

# Sustitución de lunas pegadas en autobuses y autocares



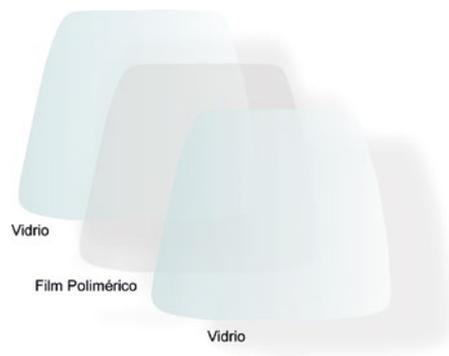
PARA COLOCAR UNA **LUNA EN UN AUTOBÚS O AUTOCAR** (HABLAMOS EN ESTE ARTÍCULO INDISTINTAMENTE DE AMBOS) TENDREMOS EN CUENTA QUE SE ESTÁ REALIZANDO UNA **UNIÓN ELÁSTICA**, DONDE LA LUNA NO ES EL ÚNICO ELEMENTO PRINCIPAL



Por Francisco Javier López García

La mayoría de los vidrios del autobús son una parte estructural más de la carrocería. En un solo vehículo podemos encontrar **distintas lunas**, según sus diferentes funciones: seguridad –lunas laminadas–, confort acústico –lámina central–, confort térmico –vidrios que reflejan o absorben el calor–, confort visual –vidrios hidrófobos, vidrios antirreflejantes o vidrios calefactables–. También hay vidrios atmosféricos o electrocrómicos, que regulan la cantidad de luz que pasa a través de ellos (techos acristalados y lunetas traseras) y vidrios con sistemas integrados: antena para radio, teléfono, GPS, televisión...

## ► Luna laminada



Los autobuses equipan dos tipos de vidrios: laminados y templados. Los primeros consisten en dos láminas de vidrio unidas por un plástico central. Es obligatorio como luna parabrisas, ya que, ante una rotura, el film central mantendrá la luna en su posición, facilitando la visión. Los vidrios templados poseen una sola lámina con muy poca resistencia; rompen con facilidad, fragmentándose en pequeños pedazos; son las lunas para las ventanas de salida de emergencia. Todos los vidrios del autobús cuentan con un marcado de homologación que certifica el reglamento que les atañe, el tipo de fabricación y la información complementaria.

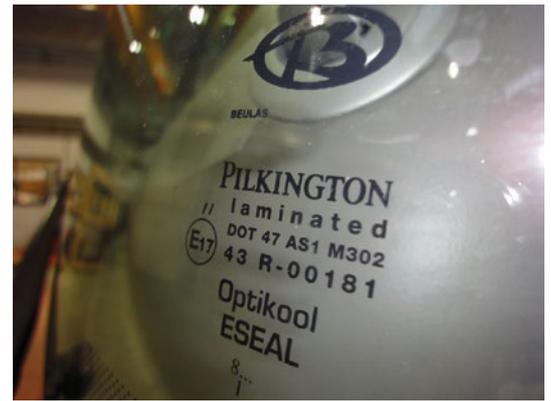
## Retirada y sustitución de una luna pegada

Para sustituir este tipo de lunas, retiramos los elementos que entorpezcan: brazos limpiaparabrisas, guarnecidos interiores, etc. Cubriremos el tablero de a bordo para protegerlo.

