



En la luna

IDENTIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE LUNAS DEL AUTOMÓVIL

ORIGINALMENTE, LOS VIDRIOS CUMPLÍAN EXCLUSIVAMENTE UNA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN Y AISLAMIENTO DEL HABITÁCULO, PROPORCIONANDO VISIBILIDAD PARA LA CONDUCCIÓN. EN LA ACTUALIDAD, LA EVOLUCIÓN Y EL DESARROLLO DE LOS VEHÍCULOS REQUIERE VIDRIOS QUE SE ADAPTEN A NUEVAS **EXIGENCIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y CONFORT**, ENTRE OTRAS, DESEMPEÑANDO UNA LABOR DETERMINANTE PARA EL CONJUNTO ESTRUCTURAL. POR ESTE MOTIVO, LOS ELEMENTOS DE VIDRIO, COMO CUALQUIER OTRO QUE SE MONTE EN LOS VEHÍCULOS, ESTÁN SUJETOS A **SEVERAS NORMATIVAS DE HOMOLOGACIÓN E IDENTIFICACIÓN**

Por Federico Carrera Salvador

El vidrio es un excelente aislante térmico y eléctrico, muy resistente a diversos medios corrosivos. Se caracteriza por su transparencia. Estas características marcan sus principales usos en la industria del automóvil, pudiéndose clasificar en función de sus características mecánicas o de su finalidad (vidrios para mejorar la visión, el confort o la comunicación). **Según sus características mecánicas**, el vidrio puede ser **templado** o **laminado**. El vidrio **templado** está constituido por una sola lámina, que se introduce en un horno, a una temperatura de unos 750° C, y luego es sometida a un proceso de enfriamiento rápido, normalmente mediante chorros de aire.



Colocación de la lámina de PVB en la fábrica de Guardian Glass

Cuando se produce la rotura de este vidrio, las tensiones internas hacen que se divida en fragmentos pequeños y poco cortantes. El vidrio **laminado** o estratificado está constituido por dos láminas, unidas entre sí mediante una lámina plástica de polivinil-butiral (PVB). La unión de las hojas se realiza mediante un primer calentamiento y prensado, que elimina el aire del interior de las láminas. Después, se introduce en un autoclave, en el cual, manteniendo determinadas condiciones de temperatura y presión, se consigue que la lámina plástica polimerice, quedando íntimamente unida a las dos láminas de vidrio.

La principal característica de este tipo de lunas es su flexibilidad. A diferencia de las lunas templadas, en el caso de rotura no se fragmentan, sino que se resquebrajan y agrietan.

Para potenciar las características del vidrio, la seguridad y el confort en la conducción, los fabricantes de lunas incorporan nuevas tecnologías, denominadas *categoría de producto*. Para mejorar la visión, existen los denominados vidrios **calefactados**, que permiten la visibilidad cuando las condiciones atmosféricas producen la aparición de escarcha o vaho.

El proceso consiste en el calentamiento del vidrio mediante hilos eléctricos.

Dependiendo del tipo de vidrio y de su ubicación en el automóvil, se pueden diferenciar dos clases de vidrio calefactado:

► Vidrio con circuito térmico impreso: Empleado en el vidrio templado; el circuito está impreso horizontalmente en la cara interior.

► Vidrio con tecnología microhilo: Se instala en los vidrios laminados. Se trata de hilos invisibles, ubicados en el interior de la lámina intermedia de PVB. Su disposición es horizontal o vertical.

Los vidrios **con control de agua** tienen la superficie exterior protegida con un tratamiento especial, que disminuye la adhe-

rencia de las gotas de agua sobre la superficie del cristal, favoreciendo su evacuación por medio de la acción del viento.

Hay vidrios específicos para **mejorar el confort**. Tal es el caso de los de **control solar**. Su función es filtrar los rayos ultravioleta del sol y reducir las consecuencias de la exposición solar. Puede ser de dos tipos: con modificación de la masa o de la lámina intercalar.

► Vidrio con modificación de la masa: Durante la fabricación del vidrio se incluyen en la masa diferentes óxidos metálicos, lo que permite colorear o tinter el cristal con el tono correspondiente a la radiación absorbida. Esto es aplicable a todos los vidrios del vehículo, garantizando los mínimos requerimientos de transmisión de luz para la seguridad en la conducción.

