

MANUAL DE REPARACION E INFORMACION DE MECANICA Y ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ



CHEVROLET SPARK 1.0/ LS-LT

JACOB BELTRAN NIETO
BARRANQUILLA - COLOMBIA

Manuales del Chevrolet Spark 1.0 ó Chevrolet Spark LT

Cuando se trata de dar asistencia a nuestro vehículo necesitamos de estas dos guías importantes: el Manual de Usuario y el Manual Técnico o de Servicio del Chevrolet Spark 1.0 ó Chevrolet Spark LT.

El Manual de Usuario del Chevrolet Spark 1.0 nos muestra los procedimientos básicos y datos relevantes a ser tomados rutinariamente en el mantenimiento de nuestro automóvil: pueden ser detalles tan sencillos como el transporte correcto de nuestro automóvil cuando se nos presenta una falla mecánica hasta el tipo de aceite de la caja de transmisión pasando por detalles de limpieza y cuidados.

Cuando las tareas de mantenimiento rutinarios no son suficientes para corregir un problema en nuestro Chevrolet Spark 1.0 ó Chevrolet Spark LT debemos recurrir a una guía más profunda y detallada de mantenimiento/procedimientos, justamente el Manual Técnico del Chevrolet Spark 1.0 contiene esta información vital.

La aplicación de estos procedimientos nos ayudarán a determinar rápida y correctamente el punto de falla de nuestro vehículo, esto redundará en mayor tiempo de operación reduciendo los costos innecesarios por malos o incorrectos diagnósticos.

Chevrolet Spark 1000cc

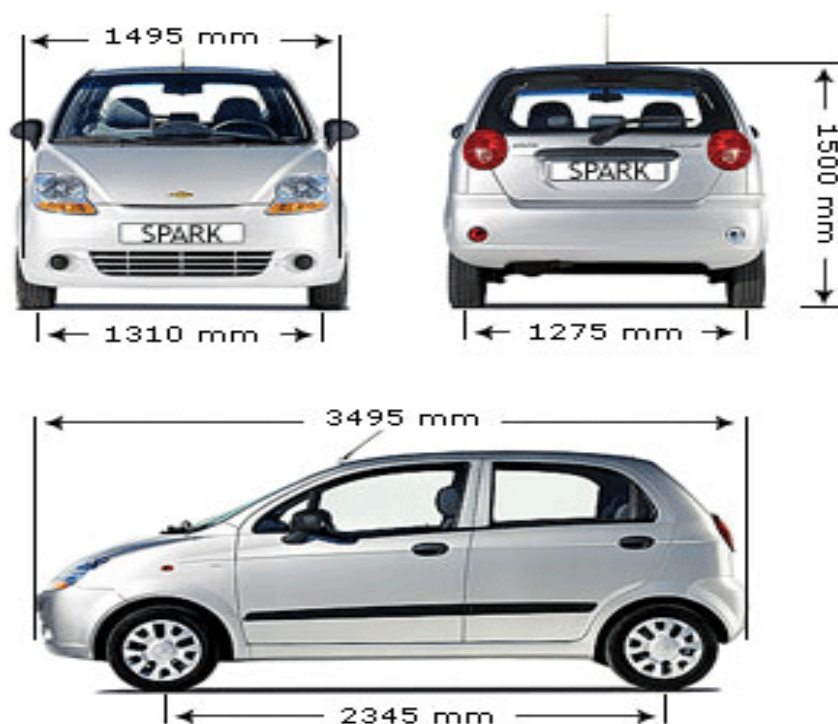


Si bien el Chevrolet Spark 1.0/Chevrolet Spark LT es un automóvil diseñado con orientación a alto desempeño, lo que se traduce en períodos largos entre mantenimientos, debemos estar atentos a la menor muestra de deterioros o mermas en rendimiento/comportamiento para garantizar nuestra seguridad y altos índices de desempeño con los menores costos posibles, así cómo también cuando hacer los mantenimientos rutinarios.