Como la luna parabrisas puede pesar más de 100 kg, por seguridad es conveniente que esté sujeta mediante ventosas a un puente grúa o polipasto. Las **ventosas** deben ofrecer garantía suficiente para



► Fabricación y sello de homologación



soportar su elevado peso. Para retirar la luna serán precisas varias personas. El paso siguiente es cortar el **adhesivo** que une a la luna a la carrocería, bien por la parte interior del vehículo, bien desde el exterior, si la configuración del marco o el espesor del cordón así lo requieren. El útil puede ser una "cuerda de piano" (alambre resistente con filo cortante), aunque, dado que se puede romper sin avanzar en el corte, es preferible una máquina de corte con cuchilla oscilante. Podrá ser termocortadora, de cuchilla de vaivén, de cuchilla oscilante... Deberá permitir su trabajo con potencia y sin riesgo de calentamiento, ya que mayores espesores de adhesivo requerirán un funcionamiento prolongado en el tiempo, y las dimensiones de la luna no son comparables con un turismo. De igual forma, la longitud y forma de la cuchilla deben adaptarse al espesor del adhesivo y a la configuración del marco, forma, e inclinación de la luna. Si en algún momento tuviéramos que cortar mediante la cuerda de piano introduciremos una de sus puntas aprovechando el inicio o final del corte de la cuchilla. Si no se hubiera realizado

ningún corte aún, pasamos uno de los extremos por el adhesivo, con ayuda de alicates de punta para presionar y calar hasta el otro lado de la luna. La longitud del alambre será de unos 60 cm. En un extremo del alambre, por el interior, colocamos un útil enrollador fijado con ventosas a la luna. También puede ser un útil de fijación, apoyado en el adhesivo, a unos 15 cm de distancia de la entrada del alambre. En el exterior, usamos un útil empuñadora para tirar de la cuerda de piano para ir cortando progresivamente el adhesivo hasta encontrarse con el de fijación. El siguiente paso es colocar de nuevo el útil de fijación sobre otro punto de apoyo y cortar desde el exterior, y así cuantas veces sean necesarias.

#### Adhesivo

Con una herramienta de corte eliminamos el exceso de adhesivo del marco de luna adherido a él, dejando 2 mm del viejo adhesivo, ya que es el mejor sustrato para aplicar el nuevo. Si hemos cortado demasiado y llegado al propio marco de la luna, limpiamos el marco, y damos una imprimación de adherencia.



LA MÁQUINA

DE CORTE DEBE

ADAPTARSE AL

ESPESOR DEL ADHESIVO

Y CONFIGURACIÓN

DEL MARCO



► Corte del cordón adhesivo desde el interior



► Montaje de la nueva luna parabrisas





► Aplicación del adhesivo

La limpieza del contorno de la luna se hará con un paño o papel adecuado, que no deje restos de limpiacristales, de una pasada y en una misma dirección. Luego aplicamos el limpiador activador, también de una sola pasada sobre el contorno de la luna para desengrasar y activar la zona de adhesión. Estará seco en 10 minutos.

En el contorno del marco colocamos unos pequeños tacos de goma, o distanciadores. Tienen, aproximadamente, 5 mm de espesor y marcan el tope hasta el que debe llegar la luna para no hacer pleno contacto con el marco. Aseguran así suficiente espesor del adhesivo elástico (poliuretano) para asumir tensiones, torsiones y dilataciones, sin transmitirlos a la luna.

**Protegemos** el exterior del marco (pilares) de un posible exceso de poliuretano enmascarándolo con papel de carrocería, de forma que no rebose al colocar y presionar la luna sobre el marco. También, antes de dar el adhesivo, probaremos el óptimo emplazamiento de la luna presentándola sobre el marco. Antes, hemos pegado una cinta que una luna y carrocería, la cortamos por la unión de ambos elementos, y procedemos a sustituir la luna; al presentarla, se obtiene una magnífica **referencia para centrarla** de nuevo.

El adhesivo se prepara de la forma habitual: cortando el extremo de la boquilla en forma de "V" para que el poliuretano salga en forma triangular. Este cordón de poliuretano ha de aplicarse con un ángulo de 90 grados de forma progresiva e ininterrumpida, con pistola de extrusión

manual o neumática, indistintamente sobre la luna o la carrocería. Si se aplica sobre la última contamos con los 2 mm de los restos del anterior adhesivo.

