



SERVICIO 4.0

Guía completa:

Soluciones adhesivas

para la producción

automotriz!

Whitepaper - tesa automóviles

# Elige el adhesivo correcto para la parte externa de su vehículo

El sector automotor sigue creciendo en todo el mundo debido al aumento de la exigencia de más movilidad. El crecimiento continuo de la demanda de vehículos, junto con la necesidad de reducir el peso de los vehículos para aumentar la eficiencia del combustible y reducir las emisiones, está generando un pronóstico de crecimiento del 4,4 % en el mercado de adhesivos automotores hasta 2025.

Hoy en día, hay una variedad cada vez más grande de soluciones autoadhesivas para proveedores de equipos originales (OES) en el sector automotor. Elegir la opción correcta para cumplir con los requisitos de montaje de accesorios de fabricantes de equipos originales (OEM) y garantizar un proceso eficiente y adecuado es un gran desafío.

Este artículo explora los principales factores que los ingenieros de proyecto y de proceso de los OES automotores deben tener en cuenta al elegir una cinta para la parte externa de los automóviles. Además de comparar los beneficios de los adhesivos de polietileno (PE) y de espuma acrílica, el artículo también examina en detalle varias soluciones de espuma acrílica. El artículo también sugiere qué un OES debe buscar en un fabricante de soluciones adhesivas y ofrece opiniones sobre el futuro de los adhesivos automotores.

## ¿En qué parte de un vehículo se usan las cintas adhesivas?

### Aplicaciones externas

Los adhesivos proporcionan soluciones efectivas para varias piezas externas.

- Alerón
- Emblema
- Chapa del estribo
- Moldura lateral de la carrocería
- Protector lateral de la puerta
- Moldura del techo
- Alerón del faro trasero
- Lavadora de faro
- Moldura de acabado del guardabarros
- Antena tiburón
- Molduras de ventanillas
- Sensor de distancia
- Moldura delantera y trasera
- Sellos



Al decidir cual adhesivo plástico se debe usar, es importante tener en cuenta las especificaciones del OEM, los sustratos de fijación y los parámetros de diseño.

El OEM generalmente define las especificaciones para los accesorios, pero solo unos pocos de ellos publican las aprobaciones de materiales para la cinta en cuestión.

Cada vez más OEM se centran en la aprobación de piezas, lo que coloca la responsabilidad de elegir la cinta para la carrocería del automóvil para el OES. Sin embargo, el OES debe tener en cuenta algunos temas al elegir la cinta adecuada.

Uno de ellos es cuál será el rendimiento de la cinta adhesiva en plásticos de baja energía superficial (LSE), como PP/EPDM (polipropileno/monómero de etileno propileno dieno), o en plásticos de media energía superficial (MSE), como ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), PMMA (polimetacrilato de metilo), PC (policarbonato) y ASA (acrilonitrilo estireno acrilato). Los plásticos LSE y MSE se suelen usar como sustratos externos. Otro punto a tener en cuenta es el impacto de los recubrimientos transparentes de los OEM, que pueden dificultar la fijación de las cintas adhesivas. Combinar el sustrato y el recubrimiento transparente hace con que la elección de la cinta correcta sea más difícil.

La cinta ofrece funciones tanto de fijación como de sellado para las partes externas. Cintas con espesor de 0,5 mm a 2 mm suelen usarse. Películas (por ejemplo, aplicaciones curvilíneas) y los acabados de papel (por ejemplo, recortes) están consagrados en el mercado. La cinta con marcas y para huecos se puede añadir para facilitar la eliminación del recubrimiento por parte del OEM.

## La elección correcta: ¿Cintas PE o de espuma acrílica?

Saber qué cinta tiene una mejor fijación en las piezas plásticas es esencial.

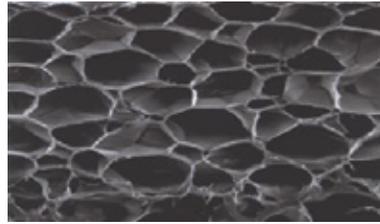
Espumas PE se han utilizado en el sector automotor durante muchos años y ofrecen un buen rendimiento de choque frío por debajo de -40 °C gracias a su estabilidad superior. Sin embargo, las espumas acrílicas también responden bien a los requisitos de resistencia al choque frío de los OEM. También proporcionan una cinta excelente para plástico y pueden ofrecer un mayor rendimiento envolvente general.

