

# CAUSAS – EFECTOS – SOLUCIONES



## MONTAJE INCORRECTO



**SÍNTOMA** Superficie de contacto con el buje deformada o aparición de grietas alrededor de los orificios de fijación

**CAUSA** Secuencia de apriete incorrecta; se ha utilizado un par de apriete no adecuado

**EFECTO** Vibraciones, especialmente al inicio de las aplicaciones de frenado

**SOLUCIÓN** Sustituir los discos y ceñirse tanto a la secuencia correcta como al par nominal de apriete descrito por el fabricante



**SÍNTOMA** Desprendimiento o deformación de la superficie de apoyo del disco con el buje

**CAUSA** Apriete excesivo, sin tener en cuenta el par ni la secuencia recomendada por el fabricante

**EFECTO** Rotura de la superficie de contacto del disco con el buje. Fallo general del freno

**SOLUCIÓN** Inspeccionar de forma exhaustiva el sistema de frenado y los componentes asociados a este. Sustituir los componentes deteriorados y colocar los nuevos discos, teniendo en cuenta el par y la secuencia de apriete que recomienda el fabricante



**SÍNTOMA** Aparición de manchas azules, color más oscuro en algunas zonas del disco. Indicador de sobrecalentamiento localizado

**CAUSA** Excesivo descentramiento del buje. Cuando el contacto entre el disco y la pastilla es desigual, se genera una oscilación excesiva que, a su vez, genera calor de forma localizada y, posteriormente la decoloración (cambio a azul)

**EFECTO** Aumento progresivo del ruido y las vibraciones

**SOLUCIÓN** Corregir el descentramiento del buje; asegurarse de que se encuentra dentro de las tolerancias correctas



**SÍNTOMA** Deformación de la superficie de apoyo al buje o grietas a su alrededor

**CAUSA** Uso de un par de apriete demasiado elevado en el tornillo de fijación

**EFECTO** Vibraciones, especialmente al inicio de las aplicaciones de frenado

**SOLUCIÓN** Sustituir los discos y utilizar un par de apriete adecuado. Los tornillos de fijación solo sirven para garantizar que los discos se encuentran correctamente alojados en su ubicación



**SÍNTOMA** Suciedad u oxidación en la superficie del buje

**CAUSA** La suciedad en la superficie del buje puede producirse por un mal asentamiento durante el previo montaje, lo que ocasionará un contacto irregular entre las superficies del disco y la pastilla, así como un desgaste desigual del disco

**EFECTO** La variación de espesor del disco ocasiona la oscilación de la superficie de este que, a su vez, produce ruido y vibraciones. El efecto aumenta progresivamente con el uso

**SOLUCIÓN** Desmontar el disco y limpiar con cuidado las superficies del buje y el disco para eliminar el óxido y otros restos de contaminación. Comprobar que la superficie de apoyo no está deformada ni dañada. Al instalar de nuevo los discos, tener en cuenta el par y la secuencia de apriete que recomienda el fabricante



**SÍNTOMA** Desprendimiento del sombrerete del disco de su banda de frenado

**CAUSA** Tensión mecánica provocada por un incorrecto montaje o posición del disco o la pinza de freno, provocando desgaste asimétrico de la superficie de frenado, lo que finalmente causa el desprendimiento

**EFECTO** Inicialmente, ruido y vibraciones fuertes durante el frenado y fallo mecánico general después del desprendimiento

**SOLUCIÓN** Inspeccionar de forma exhaustiva el sistema de frenos y los componentes asociados a este. Cambiar los componentes deteriorados e instalar los nuevos según la secuencia y el par de apriete recomendado por el fabricante. Antes de instalar los discos, compruebe la alineación y el montaje de la pinza

## FALLO DE COMPONENTES ASOCIADOS



**SÍNTOMA** Ranuras y rayado en el disco

**CAUSA** Las ranuras profundas en la superficie del disco son producidas por contaminaciones externas al sistema de freno, como partículas abrasivas sueltas que se alojan entre las pastillas y el disco, (restos en la carretera, suciedad, tierras o agua). También los restos generados por un material de fricción mal mezclado o incorrectamente utilizado provoca el mismo efecto

**EFECTO** Ruidos durante el proceso de frenado, reducción de la eficacia de frenado debido a la minimización de la superficie de contacto

**SOLUCIÓN** Sustituir pastillas y los discos



**SÍNTOMA** Suciedad en la superficie del disco, con aspecto de manchas oscuras, brillantes (cristalización)

**CAUSA** Restos de material de fricción transferidos a la superficie del disco. Esto suele ocurrir al colocar pastillas de freno de poca calidad o uso inadecuado del sistema de frenado, tanto por exceso como por defecto

**EFECTO** Vibraciones, generación de ruido, poca eficacia de frenado y pedal duro

**SOLUCIÓN** Utilizar únicamente pastillas de freno de alta calidad con un material de fricción adaptado al freno y al vehículo. Utilizar el vehículo según las características previstas por el constructor



**SÍNTOMA** Desgaste desigual de las superficies de frenado. Manchas azules en el centro de la superficie de frenado. Posible existencia de grietas