Con la cinta colocada y cortada por la línea que separa a la carrocería de la luna como referencia, aproximamos la luna para fijarla sobre la carrocería. De nuevo, con puente grúa o polipasto o bien varios operarios.

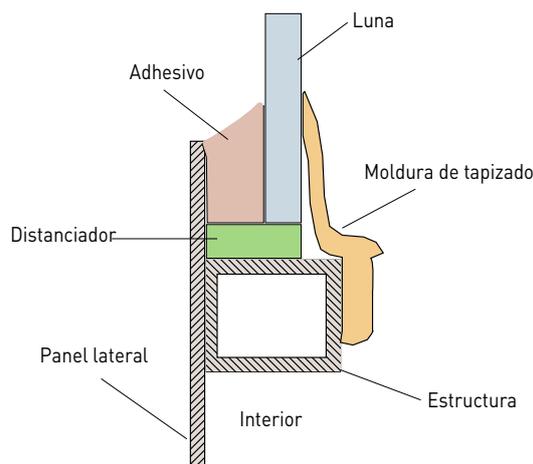
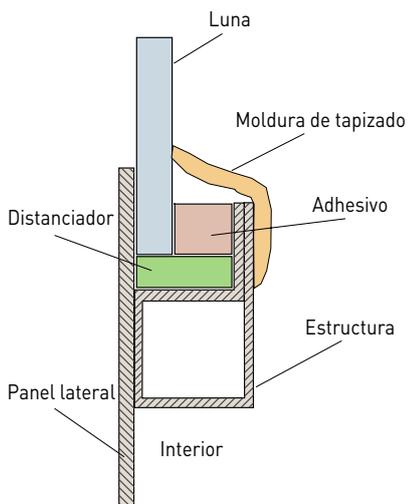
### Retoques finales

El poliuretano garantiza la sujeción de la luna desde el primer momento, pero para una mayor confianza y evitar un descuelgue

► Colocación de una luna pegada



UN ADHESIVO DE CALIDAD GARANTIZA LA RESISTENCIA Y CALIDAD ORIGINAL



► Pegado exterior, izquierda, e interior, derecha

de la luna –aunque sea de milímetros– se asegurará en varios puntos de su unión con el marco con cinta adhesiva, o dando una vuelta completa con una cincha a toda la luna por el interior, con un mínimo de presión. Cuando ha transcurrido el tiempo necesario para el secado del adhesivo (lo indica cada fabricante), el vehículo está listo para montar todos los elementos retirados. Es conveniente finalizar con una **prueba de estanqueidad** regando el contorno de la luna con abundante agua a presión. Estos métodos serán iguales para el resto de lunas del autobús. En la

actualidad la mayoría de las lunas se pegan desde el exterior del vehículo, pero algunos autobuses o autocares tienen principalmente sus lunas laterales pegadas desde el interior; no varía el procedimiento a seguir de limpieza y aplicaciones.

Un adhesivo de calidad garantiza la resistencia y calidad original. Al ser una gran superficie de contacto, **no se deberán utilizar adhesivos de rápida activación** pues desde el comienzo de aplicación hasta la colocación de la luna se podrían perder cualidades óptimas de adhesión. Para que este producto cumpla los requerimientos de secado, adhesión y elasticidad, habrá que seguir fielmente las indicaciones del fabricante del adhesivo.

CESVIMAP ha realizado pruebas de colocación de lunas calzadas y pegadas en diferentes autobuses y autocares. Asimismo, hemos probado diversos adhesivos y contactado con fabricantes de adhesivos, lunas, carroceros, suministradores, etc. para obtener métodos de montaje, tiempos y precios ■



PARA SABER MÁS

✉ Área de vehículos industriales  
Vindustriales@cesvimap.com

📖 Reparación y peritación de vehículos industriales. CESVIMAP. 2010  
www.cesvitienda.com

🌐 www.revistacesvimap.com

🐦 @revistacesvimap