Es aquí dónde estos Manuales nos brindan ese apoyo que muchas veces buscamos y no encontramos cuando se nos presenta un problema mecánico o simplemente una duda.

La gran mayoría de los procedimientos descritos en estos Manuales-por no decir todos, los podemos realizar nosotros mismos brindándonos ahorro de tiempo y recursos, traduciéndose en comodidad y una larga vida útil de un bien que usamos todos los días y en los que muchas de las veces depositamos sin saberlo nuestra integridad.

Compra ahora mismo tus Manuales y ahorrarás mucho dinero cada mes y durante todo el año en tus Mantenimientos, simplemente saca tus cuentas:



Etiquetas de identificación vehicular: VIN, Número de motor y Número de Chasis

DATOS OFICIALES DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

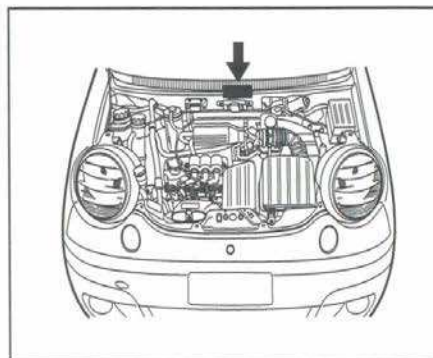
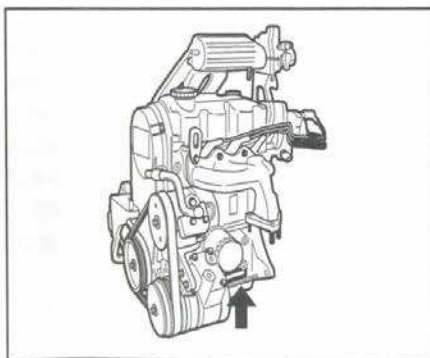
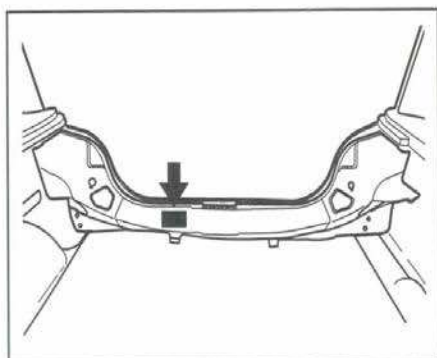
El número de identificación del vehículo (VIN) está impreso en la placa que esta ubicada en la parte del lado derecho de la barra transversal posterior del compartimiento de equipaje.

NUMERO DE MOTOR

El número de motor está impreso en la mitad frontal del bloque de los cilindros.

NUMERO DE CHASIS

El número de chasis está impreso en la mitad del panel como se muestra en la figura.



A veces es necesario saber dónde se encuentran ubicadas las etiquetas de identificación de nuestro vehículo, sobre todo cuando se trata de trámites de compra-venta, inscripción vehicular, etc.

Estos números se encuentran ubicados según se muestra a continuación:

Número de identificación del vehículo(VIN),

Número de motor y

Número de chasis

¿Cuándo hacer un mantenimiento en mi automóvil?

Bueno, esta pregunta tiene dos respuestas:

La primera: Hoy mismo, ya que de seguro que no has realizado un mantenimiento secuencial y rutinario de tu automóvil.

La segunda: Una vez que hayas realizado un primer mantenimiento general, tendrás auto para rato y deberás orientar los mantenimientos sucesivos como preventivos de manera que puedas sacar el mayor rendimiento posible.

Te sugiero empezar por los mantenimientos más sencillos: cambio de filtro de aire, cambio de pastillas de freno, limpieza de bujías, limpieza de inyectores, cambio de aceite/filtro de motor, balanceo/alineación/rotación de neumáticos, esto te servirá para adquirir confianza y tomar nota del proceso que sugiero emplear para cada trabajo que emprendas.