**La siguiente tabla compara el rendimiento de las cintas PE y de espuma acrílica en cuatro áreas principales:**

Propiedades	Cinta de espuma PE	Cinta de espuma acrílica
Densidad	50-400 kg/m <sup>3</sup>	500-900 kg/m <sup>3</sup>
Resistencia al choque frío	Por debajo de -40 °C Mejor rendimiento en choque frío	Máx. -40 °C
Adherencia máx. de película con falla de cohesión	20 N/cm	60 N/cm
Compensación del alargamiento térmico de las piezas	Muy limitada, solo adecuada para piezas pequeñas	Sí, adecuada para todos los tipos de partes externas

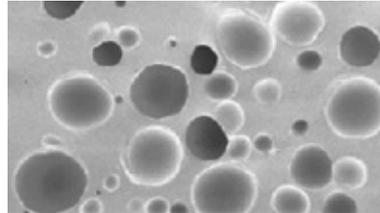
Combinar el sustrato y el recubrimiento transparente hace que la elección de la cinta correcta sea más difícil.

En la mayoría de los casos, los OEM usan una cinta de espuma acrílica porque su característica viscoelástica proporciona una compensación a la expansión térmica de diferentes materiales. La mayor densidad de las cintas de espuma acrílica proporciona una mayor viscoelasticidad y durabilidad para mejores sellados contra aberturas visibles, humedad y líquidos. La cinta de espuma PE tiene muy poca capacidad para compensar la expansión térmica.



Cinta de espuma PE - baja densidad 67 kg/m<sup>3</sup>

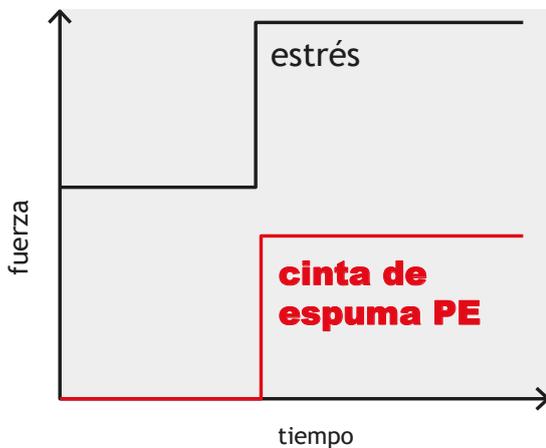
Debido sus estructuras mecánicas rígidas, las espumas PE tienen una capacidad reducida para compensar el alargamiento térmico de las piezas externas del vehículo. Es decir, ellas son adecuadas solo para soportes de componentes pequeños. Por otro lado, las espumas acrílicas pueden disipar el estrés de los componentes y compensar el alargamiento térmico. Por lo tanto, son una solución de alto rendimiento adecuada para todo tipo de piezas externas.



Cinta de espuma acrílica - alta densidad 800 kg/m<sup>3</sup>

### Cintas de espuma PE

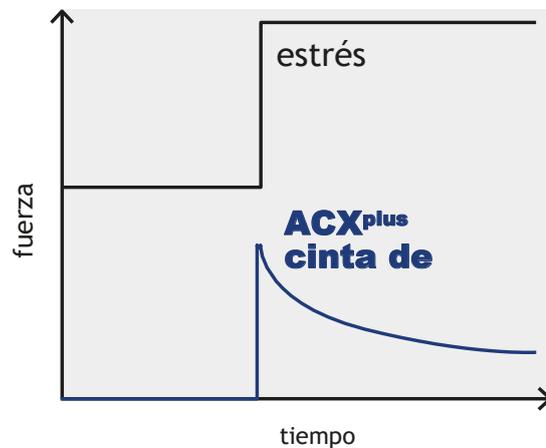
El estrés sigue alto con el tiempo



**Alto estrés resultante** →  
pérdida de adherencia a largo plazo

### Cinta de espuma acrílica

Buena disipación del estrés -  
pierde fijación con el tiempo



**Alto estrés resultante** →  
adherencia duradera

**Viscoelasticidad:** Característica especial de una cinta de espuma acrílica

## Cómo elegir la cinta de espuma acrílica correcta

Los ingenieros de diseño y de procesos deben tener en cuenta una serie de cuestiones al elegir una cinta de espuma acrílica.

