

PROCEDIMIENTOS DE REPARACION DE PERFORACIONES PARA LLANTAS DE AUTOMOVILES, CAMIONETAS Y CAMIONES



¡IMPORTANTE!

¡ADVERTENCIA!

SIEMPRE desmonta la llanta de la rueda y realiza una inspección completa de la llanta y la rueda antes de poner en funcionamiento los componentes.

PRECAUCIONES

- Utiliza productos y materiales de reparación del mismo fabricante para asegurar la compatibilidad durante el proceso de curado. NUNCA mezcles o combines productos para reparación de llantas de diferentes fabricantes.
- Las reparaciones se limitan al área de la corona solamente. NO repares daños en el hombro o el costado.
- Sin importar el tipo de reparación utilizado, la reparación debe llenar el área del daño y sellar la superficie interior. Esto se logra con una reparación de dos piezas (vástago y parche) o una reparación de una pieza (unidad de reparación de parche/vástago combinado).
- NUNCA utilices solamente un tapón o un vástago de hule. NUNCA utilices solamente un parche. Debes utilizar ambos materiales para realizar una reparación adecuada.
- Los límites de reparación específicos deben basarse en las recomendaciones o políticas del fabricante de la llanta y/o el tipo de servicio de la llanta.
- Algunas llantas con tecnología "run-flat" no pueden repararse. Consulta la política de reparación del fabricante de la llanta y los procedimientos de reparación recomendados (en caso de que aplique).
- Clasificación de velocidad – Consulta al fabricante de la llanta para conocer su política de reparación individual.
- Nunca utilices un rin que esté doblado, corroído, roto o desgastado.
- En el caso de las llantas con clasificación de velocidad, consulta al fabricante para conocer su política de reparación individual – algunos fabricantes invalidan la clasificación de seguridad de las llantas que han sido reparadas. Verifica si la llanta conserva su clasificación de velocidad después de haber sido reparada.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD EN GENERAL

- Siempre lee las instrucciones de operación y aplicación del producto, las herramientas y las máquinas y asegúrate de seguir las indicaciones de Seguridad, Manejo y Eliminación.
- Siempre observa las instrucciones y los símbolos de seguridad en el empaque del producto y consulta las Hojas de Datos de Seguridad (SDS) del fabricante.
- Al trabajar con soluciones, herramientas giratorias, herramientas filosas, aparatos calientes y otros materiales calientes, siempre toma todas las precauciones necesarias, utiliza guantes adecuados, protectores para los ojos (gafas de seguridad o caretas) y protectores para los oídos y observa la velocidad máxima (RPM) cuando repares llantas.
- Siempre mantén las herramientas peligrosas, las soluciones, etc., fuera del alcance de los niños y las personas no autorizadas.

ADVERTENCIA: LAS LLANTAS SIEMPRE DEBEN REPARARSE COMO SE DESCRIBE EN ESTE DOCUMENTO. Las llantas mal reparadas pueden fallar durante su funcionamiento (por ejemplo, la separación de la banda-entúnron y/o el desprendimiento, lo que pudiera resultar en un accidente y causar lesiones personales graves o incluso la muerte).

