



GUÍA TÉCNICA

Guardapolvo de freno del camión: averías

Una chapa oxidada que roza el tambor y produce un chirrido metálico delata un guardapolvo de freno dañado en camiones: señales de avería y cambio correcto.

En un camión de carga, la mayoría de los técnicos no repara en el guardapolvo de freno hasta que se desmonta el tambor o el disco; hasta que ven esa chapa oxidada pegada a la brida del eje, con los bordes tan finos como el papel, que roza el tambor y produce ese chirrido metálico. Esta pieza, despachada en taller como "una hojalata sin importancia", es en realidad la primera línea de defensa del grupo de freno: corta el agua, el barro, la sal y el polvo de la carretera antes de que se cuelen entre la pastilla y el disco/tambor. Esta guía reúne, en lenguaje de taller, la función, el diagnóstico de averías, el reemplazo correcto y las prácticas de mantenimiento del guardapolvo de freno / cubierta antipolvo empleado en los ejes de tractocamiones, camiones, autobuses y remolques.

Este documento ha sido elaborado por el equipo técnico de VADEN, tomando como base la práctica de servicio del grupo de freno de camiones pesados y la experiencia en fabricación de equivalentes OE. Los valores de par, espesor y holgura aquí indicados son **rangos de referencia típicos**; para el valor exacto debe tomarse siempre como base el manual de servicio OE del vehículo/eje. Última actualización: septiembre de 2026.

Los sistemas de freno neumático de camiones pesados se diseñan conforme al reglamento ECE R13 (frenado ONU/UE) e ISO 611.

¿Qué es el guardapolvo de freno / cubierta antipolvo? Función y principio de funcionamiento

El guardapolvo de freno (cubierta antipolvo, en inglés "brake dust shield / splash shield") es una pieza de protección de chapa que se monta entre la cara interior del disco o tambor de freno y el eje, protegiendo la pastilla y la superficie de fricción del agua, el barro, la sal y el polvo de la carretera, prolongando así el rendimiento del freno y la vida útil de los componentes.

Su principio de funcionamiento no es mecánico, sino que se basa en el efecto de recubrimiento (barrera). Con el vehículo en movimiento, el agua de la carretera y la suciedad gruesa que la rueda lanza no impactan directamente en la superficie de fricción gracias a la cortina que forma el guardapolvo; son redireccionadas y expulsadas hacia afuera. En los sistemas de disco, la chapa además limita en cierta medida la transmisión por radiación del elevado calor generado en el frenado hacia el rodamiento del eje y la zona del cubo, es decir, cumple también la función de barrera térmica. En los sistemas de tambor, la chapa cubre la boca del tambor y reduce la entrada de polvo de pastilla y suciedad exterior al interior del freno.

- **Cuerpo principal de chapa:** Generalmente se estampa en chapa de acero o inoxidable de 0,8–2,0 mm de espesor; se conforma en forma de cazoleta según el perfil del disco/tambor.
- **Brida de montaje y orificios:** Zona con resalte de centrado que se fija mediante tornillos a la cabeza del eje, a la tapa del rodamiento o al soporte de la pinza.
- **Pliegues de direccionamiento (borde laberíntico):** Forma de borde que expulsa el agua y la suciedad hacia afuera, aproximándose al borde del disco con una holgura determinada.
- **Aberturas de ventilación / refrigeración:** Canales u orificios dejados en algunos tipos para evacuar el calor.

- **Protección superficial:** Recubrimiento anticorrosión mediante galvanizado, geo-recubrimiento o pintura de alta temperatura.

Diferencia del guardapolvo entre sistema de disco y de tambor

En los ejes de freno de disco (ejes delantero/trasero de tractocamiones modernos, autobuses) el guardapolvo se asienta como una placa circular cercana a la cara interior del disco, y la holgura entre la chapa y el disco es de importancia crítica. En los sistemas de tambor, en cambio, la chapa cumple más bien la función de una cubierta que protege la boca del tambor y el mecanismo de leva en S. En ambos tipos el objetivo es el mismo: aislar la superficie de fricción de los agentes externos.

¿Por qué no es "sin importancia"?

Cuando falta el guardapolvo o está dañado, la vida útil de la pastilla se acorta notablemente, se forma corrosión y ranuras irregulares en la superficie del disco, y el rendimiento del freno en mojado disminuye. En vehículos que circulan en invierno por carreteras con sal, la ausencia del guardapolvo puede provocar una corrosión rápida en la zona del rodamiento y del cubo. Es decir, la pieza es barata, pero los componentes que protege son caros.