[Cambio de aceite/filtro de motor.- Siliconas para juntas de cárter](#)

El aceite y filtro de aceite se cambian cada 3.000km como recomienda el fabricante, esta tarea por ser bastante sucia y de requerir un sistema de elevación del auto o tener una fosa en su defecto, te recomiendo que la lleves a realizar en un Centro de Lubricación, estando presente en todo momento del proceso.

No toma más de una media hora cuando te atienden en el instante que llegues. De paso si elevan tu auto en una gata hidráulica, puedes aprovechar para mirar- CON CUIDADO ! , debajo del auto y apreciar si hay partes averiadas por los golpes que hayas dado en piedras u otros objetos que se hayan cruzado en la calzada, también puedes notar el estado de tuberías, tubo de escape, tanque de gasolina, etc.

Esas inspecciones te orientarán en diagnosticar daños que tú no corregirás, pero que con conocimiento de causa te ayudarán a que ningún mecánico sin escrúpulos te tome el pelo para arreglar un determinado problema.

Cuando hacer mantenimiento al motor

Un mantenimiento general del motor se hará cada 10.000km, esto incluye:

[cambio/limpieza de bujías,](#)

[cambio de filtro de aire,](#)

[cambio de filtro de gasolina,](#)

limpieza de inyectores,

[actuador de ralenti o válvula IAC,](#)

[limpieza de bomba de gasolina.](#)

¿Qué significan las siglas LS, LT y GT?

Todos hemos visto en nuestros vehículos estas siglas en la parte posterior, al lado de la marca, pero no sabemos lo que significan.

Veamos lo que significa cada una de ellas y las implicaciones que traen aparejadas en nuestros automóviles.

Hay que indicar primero que estas siglas son derivadas de palabras inglesas, y que trataré de explicar lo más ajustado posible en español.

LS son las siglas de Luxury Special, y su traducción más acertada sería que el automóvil que la posee es un Automóvil Especial de Lujo. No hay que prestar completamente atención al exceso de rimbombancia de las palabras ya que si observamos los automóviles que tienen estas siglas nos encontraremos con la gama más baja o primaria de cualquier marca y modelo de automóviles, en palabras simples sería el equivalente de la primera edición de un automóvil con lo esencial para transportar a pasajeros.

LT son las siglas de Luxury Tourism, que corresponderían a un automóvil con algunos accesorios adicionales al automóvil de la gama LS. En general estos aditamentos son elementos que ayudan al confort y facilitan pequeñas operaciones dentro del automóvil. Por ejemplo, apertura de portaequipajes desde el interior del automóvil, elevavidrios eléctricos, vidrios retrovisores eléctricos, seguro de puertas centralizado, motor de mayor cilindrada que el automóvil LS, mejoras en los frenos, apertura de tapa de abastecimiento de gasolina desde el interior, etc.

Por último las siglas GT son siglas de Grand Tourism, indicarían un automóvil apropiado y diseñado para viajes largos con confort, adicionando otras características como mayor potencia de motor por tener mayor cilindrada respecto de las gamas LS y LT. Pueden incorporar bolsas de aire de seguridad (Air bags), frenos ABS, aire acondicionado, neumáticos de mayor tamaño, vidrios eléctricos, radio con CD y MP3.

Comparando las diferentes versiones del Chevrolet Spark en cuanto motor podemos decir lo siguiente: la versión [Chevrolet Spark](#) LS tiene un motor de 800cc, mientras que la versión [Chevrolet Spark](#) LT tiene un motor de 1000cc para dejar al [Chevrolet Spark GT](#) con un motor de 1200cc.

Banda del alternador/generador

Esta banda es de suma importancia ya que mediante ésta se transmite energía mecánica desde el motor (por medio de la polea *del cigüeñal*) al generador o alternador.

El alternador o generador convierte la energía mecánica del motor en energía eléctrica de unos 12V a 14V de corriente continua para mantener cargada la batería.