SOLAMENTE LOS TECNICOS DEBIDAMENTE ENTRENADOS DEBEN REALIZAR ESTAS REPARACIONES

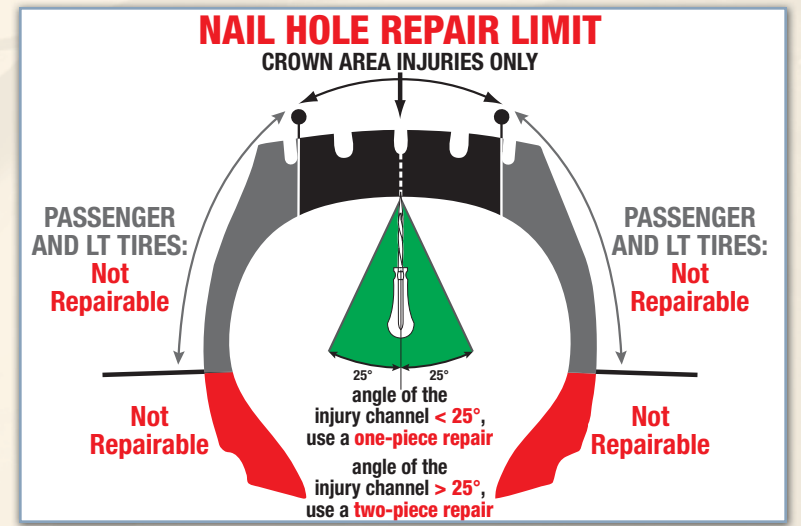
TAMAÑO MÁXIMO DEL DAÑO QUE PUEDE REPARARSE:

Llantas de automóviles y camionetas tamaño máximo del daño **1/4" (6 mm)**
 Llantas de camiones de peso medio y pesado tamaño máximo del daño **3/8" (10 mm)**
 Cualquier daño que exceda el tamaño máximo permitido (según se indica arriba) deberá ser reparado en un taller de reparación de servicio completo.

NO REPARES LLANTAS CON:

- NO REPARES LLANTAS CON ESTE TIPO DE DAÑOS:**
- Daños mayores a 1/4 pulg. (6mm) de diámetro en automóviles y camionetas; 3/8 pulg. (10mm) en camiones de peso medio
 - En el área del costado o el hombro
 - En una posición que quede sobre una reparación existente
- NO REPARES LLANTAS QUE SE ENCUENTREN EN ESTAS CONDICIONES:**
- Cualquier condición indicada en el recuadro de LLANTAS CON DAÑOS QUE NO DEBEN REPARARSE
 - Profundidad restante de 2/32 pulg. (3mm) o menos en la banda
 - Hule del talón roto hasta llegar al acero
 - Llantas operadas en condiciones de ponchadas
 - Talones rotos o doblados
 - Cuerdas radiales flojas o rotas en el interior del hombro
 - Grietas causadas por el clima con una profundidad mayor a 2/32 pulg. (3mm)
 - Hule suave y esponjoso en el hombro interior
 - Cinturón roto/separado o llanta con tela expuesta
 - Separación de la superficie demasiado grande para realizar la reparación
- NO REPARES LLANTAS CON ESTAS REPARACIONES PREVIAS:**
- Reparaciones previas que sean inadecuadas
 - Reparaciones realizadas fuera de las áreas reparables
 - Talones que ya hayan sido reparados 3 veces
 - Reparaciones existentes que no cumplan con los estándares de la industria, tales como "reparaciones sobre la rueda o de afuera hacia adentro"
 - Reparaciones en las que se haya usado un "sellador de llantas".

Esta tabla de reparación describe los estándares de reparación internacionales, mismos que se han determinado en base a la experiencia práctica, las verificaciones y las pruebas de laboratorio. ESTA INFORMACIÓN NO INCLUYE NI HACE REFERENCIA A LOS ESTÁNDARES LOCALES, ESTATALES O NACIONALES QUE PUDIERAN APLICAR EN TU LOCALIDAD. No excedas los límites de los daños reparables que se indican en la tabla. Al reparar una llanta, es muy importante realizar una inspección completa para asegurar que la llanta esté en condiciones de ser reparada y puesta en funcionamiento. Siempre sigue los procedimientos de reparación adecuados que se ilustran en el Manual de Reparación de Llantas KEX correspondiente. Para poder reparar una llanta de manera segura, es necesario desmontarla del rin, inspeccionarla por completo y reparar el daño utilizando la unidad de reparación interior y el material de relleno adecuados. Siempre consulta al fabricante de la llanta para conocer los límites de reparación.