Comparativa de tipo y ubicación

Ubicación de uso	Tipo de freno	Función de la chapa (destacada)	Material típico
Eje delantero de tractocamión	Disco	Barrera de agua/calor, protección cara interior del disco	Acero inoxidable / galvanizado
Eje trasero tractocamión-remolque	Disco	Expulsión de suciedad, protección del soporte de pinza	Acero galvanizado
Eje trasero de camión/autobús	Tambor	Protección de boca de tambor y leva en S	Acero pintado / recubierto
Eje de remolque	Tambor / disco	Barrera contra sal de carretera y barro	Acero galvanizado

Verificación del número de pieza: El guardapolvo varía, incluso dentro de la misma familia de ejes, según el diámetro del disco, el lado derecho/izquierdo y la marca de la pinza. Antes de pedirlo, confirme siempre el tipo de eje del vehículo (por ejemplo, el tipo del fabricante de eje correspondiente), el diámetro del disco y el número de pieza OE. No elija la pieza solo con la información de que "encaja en el camión"; la confusión entre derecho/izquierdo y delantero/trasero es la causa de devolución más frecuente.

Síntomas de avería y diagnóstico

Las averías del guardapolvo suelen manifestarse mediante indicios sonoros y visuales. La siguiente tabla resume la cadena síntoma-causa-comprobación que se encuentra con mayor frecuencia en el diagnóstico de taller.

Síntoma	Causa probable	Comprobación / verificación
Ruido metálico de roce continuo "chirr / zzz" al girar	Chapa doblada de forma que roza el disco/tambor	Gire la rueda a mano y escuche el punto de roce; busque una marca de contacto brillante en el borde de la chapa
Traqueteo rítmico solo en movimiento, no al frenar	Tornillo de montaje aflojado, la chapa oscila	Presione la brida de la chapa con la mano y compruebe si hay juego; verifique el par del tornillo
Las pastillas se acaban pronto, desgaste irregular	Chapa ausente/rota, la suciedad entra en la superficie de fricción	Comprobación de acumulación de barro-sal y marcas de ranura en la superficie del disco/pastilla
Óxido intenso y ranurado en la cara interior del disco	Guardapolvo desprendido o perforado, retiene agua	Gire el disco y examine el mapa de corrosión de la cara interior
Mordida del freno tardía / débil en carretera mojada	Se ha perdido la función de barrera de agua	Comprobar la holgura del borde y la integridad de la chapa, si el pliegue de direccionamiento está aplastado
Chapa visiblemente oxidada, agrietada o desprendida	Corrosión/fatiga, impacto de piedra	Inspección visual; fuerce ligeramente los bordes con un destornillador y busque zonas adelgazadas
Sospecha de sobrecalentamiento en la zona del rodamiento/cubo	Pérdida de barrera térmica + entrada de agua	Tras un breve recorrido, compare la temperatura del cubo con la de la otra rueda

Diagnóstico por sonido

Los ruidos del guardapolvo se confunden con el "chirrido" de la pastilla de freno. Para distinguirlos, mueva el vehículo lentamente *sin pisar el freno*: si el ruido continúa, la causa es con gran probabilidad la chapa u otra pieza que gira con la rueda. En cambio, el ruido del indicador de desgaste de la pastilla suele hacerse evidente al pisar el freno.

Inspección visual

Sin desmontar la rueda, incluso mirando con una linterna a través del hueco de la llanta, a menudo se puede ver la marca de roce brillante, el aplastamiento o la rotura en el borde de la chapa. Para un diagnóstico definitivo es necesario desmontar la rueda y examinar la chapa girándola 360°. Las zonas adelgazadas o con óxido ampollado indican necesidad de reemplazo.

Control de holgura

En el sistema de disco, la holgura entre la chapa y el disco debe ser uniforme a lo largo de todo el perímetro. Si mediante una galga o inspección visual se observa que la holgura se cierra en algún punto, la chapa está doblada; se endereza con cuidado con la herramienta adecuada — no con una maza— o se reemplaza.

Normas y lecturas adicionales

Este asunto se rige por las normas de equipamiento de los camiones con frenos de aire. En Estados Unidos, la norma federal de frenos de aire **FMVSS 121 (49 CFR 571.121)** define los depósitos,

la protección y los tiempos que debe ofrecer un sistema conforme, y Europa aplica los límites equivalentes del Reglamento n.º 13 de la CEPE/UNECE. Para más detalle, consulte el requisito de rendimiento de frenado en carretera de **49 CFR 393.52**. Confirme siempre las cifras concretas con la normativa vigente y los datos de servicio del fabricante del vehículo.