► Vidrio con modificación en la lámina intercalar: La lámina intercalar es coloreada o degradada mediante la aplicación de una fina capa transparente de origen metálico; los rayos son reflejados, reduciendo el calentamiento.

Los vidrios forman parte de la estructura de la carrocería, por lo que tienen una incidencia directa sobre la seguridad activa y pasiva del vehículo



Parabrisas de vehículos antiguos





En Europa, los fabricantes de vidrio suelen homologar sus productos, por extensión, en las diferentes partes del mundo donde se piensen comercializar



Por otra parte, el creciente uso de las tecnologías relacionadas con la comunicación en el mundo del automóvil y la existencia de numerosos dispositivos electrónicos han fomentado el desarrollo de una serie de vidrios de automoción especiales para **mejorar la comunicación**, como aquellos con la antena integrada o que proyectan información sobre la luna parabrisas.

HOMOLOGACIÓN DE LUNAS EN LA UE

Los vidrios forman parte de la estructura de la carrocería y tienen una incidencia directa sobre la seguridad activa y pasiva del vehículo. Para su homologación, deben ser sometidos a una serie de pruebas y ensayos muy rigurosos que, en el caso de la Unión

Europea, están regulados por la Directiva 92/22/CEE y la actualizada 2001/92. Según las especificaciones generales de esta normativa, todos los vidrios, y en especial los parabrisas, deben cumplir una serie de requisitos. Entre otros:

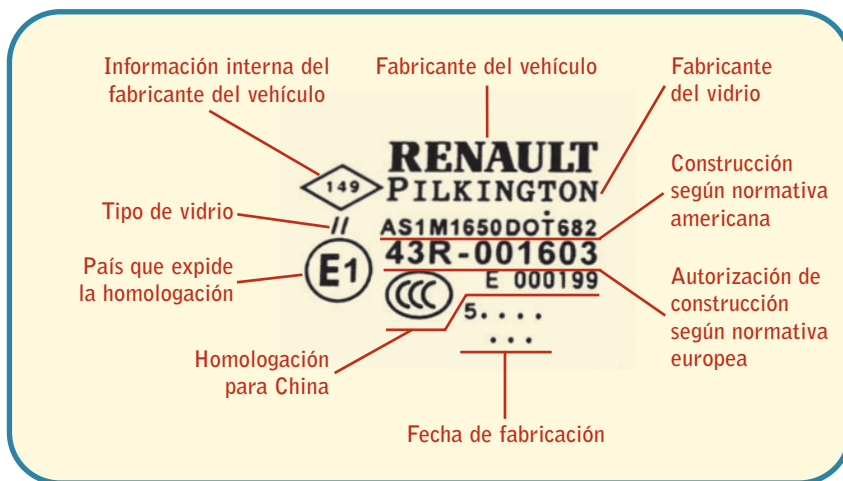
- ▶ Reducir al máximo las lesiones a los ocupantes en caso de rotura.
- ▶ Soportar los esfuerzos y tensiones que se puedan producir durante la conducción.
- ▶ Soportar las agresiones de productos químicos.
- ▶ Presentar una transparencia determinada, que permita una visión perfecta, sin distorsionar objetos ni confundir los colores.
- ▶ En caso de rotura de la luna parabrisas, el conductor debe seguir viendo con suficiente claridad.

Para garantizar que los vidrios utilizados cumplen con los preceptos de seguridad activa y pasiva requeridos, deben realizarse una serie de pruebas y ensayos establecidos por el Reglamento n° 43, directiva 92/22 CEE. Algunas de las pruebas y ensayos son los siguientes:

- ▶ Ensayo de fragmentación.
- ▶ Prueba de resistencia mecánica.
- ▶ Prueba de resistencia al medio ambiente.
- ▶ Prueba de cualidades ópticas.
- ▶ Prueba de comportamiento en caso de choque con la cabeza.
- ▶ Prueba de resistencia a los agentes químicos.

IDENTIFICACIÓN EN LA UE

Una vez homologado el vidrio, ha adquirido la conformidad del Reglamento n° 43 y debe llevar la marca de homologación, que será legible, indeleble y situada en una zona visible. Esta marca se compone de una serie de símbolos y códigos exigidos por el citado reglamento y otras informaciones complementarias requeridas por el fabricante del vehículo o del vidrio.