### Asegurarse de que la cinta sea suficientemente gruesa para el alargamiento térmico.

El alargamiento térmico afecta cada pieza y accesorio de la carrocería de maneras diferentes. Es importante elegir una cinta de espuma acrílica suficientemente gruesa para soportar el alargamiento térmico de la pieza.

Por ejemplo, la siguiente tabla muestra los efectos de diferentes temperaturas en combinaciones de materiales de adhesión: acero y plástico ABS, así como vidrio y plástico de polipropileno.

Piezas de 800 mm de ancho (en RT)	Diferencia en mm de ancho	
	Expansión a 90 °C	Contracción a -40 °C
Combinación de materiales		
ABS/acero	3,42 mm	-2,93 mm
PP/Vidrio	<b>4,34 mm</b>	-3,72 mm

Ejemplo: Diferencia de  $4,34 \text{ mm} / 2 = 2,17 \text{ mm}$  de ancho en cada lado

$2,17 \text{ mm} / 1,5 = 1,45 \text{ mm}$

→ ACX<sup>plus</sup> en 1,5 mm de espesor

## Energía de superficie y rendimiento de la cinta

El plástico usado en piezas del sector automotor generalmente presenta energía de superficie de baja a media. Cuanto más pequeña sea la energía de superficie del sustrato, más difícil será la adhesión de la cinta. Considerando que generalmente se requiere una imprimación para sustratos de baja energía superficial, las cintas de espuma acrílica sin imprimación están ganando popularidad, permitiendo que la producción prescinda del uso de imprimación, lo que genera impactos positivos para la seguridad y el medioambiente.

También es importante tener en cuenta los efectos del uso del recubrimiento transparente por parte de los OEM, así como el impacto en el rendimiento de la adherencia de la cinta. Todos los OEM tienen varios tipos de recubrimiento transparente, y algunos cuentan con una mejor fijación que otros. Siempre se recomienda probar el recubrimiento transparente original si el OEM no ha lanzado una aprobación de material para la cinta adhesiva.



**Siempre se recomienda probar el recubrimiento transparente original si el OEM no ha lanzado una aprobación de material para la cinta adhesiva.**



## Adónde pueden llegar los adhesivos automotores

Hay una amplia variedad de cintas acrílicas para una serie de aplicaciones. Ninguna cinta no será capaz de resolver todos los desafíos. Pruebas y discusiones preliminares con los fabricantes de adhesivos permitirán la elección del producto adhesivo más adecuado.

La introducción de la cinta aislante que reemplazó a la "silver tape" fue un avance reciente que benefició la industria automotriz. Usada en artículos como insignias de vehículos y accesorios más grandes, la cinta aislante puede ocultar aberturas entre el componente y la pieza de la carrocería, mejorando el acabado visual.

Con los OEM aumentando el grado de electrificación y de las funciones inteligentes en piezas de automóviles (como los sensores de huellas dactilares y los recursos de iluminación avanzada), habrá una demanda de conexiones eléctricas y generación de calor. Esto aumentará la demanda de adhesivos funcionales capaces de proporcionar conductividad eléctrica y/o térmica más allá del recurso de montaje.

Desarrollos en los revestimientos de carrocerías automotrices continuarán desafiando los recursos de fijación adhesiva, mientras que pronto surgirán avances estéticos como los de las cintas transparentes.

## Qué esperar de su proveedor de adhesivos automotores

Elegir el material adhesivo correcto es esencial, pero una solución exitosa no se reduce a entregar un producto.

Adherir solo a lo que usted conoce no siempre es la mejor opción. Progresos modernos en materiales están alentando a los OES a considerar los beneficios de las cintas nuevas y avanzadas en sus operaciones.

Sin embargo, se debe tener confianza en que sus procesos de producción no serán perjudicados por el cambio por otra cinta. En estas situaciones, el proveedor de adhesivos puede ofrecer valor real recomendando la cinta más adecuada, como aplicarla y todo el proceso recomendado o avances en la fabricación que deben tenerse en cuenta para obtener los mejores resultados al aplicar la cinta en la pieza por parte del OES y para la fijación de la pieza al vehículo por parte del OEM. El OES debe confiar en un fabricante de adhesivos automotores no solo como un socio de soluciones confiable, sino también como un proveedor efectivo de productos.