**CAUSA** El montaje incorrecto de la pinza o las pastillas puede derivar en que estas se encuentren ángulos diferentes en el disco, y que cada lado se desgaste a ritmos diferentes. Las manchas azules están causadas por un sobrecalentamiento localizado en la zona donde se produce el contacto de fricción

**EFECTO** Aparición gradual de vibraciones debido al calentamiento de algunas zonas. Posible reducción de la eficacia de frenado

**SOLUCIÓN** Comprobar la pinza y, si es necesario, repararla. Sustituir las pastillas y comprobar que la referencia es la adecuada para la aplicación



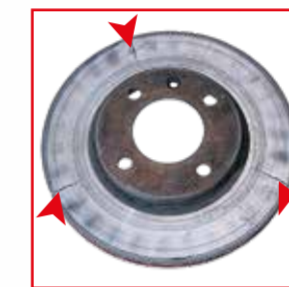
**SÍNTOMA** Desgaste desigual de las pastillas de freno. En un lado de la pastilla el desgaste es considerable mientras que, en el otro lado, el desgaste es mínimo

**CAUSA** Agarrotamiento de la pinza. Una de las pastillas queda en contacto constante con el disco que causa el desgaste. El lado del disco que está en contacto con el soporte de la pastilla desgastada se encuentra con evidencias de marcas, sin embargo, el otro lado del disco y la otra pastilla están prácticamente nuevos

**EFECTO** Continuos ruidos y vibraciones, baja eficacia de frenado. Posible desequilibrio en la frenada y pérdida de direccionalidad del vehículo

**SOLUCIÓN** Comprobar, sustituir o reparar la pinza o los elementos afectados. Si es necesario, sustituir pastillas y los discos de freno

## USO INCORRECTO/DETERIORO TÉRMICO



**SÍNTOMA** Fracturas radiales o manchas azules correspondientes a los orificios de ventilación

**CAUSA** Las manchas azules son el síntoma de un aumento de las grietas, producidas por un cambio metalúrgico del material de la superficie, que lo endurece y lo hace vulnerable. Suelen aparecer cuando se solicitan exhaustivamente aplicaciones de frenado por encima de su rango de trabajo previsto, por ejemplo, durante una conducción agresiva o con una carga excesiva

**EFECTO** Desgaste rápido de las pastillas de frenos, aparición de ruido, vibraciones o reducción del rendimiento del sistema

**SOLUCIÓN** Sustituir los discos, no abusar innecesariamente del sistema de frenado. Si es posible, realizar un uso más eficaz del motor y las marchas para reducir la velocidad



**SÍNTOMA** Los discos muestran colores de diferentes intensidades y tonalidades (azul, violeta y dorado)

**CAUSA** El rodaje no se ha realizado correctamente. Las pastillas y discos nuevos deben adaptarse mecánicamente para conseguir un perfecto contacto en la totalidad de su área. Si no se realiza correctamente el rodaje de adaptación, las superficies que friccionan producen un sobrecalentamiento

**EFECTO** Reducción de la eficacia a causa de una disminución de la fricción. Posibles apariciones de vibraciones que pueden evolucionar negativamente durante la vida útil de la pastilla y el disco

**SOLUCIÓN** Sustituir los discos y respetar el procedimiento de rodaje adecuado; es decir, moderar el uso y solicitud de frenado durante los primeros 200 kilómetros

## DESGASTE ANÓMALO



**SÍNTOMA** Desgaste excesivo. El espesor del disco es menor que el mínimo recomendado por el fabricante (MIN TH)

**CAUSA** Los discos no se han comprobado regularmente ni se han cambiado en el momento oportuno

**EFECTO** Reducción de la eficacia de frenado, aparición de vibraciones, probable aparición de ruido excesivo durante el frenado

**SOLUCIÓN** Inspeccionar de forma exhaustiva el sistema de frenado y sus componentes asociados. Cambiar los elementos deteriorados y colocar los nuevos discos teniendo en cuenta el par y la secuencia de apriete que recomienda el fabricante. Asegurarse de comprobar el estado de los elementos del sistema con mayor frecuencia



**SÍNTOMA** Disco muy desgastado y rallado en superficie

**CAUSA** El desgaste de la pastilla de freno, total o en exceso, causa que el soporte metálico de la pastilla entre en contacto con el disco (metal con metal), lo que daña la superficie del disco

**EFECTO** Eficacia de frenado muy baja y aumento de la distancia de frenado, generación de ruidos y vibraciones

**SOLUCIÓN** Sustituir discos y las pastillas. Comprobar que el circuito del indicador de advertencia de desgaste de la pastilla funciona correctamente



**SÍNTOMA** Ranuras entre la superficie del disco y el sombrerete del mismo

**CAUSA** El desgaste excesivo del disco y la pastilla, puede producir que el soporte de la pastilla se desplace dentro de la propia pinza. En ese caso, el soporte desplazado de su alojamiento producirá ranuras entre la superficie del disco y el sombrerete de este

**EFECTO** Eficacia de frenado muy baja, aparición de fuertes ruidos y vibraciones

**SOLUCIÓN** Sustituir los discos y las pastillas. Comprobar la pinza y en el caso necesario repararla

