. Fecha .....
15. Firma .....
16. Se adjunta a la presente comunicación los documentos siguientes, que llevan el número de homologación CEE de una unidad técnica indicado anteriormente: .....

    ..... (hágase constar si ello es necesario).
17. Observaciones .....

---

(1) Táchese lo que no preceda.