## Esfuerzos de sustentabilidad

Con la sustentabilidad ganando importancia en la manufactura moderna, los fabricantes de adhesivos que cumplen con todas las normas nacionales e internacionales de medioambiente y utilizan productos sin sustancias peligrosas, como los sistemas de perfluoroalquilo y polifluoroalquilo (PFAS), pueden tranquilizar sus clientes.



## Suministro seguro

Tener más opciones de fabricación puede hacer que el suministro sea más seguro para OES y OEM.

Tener la seguridad de que el fabricante pueda garantizar la entrega de adhesivos de alto rendimiento es vital para la eficiencia operativa.

## Atención al cliente

Una atención completa al cliente puede ser un diferenciador para ayudar al OES a elegir la cinta más adecuada y garantizar que las operaciones se ejecuten de manera efectiva y segura.

Una oferta de servicio completo por un fabricante de adhesivos incluirá lo siguiente:

- un servicio de ventas cercano con soporte en el lugar;
- enfoque y dedicación al cliente y, en su caso, al cliente del cliente;
- soporte técnico de ventas por ingenieros especialistas y con experiencia;
- unidades completas para ensayos de piezas y sustratos del OES y del OEM con adhesivos para identificar el producto correcto;
- una evaluación completa del proceso de producción del OES (y a veces del proceso de producción del OEM) para identificar las posibles mejoras.
- Asistencia al cliente para elegir la cinta correcta

## Un socio confiable

tesa® es uno de los mayores fabricantes mundiales de soluciones de sistemas y productos autoadhesivos en el sector automotor. Vamos más allá de suministrar cintas automotrices de primera categoría de tesa® para operaciones de OEM y OES, proporcionando un servicio confiable e inigualable.

Escuchamos a los clientes y trabajamos junto a ellos, sin importar dónde se encuentren. Nuestros ingenieros están siempre disponibles ofreciendo conocimiento y soporte interactivo, ayudando con innovaciones de ingeniería, contribuyendo con el diseño, asesorando sobre cuestiones como cuál es el mejor adhesivo PP-EPDM de doble cara que se debe utilizar.



**Vamos más allá de suministrar cintas automotrices de primera categoría de tesa® para operaciones de OEM y OES, proporcionando un servicio confiable e inigualable.**

### Caso de estudio: Experiencia global a nivel local

Un OEM con sede en Europa estaba teniendo dificultades con la adherencia de los componentes plásticos y buscó la ayuda de tesa®.

Antes que nada, nuestros ingenieros de procesos de aplicación consideraron la superficie de los vehículos como la causa de los problemas. Ellos visitaron la línea de producción del OEM e identificaron algunas mejoras en los procesos. Después de una revisión completa de los accesorios, un análisis, amplias pruebas en nuestros laboratorios en Norderstedt, Alemania, y discusiones en el lugar con el OEM y el OES en diferentes países, identificamos que el problema fue ocasionado por una relación entre el plástico usado en las molduras y el adhesivo.

Suminstramos una solución. El cambio por otra cinta de espuma acrílica más adecuada para los materiales específicos usados creó una excelente fijación para el montaje plástico. Nuestra rapidez en soporte y respuesta completas permitió que el OES y el OEM continúen la producción.

### Caso de estudio: Entender sus necesidades

En tesa®, creemos que es importante estar cerca de los clientes. Dedicamos tiempo para comprender sus necesidades antes de brindar las soluciones adecuadas. Podemos mencionar discusiones detalladas con ingenieros de ambas partes sobre temas como composición del material, formato, diseño de las piezas y características de producción.

Es lo que llamamos resolución colaborativa de los problemas.

Obtener información detallada de un cliente en la fase de diseño nos permitió considerar los productos más adecuados. Luego, llevamos a cabo pruebas detalladas en los materiales para confirmar su adecuación y orientamos al cliente a realizar la elección de la cinta correcta.

A veces, nuestra gama de productos puede no cumplir con el 100 % de los requisitos iniciales. En estos casos, trabajamos en busca de una solución para adaptar un producto, incorporando nuestras amplias capacidades de investigación y desarrollo en el proceso.

Buscamos dar un toque personal a toda nuestra red global de unidades de producción, centros de soluciones para clientes y soporte de ventas local, brindando calidad siempre.