En México la referencia equivalente es la **NOM-068-SCT-2-2014**, que fija las condiciones físico-mecánicas y de seguridad del autotransporte federal, incluido el sistema de frenos. En Perú rige el **Reglamento Nacional de Vehículos (D.S. 058-2003-MTC)**, que establece las categorías vehiculares y la exigencia de ABS.

Pasos de reemplazo / instalación

Equipo de protección personal y seguridad: Fije el vehículo en suelo plano, calce las ruedas y colóquelo sobre un caballete de capacidad adecuada; no confíe solo en el gato. No debe inhalarse el polvo de freno — use mascarilla y gafas, no sople el polvo con aire comprimido, retírelo con un paño húmedo o limpiador de frenos. Los bordes de la chapa son cortantes; use guantes resistentes a cortes. Antes de la operación, purgue la presión del depósito de aire y ajuste el freno de mano según corresponda.

- 1 Preparación y confirmación del diagnóstico:** Asegure el vehículo, desmonte la rueda, verifique visualmente la avería (chapa doblada/rota/oxidada) y confirme que la nueva chapa es la pieza correcta de derecha/izquierda y delantera/trasera.
- 2 Exposición del grupo de freno:** En el sistema de disco, desmonte la pinza de su soporte y cuélguela (no la suspenda tensando el latiguillo); en el sistema de tambor, retire el tambor.
- 3 Separación del disco/grupo del cubo:** En la mayoría de los diseños, el guardapolvo solo puede desmontarse después de retirar el disco o el cubo. Separe la maza del disco/el cubo según el procedimiento OE.
- 4 Desmontaje de la chapa vieja:** Afloje los tornillos/remaches de montaje. En tornillos agarrotados por corrosión aplique un aflojatodo; si es necesario, corte el tornillo para extraerlo, no fuerce las roscas.
- 5 Limpieza:** Limpie la superficie de asiento de la brida, la cabeza del eje y las roscas de óxido y junta antigua con un cepillo de alambre. La superficie debe quedar plana y limpia; los residuos hacen que la chapa asiente torcida.
- 6 Preposicionamiento de la nueva chapa:** Coloque el nuevo guardapolvo en seco en su sitio, compruebe la alineación de los orificios y que el resalte de centrado asienta por completo. No la fuerce; si no se alinea, puede ser la pieza equivocada.
- 7 Colocación de los tornillos:** Inicie a mano los tornillos nuevos o con especificación OE. Para evitar el agarrotamiento, si el fabricante lo permite, use una pasta de montaje adecuada; no aplique grasa al azar en la rosca.

- 8 **Apriete:** Apriete los tornillos en secuencia cruzada y al valor OE con llave dinamométrica (para el rango típico consulte la tabla siguiente; el valor exacto está en el manual de servicio).
- 9 **Remontaje del disco/cubo y del grupo de freno:** Vuelva a montar el cubo/disco según la precarga del rodamiento y el procedimiento OE, y monte la pinza/el tambor en su sitio.
- 10 **Control de holgura y giro libre:** Girando la rueda a mano, verifique que la chapa no roce el disco/tambor en ningún punto y que la holgura sea uniforme a lo largo de todo el perímetro.
- 11 **Montaje de la rueda y prueba:** Apriete la rueda al par de tuercas OE, realice una prueba de conducción a baja velocidad comprobando el ruido y la respuesta del freno, y haga el asentamiento en las primeras frenadas.

Aspectos a tener en cuenta (errores frecuentes)

No doble ni fuerce la chapa pensando "total, es hojalata". Usar una maza para enderezar el borde de la chapa o doblarla al azar para que no toque el disco altera la holgura y provoca en poco tiempo de nuevo el ruido de roce. Una chapa doblada se endereza con cuidado con la herramienta adecuada o se reemplaza.

No confunda derecha/izquierda ni delantera/trasera. Montar del revés una chapa direccional inutiliza el pliegue de direccionamiento e incluso hace que roce el disco. Tome como referencia la pieza vieja que desmontó y compárela lado a lado con la nueva.

- Forzar y romper un tornillo agarrotado por corrosión; primero aflojatodo y paciencia, y si es necesario un corte controlado.
- Montar la nueva chapa sin limpiar la superficie de la brida; los residuos provocan que la chapa asiente torcida y errores de holgura.
- Inhalar el polvo de freno soprándolo con aire comprimido; es un riesgo para la salud, use siempre el método húmedo.
- Retirar el guardapolvo por completo y creer que "el problema está resuelto"; a corto plazo el ruido cesa, pero la vida útil de la pastilla y el disco disminuye.
- Apretar a ojo en lugar de con llave dinamométrica; un tornillo flojo provoca traqueteo y un apriete excesivo agrietamiento de la brida.
- Usar una chapa equivalente barata y de espesor insuficiente y enfrentarse de nuevo a la corrosión en poco tiempo.