LLANTAS CON DAÑOS QUE NO DEBEN REPARARSE



TABLA DE REPARACION DE PERFORACIONES

TABLA DE REPARACION DE PERFORACIONES - AREA DE LA CORONA SOLAMENTE			REPARACION DE 1 PIEZA (Angulo del daño < 25 grados)	REPARACION DE 2 PIEZAS (Angulo del daño > 25 grados)					
TIPO DE LLANTA	Tamaño del Daño	Cortador de Carbuo		Combi con Alambre Piloto	VASTAGO	PARCHE	PARCHE DIAGONAL		
AUTOMOVIL	1/4" (6 mm)	CC-6	KX-387	KX-378	KX-UP-45	KX-4102	KX-MX10	KX-5101	N/A
				KX-378	KX-UP-55	KX-4102	KX-MX12	KX-5102	KX-470
CAMIONETA	1/4" (6 mm)	CC-6	KX-387	KX-378	KX-UP-55	KX-4102	KX-MX12	KX-5102	KX-470
				KX-378	N/A	N/A	KX-MX14	KX-5102	KX-470
CAMION	1/4" (6 mm)	CC-6	KX-387	KX-378	N/A	N/A	KX-MX14	KX-5102	KX-470
				3/8" (10 mm)	CC-10	KX-388	KX-379	N/A	N/A

PRODUCTOS UTILIZADOS

- UNIDADES DE REPARACION:**
 Enlistadas en la TABLA DE REPARACION DE PERFORACIONES (ver a la izquierda)
- PRODUCTOS QUIMICOS:**
 Solución para Pulir KX-490F, KX-491F
 Cemento de Secado Súper Rápido KX-511F
 Sellador de Superficies KX-508F
- ACCESORIOS:**
 Raspador Neumático de Baja Velocidad (CP-873K) Cepillo de Limpieza con Cerdas de Latón (6014)
 Aspiradora con Bolsa (795) Raspador de Superficies Intermex (932)
 Cortador de Carbuo, 1/8" (CC-3) Crayón para Marcar (62W, 62Y)
 Cortador de Carbuo, 3/16" (CC-4.5) Cuchillo (929)
 Cortador de Carbuo, 1/4" (CC-8) Par de Pinzas
 Cortador de Carbuo, 5/16" (CC-8) Abridor de Llantas Rep Boy
 Raspador de Carbuo, 3/8" (CC-10) Guantes StrongHold (3050-RB)
 Raspador, 2" (TCW-210-80) Guantes de Nitrilo Grease Bully (6068-CC-6)
 Adaptador QR (6068-125-CC-3) Gafas de Seguridad
 Adaptador QR (6068-CC-6) Lezna/Sonda para Daños (190)
 Eje Portaherramienta QR (6067) Rodillo de Rodamientos de Balero (30, 6005E)

PASO 1 - INSPECCION

1.1 INSPECCIONA EL EXTERIOR DE LA LLANTA

Revisa la superficie de la llanta y la válvula para encontrar el origen de la(s) fuga(s) utilizando un detector de fugas. Marca el daño con un crayón para llantas.

1.4 LOCALIZA Y RETIRA EL OBJETO PENETRANTE

Localiza y retira el objeto penetrante en la llanta, tomando nota de la dirección de penetración.

1.6 INSPECCIONA EL DAÑO

Inspecciona el daño con una lezna y determina la gravedad del daño y el ángulo de inclinación del canal del daño.

1.7 SELECCIONA LA UNIDAD DE REPARACION

Si el ángulo del canal del daño es mayor a 25 grados, utiliza un sistema de reparación de dos piezas. Si el ángulo del canal del daño es menor a 25 grados, utiliza un sistema de reparación de una pieza. Determina el tamaño del daño y consulta la Tabla de Reparación de Perforaciones para seleccionar la unidad de reparación adecuada.