Además de cargar la batería, el generador o alternador, entrega energía eléctrica a los circuitos del automóvil cuando el motor se encuentra encendido, cuando el motor está pagado es la batería la que entrega la energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos del auto.

La correa o banda de transmisión se cambia cada 30000km, lo que equivale a dos años de recorrido medio.

¡Olor a Gasolina! Cuidado con los incendios

He visto muchos autos en llamas a la orilla del camino y a sus propietarios tratando de apagar el incendio, conductores que circulan por ahí se detienen con extintores para ayudar a los desafortunados o descuidados.

Es bien sabido que el motor de nuestro automóvil genera altas temperaturas, que son capaces de inflamar el combustible con mucha facilidad.

El combustible circula por diversos puntos en nuestro automóvil, y cerca de las zonas con alta temperatura, por lo que es nuestra responsabilidad saber y revisar estos puntos, buscando fugas y eliminándolas por nuestra seguridad y la de nuestro automóvil.

No está demás decir que si el motor de tu automóvil se llega a incendiar tendrás una pérdida total o casi total de tu automóvil, por lo que estos cuidados no deben dejarse de lado. A pesar de los cuidados que tengamos para evitar estos incendios, también es posible que nuestro automóvil llegase a incendiarse por causas externas como por ejemplo una bomba molotov en las protestas callejeras, un incendio exterior, un incendio en una gasolinera, etc.

Por lo que les recuerdo que es necesario el [Seguro para nuestro automóvil](#) que cubre diversos riegos a los que nuestros automóviles se encuentran sometidos diariamente. Al momento de contratar tu [Seguro de automóvil](#) averigua si tiene cobertura contra incendios.

Normalmente un [Seguro de automóvil](#) cubre los incendios de AUTOIGNICIÓN, lo que significa cualquier incendio no provocado a propósito, como por ejemplo rociar gasolina y prenderlo con el fin de cobrar un seguro, las empresas aseguradoras de autos investigan los incendios antes de pagar el seguro.

Los puntos que debes inspeccionar para buscar fugas de combustible son:

- Filtro de gasolina,
- Mangueras y cañerías de combustible,
- Entrada de combustible al riel de inyectores,
- Inyectores de combustible,
- Tanque de gasolina

Una fuga de combustible te puede ocasionar un incendio además de pérdida de combustible.

Cuando realizas un mantenimiento que involucra filtro de gasolina, mangueras de combustible, inyectores, riel de inyectores o cualquier otro elemento que conduce combustible también es posible tener un incendio, por lo que antes de iniciar uno de estos mantenimientos debes desconectar la

batería para evitar chispazos accidentales, incendios o arranques accidentales.

El motor de mi auto no arranca

Cuando el motor del auto no arranca puede deberse a una de las siguientes causas. Por lo que es necesario hacer una revisión secuencial desde el elemento más sencillo y que puede involucrar todo el sistema.

El primer elemento que debes revisar es la [Batería](#), no necesitas de instrumentos como voltímetro ó multímetro para revisar, solamente enciende las luces o bien el radio para confirmar que la [Batería](#) tiene carga, debes dejar encendidas las luces un par de minutos.

Luego es necesario revisar los [Fusibles](#) ya que un cortocircuito accidental con una llave u otro objeto metálico pudiese haber quemado un [Fusible](#).

Si [Batería](#) y [Fusibles](#) se encuentran bien debes revisar las [Bujías](#) proceder con la [Limpieza o cambio](#), revisión del espaciado o gap, ajustar los cables, confirmar que no existan roturas de los [Cables de bujías](#) que pudiesen producir fugas de alta tensión y evitar la ignición correctamente.