Valores técnicos y puntos de control

Los siguientes valores son rangos de **referencia típica/general** para el grupo de freno de camiones pesados. Varían según el fabricante del eje, el diámetro del disco y el año del modelo; el valor vinculante es siempre el manual de servicio del vehículo.

Parámetro	Rango de referencia típico	Nota
Espesor del material de la chapa	~0,8–2,0 mm	Acero inoxidable/galvanizado; según el diámetro del disco
Holgura de borde chapa–disco	~2–5 mm (uniforme en todo el perímetro)	Lo más estrecha posible sin que roce
Temperatura de trabajo del grupo de freno	~200–500 °C (el pico en frenado intenso es mayor)	La chapa es barrera térmica; la pintura/recubrimiento debe resistirlo
Presión de aire del sistema (circuito de freno)	~8–12 bar (≈116–174 psi)	Sin relación directa con la chapa; contexto del grupo
Espesor mín. de pastilla (general)	~2–3 mm según fabricante	Compruébelo junto con el reemplazo de la chapa

El par del tornillo de montaje varía notablemente según el lugar de asiento de la chapa (cabeza del eje, tapa del rodamiento, soporte de la pinza) y el tamaño del tornillo. Los rangos típicos figuran a continuación; el valor exacto debe tomarse del manual OE.

Unión	Rango de par típico	Advertencia
Tornillo de brida del guardapolvo (pequeño, M8)	~20–30 Nm	Secuencia cruzada, no apriete en exceso
Tornillo del guardapolvo / soporte (M10)	~45–65 Nm	Rige el valor OE
Tornillo del soporte de la pinza (contexto)	Alto + ángulo según OE	Generalmente de un solo uso, reemplácelo

Aumentar el par para que "quede más apretado" puede agrietar la fina brida de la chapa; reducirlo provoca traqueteo y aflojamiento en movimiento. Use siempre llave dinamométrica calibrada y el valor OE; si el tornillo es de un solo uso, sustitúyalo por uno nuevo.

- Verifique girando a mano que la chapa no roza el disco/tambor en ningún punto del perímetro.
- Compruebe que la superficie de asiento de la brida está libre de óxido y residuos.
- Confirme el sentido (derecha/izquierda) y que el resalte de centrado asienta por completo.
- Anote que los tornillos están apretados en cruz y al par correcto, y que los de un solo uso se han renovado.
- Observe que el recubrimiento/pintura no ha sufrido golpes y que no queda ninguna zona con inicio de corrosión.

Mantenimiento y vida útil

El guardapolvo, con el material y el montaje correctos, es por lo general uno de los componentes más duraderos del vehículo; no tiene un intervalo de reemplazo periódico propio. Sin embargo, es una pieza que debe revisarse conjuntamente en cada mantenimiento del freno (al controlar pastilla/disco). Los principales factores que acortan su vida útil son la corrosión (sal de carretera), el daño por piedra/impacto y la fatiga por roce derivada de un montaje incorrecto.

- En cada control de pastilla/disco, revise la integridad de la chapa, la holgura del borde y el apriete de los tornillos.
- En vehículos que circulan en invierno por carreteras con sal, vigile la corrosión con mayor frecuencia; reemplace pronto la chapa con el recubrimiento desprendido.
- En vehículos off-road o de obra, enderece o renueve los bordes aplastados por impacto de piedra.
- En el reemplazo del disco/tambor, controle también el guardapolvo; si se ha dañado durante el desmontaje, renuévelo a la vez.
- Prolongue la vida frente a la corrosión eligiendo un equivalente galvanizado/inoxidable.

En resumen, el guardapolvo ofrece una protección inversamente proporcional a su bajo coste: controlado a tiempo y reemplazado cuando es necesario, prolonga notablemente la vida útil de componentes mucho más caros como la pastilla, el disco y el rodamiento. Aunque "parezca que no hay problema", es una pieza que debe incluirse en la lista en cada mantenimiento del freno.

La familia de productos de guardapolvo de freno / cubierta antipolvo de VADEN ORIGINAL se fabrica para los ejes de camiones pesados con la especificación OE de medida y sentido, con material resistente a la corrosión y la geometría de brida correcta. Eligiendo en nuestro catálogo el guardapolvo adecuado al tipo de eje, el diámetro del disco y el número de pieza OE de su vehículo, puede proteger con la primera línea de defensa componentes como la pastilla, el disco y el rodamiento.