1.2 DESINFLA LA LLANTA Y RETIRA LA DE LA RUEDA

Desinfla la llanta antes de desmontarla removiendo de manera segura el núcleo de la válvula. Retira cuidadosamente la llanta del rin utilizando una herramienta de desmontaje adecuada y siguiendo los procedimientos de seguridad para evitar posibles daños al área del talón.

1.5 MARCA EL DAÑO EN EL INTERIOR

Identifica el daño en el interior de la llanta y marca el área con un crayón para llantas.

1.3 COLOCA LA LLANTA EN EL ABRIDOR

Coloca la llanta en un abridor de llantas con una buena iluminación y separa los talones. Nunca inviertas las llantas radiales y evita la separación excesiva de la llanta o los talones.

PASO 2 - LIMPIEZA PREVIA

2.1 APLICA EL LIMPIADOR PRE-PULIDO

Aplica la Solución para Pulir KX-491F alrededor del área del daño. Utiliza un raspador para raspar el área a pulir y remover los contaminantes, tales como la mugre, el lubricante desmontado. El área a limpiar debe ser ligeramente mayor al tamaño de la unidad de reparación seleccionada. Raspa la superficie interior mientras la solución para pulir todavía está húmeda. Repite el procedimiento 2-3 veces hasta que la superficie esté limpia.

2.2 RASPA PARA RETIRAR LOS CONTAMINANTES

Determina el tamaño correcto del cortador de carbuo consultando la TABLA DE REPARACION DE PERFORACIONES. Utiliza una herramienta de baja velocidad (hasta 1200 rpm) para perforar el área del daño desde el interior dos o tres veces y luego desde el exterior una o dos veces. Al utilizar el cortador de carbuo, hazlo con movimientos completos y retirando el cortador de la llanta en cada movimiento.

PASO 3 - PERFORACION

3.1 PERFORA EL CANAL DEL DAÑO

Determina el tamaño correcto del cortador de carbuo consultando la TABLA DE REPARACION DE PERFORACIONES. Utiliza una herramienta de baja velocidad (hasta 1200 rpm) para perforar el área del daño desde el interior dos o tres veces y luego desde el exterior una o dos veces. Al utilizar el cortador de carbuo, hazlo con movimientos completos y retirando el cortador de la llanta en cada movimiento.

PASO 4 - LLENADO DEL CANAL DEL DAÑO

4.1 APLICA CEMENTO EN EL CANAL DEL DAÑO

REPARACION DE DOS PIEZAS SOLAMENTE
 Aplica Cemento KX-511F de Secado Súper Rápido al canal del daño utilizando un alambre para jalar #626 o un punzón #190.

4.2 INSERTA EL VASTAGO

REPARACION DE DOS PIEZAS SOLAMENTE
 Recubre por completo la Unidad de Vástago KEX con cemento y guía el alambre piloto de la unidad a través del canal del daño. Jala la Unidad de Vástago desde el exterior de la llanta hasta que quede aproximadamente 1/4" (6 mm) del vástago en el interior de la llanta.

4.3 CORTA EL VASTAGO

REPARACION DE DOS PIEZAS SOLAMENTE
 Corta el vástago dejando aproximadamente 1/8" (3 mm) del vástago en el interior de la llanta. El resto del vástago se removerá durante el proceso de pulido hasta dejar una superficie uniforme.

PASO 5 - PULIDO

5.1 MARCA ALREDEDOR DE LA UNIDAD DE REPARACION

Centra la unidad de reparación sobre el área del daño y delinea un área mayor al tamaño de la unidad, de manera que el proceso de pulido no retire las marcas de crayón.

Si la unidad de reparación tiene flechas de talón, asegúrate de que las flechas estén apuntando hacia el talón.