En caso de que tu automóvil posea [Distribuidor rotativo](#) revisa y limpia los contactos de la tapa y del rotor o cono. Los automóviles Daewoo Matiz del 2004 hacia atrás tienen [Distribuidor rotativo](#) y ocasionan fallas de encendido por acumulación de sales de aluminio y cobre en los contactos de la tapa del distribuidor. Los modelos [Daewoo Matiz ó Chevrolet Spark](#) posteriores al año 2004 ya tienen distribución de alta electrónicamente.

Los dos últimos puntos a tomar en cuenta si el motor no arranca son el Tiempo de encendido y la Bobina de alta tensión. El tiempo de encendido se ajusta utilizando instrumentación específica automotriz.

La Bobina de Alta Tensión debe ser inspeccionada en busca de quemaduras, en cuyo caso debe ser remplazada sin duda. Si no se encuentran quemaduras visibles, revisar los cables de conexión y asegurarse que se encuentren firmemente conectados y haciendo contacto eléctrico.

Revisando todos los puntos anteriores es muy seguro que puedas diagnosticar y corregir cualquier problema de encendido en el motor de tu automóvil.

¡Cambié la banda de tiempo a los 113.000km!

Efectivamente ese es el kilometraje a que me aventuré llegar antes de remplazar la banda de tiempo de mi [Chevrolet Spark 2004](#).

Tenía conocimiento que debe hacerse a los 30.000km, pero la inspeccionaba regularmente.

Aproveché que tenía fuga de aceite del motor por los [Retenedores](#) he hice cambio de [Retenedores](#) de árbol de levas y cigüeñal.

Ya se que muchos estarán pensando que es mucho tiempo/recorrido, pero era simplemente una prueba que quería hacer- evidentemente que tenía mucho miedo que si fallaba la banda de tiempo me podría costar muy caro, pero en fin la prueba ya pasó y tengo retenedores nuevos y banda de tiempo nueva.

La banda vieja salió en muy buenas condiciones, cuando la inspeccioné no encontré prácticamente ningún deshilachamiento ni rotura, pero hay que recordar que al encontrarse a un fuerte estrés mecánico ésta puede llegar a fallar en cualquier momento.

También he sabido que muchos motores han llegado a operar con una sola banda de tiempo hasta 150.000km, en donde han fallado ocasionando gran daño del motor.

Para llegar a los 113.000km sin cambio de banda de tiempo, la inspeccionaba cada mes.

Cambio de banda de tiempo(Timing belt)

El reemplazo de la banda de tiempo es de suma importancia, ya que si ésta llega a romperse durante la operación del motor se producirán daños graves.

Como la función de la banda de tiempo es sincronizar correctamente el encendido de las bujías en los momentos de máxima compresión-en la cámara de combustión, es de vital importancia para la vida del motor que sea remplazada con una regularidad de unos 30.000km según recomiendan los fabricantes [Daewoo Matiz ó Chevrolet Spark](#).

Dentro de las inspecciones rutinarias que debemos hacer bajo el capó debe incluirse la inspección de la banda de tiempo. Para esto es necesario tan solo una llave No. 10, se retiran cuatro (4) tornillos del cubrebanda superior y ya se tiene acceso a la banda de tiempo.

Debemos fijarnos en su integridad- aunque no hayan transcurrido más de 30.000km desde el último cambio. He sabido de mucha gente que han tenido roturas de la banda de tiempo antes de los 30.000km y el motor se ha destrozado prácticamente. De paso la reparación del motor puede llegar a costar cerca de mil dólares cuando se daña la banda de tiempo.

La inspección de la banda de tiempo no toma más de unos tres minutos, en esta inspección debes buscar signos de resquebrajaduras, deshilachamientos o cualquier deterioro que comprometa el funcionamiento, si llegases a encontrar cualquier signo de deterioro NO DUDES en remplazarla inmediatamente.

La banda de tiempo es de caucho, tiene unos dos centímetros y medio de ancho, y es una banda dentada. El costo de l banda nueva varía entre unos 14 dólares a 20 dólares.