AS1M1650DO682

- Tipo de vidrio
- Número de modelo de vidrio
- Código interno del fabricante del vidrio

43R-001603

Número de homologación

CATEGORÍA DE PRODUCTO (Según Saint-Gobain)

VIDRIOS DE SEGURIDAD	VIDRIOS DE CONFORT VISUAL	VIDRIOS DE CONTROL ATMOSFÉRICO	VIDRIOS DE CONFORT ACÚSTICO
 VIDRIO DE SEGURIDAD  VIDRIO DE PROTECCIÓN CONTRA EL ROBO	 VIDRIO HIDRÓFUGO  VIDRIO CALEFACTABLE (térnico)  VIDRIO ANTIRREFLECTANTE	 VIDRIO CON CONTROL SOLAR (atérmica)  VIDRIO CON TERMOCONTROL Y FILTRO UV  VIDRIO DE TONALIDAD AJUSTABLE	 VIDRIO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO VIDRIO MODULAR  VIDRIO CON ANTENA INTEGRADA

Logotipos que se incorporan al sello de homologación

Marca de homologación, según Reglamento nº 43

Todo tipo de vidrio llevará impresa, dentro de un círculo de 8 mm de diámetro, la letra mayúscula "E", seguida de un número distintivo correspondiente al país que ha expedido la homologación.

Tipo y número de homologación

El tipo de homologación aparecerá indicado por el número 43, seguido de una R (43R), que indica que está homologado de conformidad con el Reglamento nº 43. A continuación, y separado por un guión, se asignará el número de homologación correspondiente a cada tipo de cristal.

Tipo de vidrio

Junto a la marca de homologación, se colocará un símbolo que indica el tipo de vidrio.

Información complementaria

Esta información no es obligatoria pero sí resulta de interés, bien por requerimientos del fabricante del vehículo o del vidrio.

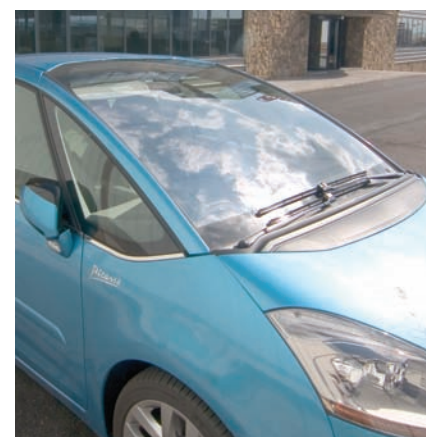
► **Identificación del fabricante del vehículo:**
Como norma general, los fabricantes de automóviles establecen, de acuerdo con el fabricante del vidrio, la forma y modo en que han de quedar identificadas las lunas con el nombre o logotipo.

► **Fecha de fabricación del vidrio:**

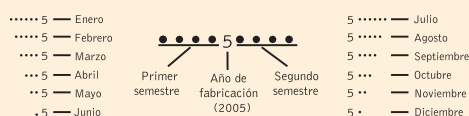
Los fabricantes disponen de normas internas de marcado de la fecha de fabricación del vidrio, sin que exista una codificación universal establecida.

La interpretación de la fecha de fabricación para los principales fabricantes de vidrio es la siguiente:

- **Identificación del año de fabricación.**
Normalmente, se suelen presentar las siguientes posibilidades:
 - Empleo del número que alude a la última cifra del año de fabricación.
 - Empleo de estrellas, cuyo número corresponderá con la última cifra del año de fabricación.
- **Identificación del mes de fabricación.**
Suele indicarse mediante puntos, junto al año de fabricación.



Fecha de fabricación (puntos a derecha o izquierda del año de fabricación)




HOMOLOGACIONES PARA EL EXTRANJERO

En Europa, los fabricantes de vidrio, además de homologar las lunas en un país determinado, suelen hacerlo, por extensión, en las diferentes partes del mundo en que se van a comercializar. Las que incorporan son las de Estados Unidos y China, añadiendo los códigos que se muestran en el ejemplo siguiente ✕

PARA SABER MÁS

- **Área de Carrocería.**
carroceria@cesvimap.com
- **Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP**
www.cesvimap.com
- **Reparación y sustitución de lunas del automóvil.**
Unidad Didáctica. CESVIMAP, 2001
- www.revistacesvimap.com

Homologación para EE.UU. AS1 M83-3 DOT25	Homologación para China  E000201
---	--