5.2 PULE EL AREA DE REPARACION

Pule ligeramente el área de reparación utilizando una pulidora neumática o eléctrica de baja velocidad (<5,000 rpm) con un raspador limpio (grano 18 a 36) y retira todas las líneas hasta lograr una superficie completamente uniforme. Continúa puliendo ligeramente el área de reparación hasta obtener un acabado uniforme y aterciopelado (textura de pulido RMA 1 ó 2) ejerciendo una presión ligera en la pulidora y manteniéndola en movimiento constante.

NOTA: Si las capas radiales (o las capas del cuerpo) se dañan o quedan expuestas durante el procedimiento de pulido, será necesario reemplazar la llanta.

PASO 6 - LIMPIEZA POSTERIOR

6.1 UTILIZA EL CEPILLO

Limpia el área pulida con un cepillo de latón 6014, cepillando el área varias veces en una misma dirección. Evita cepillar las áreas no pulidas, ya que contienen contaminantes que pueden ingresar al área recién pulida. Utiliza un cepillo designado solamente para la reparación de llantas que no se utilice para otras cosas. Esto evitará el ingreso de contaminantes al área pulida.

6.2 ASPIRA

Utiliza una aspiradora para remover todos los desechos del interior de la llanta. No toques el área pulida con la punta de la aspiradora para evitar una posible contaminación. Siempre utiliza un cepillo de latón y una aspiradora para remover el polvo generado durante el procedimiento de pulido. Nunca utilices aire comprimido. No apliques la solución para pulir sobre la textura pulida para evitar que queden residuos y esto afecte la adhesión.

PASO 7 - INSTALACION

7.1 APLICA CEMENTO EN EL CANAL DEL DAÑO

REPARACION DE UNA PIEZA SOLAMENTE
 Aplica Cemento KX-511F de Secado Súper Rápido al canal del daño utilizando un alambre para jalar #626 o un punzón #190. El Cemento de Secado Súper Rápido provee la lubricación necesaria para insertar la unidad de reparación y la adhiere a la llanta.

7.3 RELAJA LOS TALONES DE LA LLANTA

Relaja los talones de la llanta en el abridor. Durante la aplicación de la unidad de reparación, los talones de la llanta deben estar en posición relajada.

7.2 APLICA CEMENTO AL AREA PULIDA

Utiliza una brocha limpia para aplicar una capa delgada y uniforme de Cemento KX-511F de Secado Súper Rápido sobre el área pulida en la superficie interna de la llanta.

Utiliza un movimiento en espiral para aplicar el cemento, ya que esto facilitará el proceso de secado y dejará una capa delgada y uniforme. Cubre por completo el área pulida con cemento para asegurar una buena adhesión entre la llanta y la unidad de reparación. Continúa aplicando el cemento con la brocha sobre el área pulida hasta que el cemento parezca estar seco. No te salgas del área pulida (esto contaminará la brocha).

gira la llanta de manera que el área cementada se encuentre entre la posición de las 10 y la posición de las 2 de las manecillas del reloj. Esto permitirá que los vapores del solvente se "evaporen" de la superficie interior cementada, ya que son más pesados que el aire.

Verifica si el cemento se ha secado tocando el borde del área cementada con la parte trasera de tu dedo. Si el cemento se siente pegajoso, ya está seco. Si el cemento no está pegajoso, déjalo secar más tiempo. El tiempo de secado depende de las condiciones atmosféricas, tales como el calor y la humedad. Las temperaturas calientes y los climas húmedos requieren de un mayor tiempo de secado del cemento. Si el cemento no se ha secado por completo, la unidad de reparación se desprenderá o se ampliará y la reparación fallará. Nunca utilices aire comprimido, secadores de pelo, pistolas de calor, etc., para apresurar el secado del cemento.

Evita la contaminación de la capa de adhesión o de la capa aplicada.