### Para nosotros, las pequeñas detalles marcan la diferencia.

Con 125 años de experiencia, tesa® tiene los conocimientos necesarios para brindar la tranquilidad de que todos los aspectos del proceso de adhesivo automotor están en buenas manos. Nuestra calidad es la calidad del OEM.

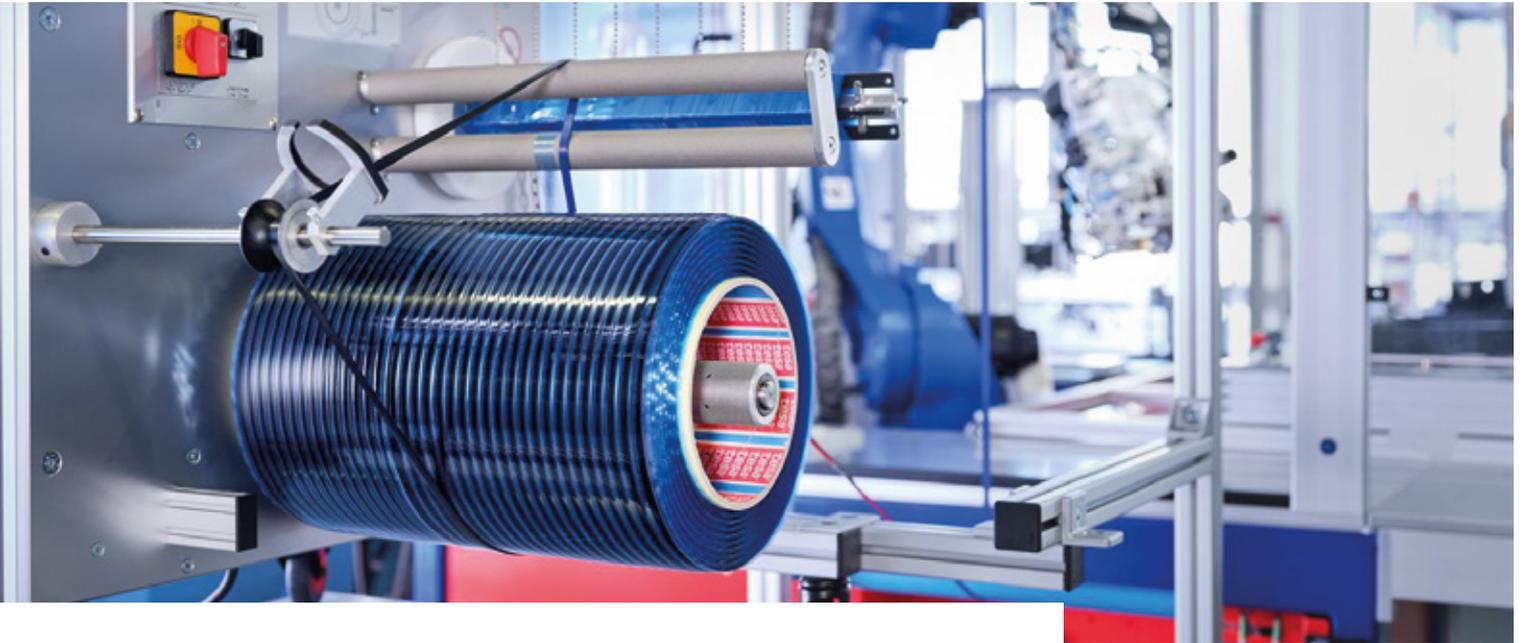
Con conocimiento regional, ingeniería innovadora e identificación de una solución 100 % colaborativa, entregamos mucho más que los resultados correctos. Juntos, mejoramos la experiencia automotriz.

Vamos a resolver sus problemas con adhesivos hoy mismo.

Póngase en contacto aquí: [contacto@tesa.com](mailto:contacto@tesa.com)

### Referencias

- 1) <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2021/10/07/2310152/0/en/Automotive-Industry-to-grow-205-Million-Units-by-2028-registering-a-CAGR-of-4-5-Report-by-Market-Research-Future-MRFR.html>
- 2) <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/automotive-adhesives-market>



### **Certificaciones**

Nuestra empresa tiene como enfoque las normas internacionales de calidad, medioambiente y seguridad laboral.

Obtenga más información sobre nuestras certificaciones en:  
[www.tesa.com/certifications](http://www.tesa.com/certifications)