

# BOLETÍN TÉCNICO

## Arrancamiento y Delaminación en la Banda de Rodadura

La pérdida de material de la banda de rodadura en porciones concentradas recibe diversas denominaciones, de forma aleatoria por el mercado: delaminación, arrancamiento, entre otras. El hecho es que se tratan de fenómenos diferentes que se pueden desencadenar o acelerar por condiciones como: temperatura, clima, estilo de dirección, tipo y rugosidad de pavimento, presencia de detritos en la vía, tipo de neumático y condiciones del vehículo. A pesar de esta pérdida de material puede reducir la vida útil de los neumáticos, ella no compromete la seguridad del vehículo. Abajo presentamos detalles de estas condiciones y como evitarlas.

### ¿Qué es arrancamiento y delaminación?

Delaminación (*flaking*, en inglés) es el desprendimiento espontaneo causado por bajas fuerzas de cizallamiento (fuerzas cortantes), de partes del material da la banda de rodadura, siempre en regiones delimitadas, que dejan una superficie clara y lisa debajo de la porción de material removido. La delaminación ocurre principalmente cuando hay contaminación del material de base por material químicamente no compatible (en la mayoría de las veces, son materiales polares mezclados con materiales apolares) y es agravada por la temperatura, por eso suele aparecer en regiones de mayor tensión. Note que la delaminación ocurre espontáneamente y, por esta razón, neumáticos que nunca fueron usados, como los guardados en stock, también pueden presentar esta condición.

El arrancamiento o desgarre (*chipping and chunk*, en inglés) es la remoción mecánica de material, siempre causada por fuerzas de cizallamiento altas de agentes externos. En términos mas comunes, el arrancamiento ocurre cuando el neumático enfrenta obstáculos que consiguen arrancar partes de su banda de rodadura o lateral, como piedras, paralelepípedos, aceras, emendas de puentes, buracos en la vía, detritos en la vía y etc. Esa condición puede ocurrir en puntos específicos o en toda la circunferencia de la banda de rodadura.

### ¿Lo que causa el arrancamiento?

Atravesar una calle con buracos emdemasía, con muchos remiendos o calles de paralelepípedos, has con que los cantos del diseño de la banda de rodadura sean comprimidos contra superficies irregulares, lo que acaba por quebrarlos por cuenta de la fuerza de cizallamiento ejercida. Situación análoga es el uso de neumáticos *on road* en vías no pavimentadas.

Neumáticos montados en ejes desalineados también sufren con arrancamientos. La falta de alienación has con que los neumáticos sean arrastrados, lo que genera sobrecalentamiento. Calor en exceso quema el caucho, dejándolo mas duro y frágil (quebradizo), lo que lo hace mas susceptible a arrancamientos.

Note que neumáticos que son usados de forma deportiva, con patinajes, aceleraciones y frenados bruscos y con curvas cerradas, puedan presentar aspecto similar a la delaminación aun en la fase inicial, pero también tratase de neumáticos que sufrieron pérdida de material por sobrecalentamiento y arrancamiento.



Imagen 1: Calle con remiendos que pueden generar arrancamientos en la banda de rodadura.

### ¿El arrancamiento puede ser relacionado a un problema de vulcanizado del caucho?

En términos de producción, difícilmente enfrentamos un problema de vulcanización. Las prensas de vulcanización son controladas por ordenadores que tienen un *poka-yoke* que chaza automáticamente cualquier neumático que no tenga completado su ciclo de vulcanización dentro de los parámetros programados. Contaminaciones en el proceso productivo también no son eventos comunes, principalmente como causa raíz de una delaminación. Solo tipos mucho específicos de contaminación pueden generar una delaminación, y su prevención es prevista en los P-FMEAs de las fábricas.

### ¿Como distinguir el arrancamiento de la delaminación?

El escenario mas común son casos de arrancamiento mecánico que son reclamados como siendo delaminación. Para ayudar a distinguir mejor las dos situaciones, montamos la tabla abajo:

	Delaminación	Arrancamiento
<b>Ubicación</b>	Tiende a ocurrir siempre al largo de toda la banda de rodadura.	Puede ocurrir al largo de toda la banda de rodadura o en regiones ubicadas.
<b>Sentido de Rodadura</b>	Sendo un problema que no está relacionado al rodar del neumático en el suelo, ocurre en seguir el sentido de la rodadura.	Ocurriendo conforme la rodadura en terreno no apropiado, tiende a ocurrir en el sentido de rodadura del neumático.
<b>Aspecto</b>	Rasos y esparcidos, dejando muchas veces puntas de caucho con aspecto de "lascas".	Profundos e irregulares, con marcas de cortes, y con aspecto de arrancamiento.
<b>Aspecto del Caucho</b>	El caucho debajo de esas "lascas" tiende a ficar liso e brillante. Presenta formato desgastado, notable en el tacto, al largo de toda la región afectada. Puede tener aspecto poroso.	Regiones no picoteadas presentan aspecto inalterado del caucho. Regiones picoteadas tienen superficie con aspecto de corte.
<b>Agentes Externos</b>	Tiende a ocurrir con mayor intensidad en el eje delantero del vehículo, por el hecho de la tracción y del dirección de las ruedas.	Presenta señales de contacto con tierra, piedras, materiales abrasivos y/o cortantes, etc.



Imagen 2: Ejemplo de banda de rodadura bajo acción de delaminación.



Imagen 3: Ejemplo de banda de rodadura bajo acción de arrancamientos.

## **¿Arrancamiento y Delaminación son cubiertos por la garantía contra defectos de fabricación?**

Las garantías legales y contractuales previenen la sustitución o reembolso de productos que presentan problemas relacionados a la fabricación, mano-de-obra empleada o materia-prima. Las dos condiciones son de difícil diagnóstico y suelen ser causa de conclusiones precipitadas y de embasamiento dudoso. Es muy importante evaluar las condiciones del vehículo y del producto para llegar a un diagnóstico preciso.

El arrancamiento, por el hecho de ser causado por fuerzas de corte generadas por agentes externos, no es cubierta por la garantía, sea ella legal o contractual. La delaminación, cuando comprobada a través de un laudo hecho por un Ajustador de Condiciones Técnicas capacitado por la Continental, es ajustado a través de los términos del Certificado de Garantía Continental, presentado también en el Guía del Consumidor.

### **Atención al Cliente:**

Site: [ayuda.neumaticos-conti.com.ar](http://ayuda.neumaticos-conti.com.ar)

*"Esta mensaje puede contener información confidencial y/o privilegiada. La distribución solamente es permitida mediante autorización expresa de la Continental do Brasil Productos Automotivos Ltda. o sus subsidiarias. Se usted no sea lo destinatario o la persona autorizada a recebar esta mensaje, no puede usar, copiar o divulgar las informaciones nula contenidas o tomar cualquier acto basada en esas informaciones. Se usted recibió esa mensaje por engaño, por favor avise inmediatamente el remitente, respondiendo el e-mail y en seguida elimínelo"*