7.4 INSTALA LA UNIDAD DE REPARACION MINICOMBI

REPARACION DE UNA PIEZA SOLAMENTE
 Al instalar una unidad de reparación KEX Combi-Unit con Alambre Piloto, inserta el pasador guía y el vástago a través del canal del daño cementado (desde el interior hacia el exterior). Utilizando unas jincas, jala el pasador guía desde el exterior hasta que salga de la llanta y puedas ver la parte de hule de la unidad Combi-Unit. Vuelve a sujetar la parte de hule del vástago y continúa jalando el vástago hasta que la base de la unidad Combi-Unit quede al ras de la llanta en su interior y forme un ligero hoyuelo.

El pasador guía solamente debe utilizarse para introducir la unidad Combi-Unit a través de la llanta. Una vez que haya pasado por la llanta, vuelve a sujetar la parte de hule de la unidad Combi-Unit. Si solamente jalas el pasador guía, este se saldrá de la unidad Combi-Unit.

7.5 INSTALA LA UNIDAD DE REPARACION

REPARACION DE DOS PIEZAS SOLAMENTE
 Retira el revestimiento de la parte trasera de la unidad de reparación. Sin tocar la capa de adhesión, centra la unidad de reparación sobre el área del daño y aplícala cuidadosamente presionándola con los dedos.

Si estás aplicando una unidad de reparación direccional, asegúrate de alinear las flechas en la dirección correcta.

Si estás usando una unidad de reparación universal o no direccional, la puedes aplicar en cualquier dirección.

PASO 8 - ACABADO

7.6 PASA EL RODILLO

Después de aplicar la unidad de reparación, pasa el rodillo en toda el área desde el centro hacia afuera. Siempre pasa el rodillo desde el centro hacia afuera para remover el aire que pudiera estar atrapado debajo de la unidad de reparación. Continúa pasando el rodillo varias veces en diferentes direcciones sobre toda la superficie de la unidad de reparación de manera que se adhiera por completo a la superficie interna y al área pulida.

Retira el celofán de la unidad de reparación.

8.1 APLICA EL SELLADOR DE SUPERFICIES

Revisa el área de reparación para ver si hay defectos. La reparación terminada no debe desprenderse o levantarse en los bordes y debe cubrir perfectamente el área de reparación.

Aplica una cantidad abundante del Sellador de Superficies KX-508F sobre toda el área pulida y el borde de la unidad de reparación. Si utilizaste una unidad Combi-Unit, aplica el Sellador de Superficies a la base de la unidad Combi-Unit y a cualquier área pulida que esté expuesta.

8.2 MONTA LA LLANTA E INFLA

Monta cuidadosamente la llanta en el rin e infla a la presión recomendada.

8.3 CORTA EL VASTAGO Y PULE

Corta el vástago excedente o púlelo hasta que quede al ras de la base de la llanta. NO JALES EL VASTAGO AL CORTARLO.

8.4 REVISI SI HAY FUGAS

Revisa ambos talones, el área de reparación y la válvula con un detector de fugas. Si la llanta todavía tiene fugas, es necesario desmontarla, inspeccionarla para detectar otros daños y repararla correctamente. Si el daño no puede ser reparado, la llanta debe reemplazarse.

8.5 BALANEA LA LLANTA

Balanea la llanta. Después de realizar la inspección final, la llanta puede ponerse en funcionamiento de inmediato. La vulcanización entre la unidad de reparación y la llanta se completa automáticamente bajo condiciones de funcionamiento normales.

Visita www.kextirerepair.com para ver videos de entrenamiento, hojas de seguridad, boletines técnicos, fichas de datos técnicos, tablas de reparación, catálogos de productos y folletos. Los números de artículo enlistados en este documento corresponden a productos de la marca KEX Tire Repair.

Esta tabla cumple con los estándares de los métodos de reparación determinados por la industria llantería e incluye las recomendaciones de TIA y TRMG. La tabla de PROCEDIMIENTOS DE REPARACION DE PERFORACIONES fue diseñada para propósitos educativos únicamente y no debe sustituir al entrenamiento adecuado para la reparación de llantas.