Lee también el artículo sobre [Retenedores](#), en dónde encontrarás mucha información relacionada con la banda de tiempo, que de paso, como verás puede ser cambiada al momento de cambiar los retenedores del árbol de levas y cigüeñal.

Fugas de aceite por retenedores y junta de cárter

Sí tu [Daewoo Matiz ó Chevrolet Spark](#) ya tiene más de cuatro a cinco años es muy probable que ya presente fugas de aceite, las mismas que notarás cuando dejas estacionado tu automóvil un par de horas en cualquier lugar. Mucha gente incluso lo habrá notado y te lo habrá hecho saber.

Si revisas debajo de tu auto notarás que existe aceite en el cárter y sus alrededores. Además que si chequeas con la bayoneta de nivel de aceite será notorio el descenso en el nivel.

Existen básicamente dos elementos por los cuáles tu automóvil perderá aceite: la [Junta de silicona del cárter](#) y los [Retenedores](#).

Tanto la [Junta de silicona del cárter](#) como los [Retenedores](#) tienden a perder sus propiedades elásticas por efecto de la temperatura a que se encuentran sometidos, dejando escapar poco a poco el aceite del motor de tu automóvil.

Si la fuga de aceite es por una de estas causas, deberás hacer cambiar los [Retenedores](#) y la [Junta de silicona del cárter](#). "¿Por qué digo?, "Por una de estas causas", es que también puedes llegar a perder aceite por el tapón de drenaje del cárter o menos comúnmente por una fisura en el cárter- a veces puedes haberte golpeado fuertemente en el cárter y agrietarlo.

Revisa continuamente el rendimiento de tu auto

A pesar que hayas realizado un mantenimiento a conciencia de tu automóvil, es necesario evaluar semanalmente el rendimiento que está teniendo tu automóvil en cuanto al combustible.

En los primeros 3000 k a 4000km de recorrido después de un mantenimiento de motor, la potencia y rendimiento de combustible se mantienen parejos, pero pasado este periodo es necesario retoques como limpieza de bujías, limpieza de terminales de distribuidor, ajuste de cables de bujías, limpieza del filtro de aire.

Si no haces estos retoques entre los mantenimientos completos de motor, perderás potencia en el motor, bajará el [rendimiento en el combustible](#).

Además estos retoques no te toman mucho tiempo, los puedes hacer tranquilamente en una hora en el fin de semana.

Recuerda que el mantenimiento de motor implica: cambio de bujías, cambio de filtro de aire y combustible, limpieza de inyectores, limpieza de válvula IAC, mantenimiento de distribuidor.

Atención al momento de comprar las bujías

Es bien sabido que la bujía para nuestro Daewoo Matiz y Chevrolet Spark es la bujía NGK BPR5EY-11 o sus [bujías equivalentes](#) en otras marcas como ya he citado varias veces.

Hoy te recomiendo que cuando compres bujías prestes atención al tipo de conector para el terminal del cable de alta tensión.

¿Y te estarás preguntado por qué?

Existen dos tipos de conectores en las bujías: los que son fijos y los que llevan un rosca al electrodo de la bujía.

En el caso de bujías con conectores roscados al electrodo central, tenemos la posibilidad de "ajustar" la longitud del electrodo de manera que la bujía quede firmemente sujeta en el capuchón de su correspondiente cable, y esto es requerido muy a menudo.



Bujía con electrodo roscado

Por el contrario las bujías con conector fijo no presentan la facilidad de ajustar su longitud y los cables de las bujías tienden a saltar y aflojarse con mucha facilidad, produciendo inestabilidad en el funcionamiento del motor, tal como he comentado en el siguiente artículo: [Pérdida de potencia motor: cables flojos](#).

Tomando en cuenta este pequeño detalle te evitarás una serie de posibles fallas, si te quieren vender bujías con conector fijo piensa en mis experiencias.

En cuanto al costo, ambas bujías tienen costos iguales por lo que no hay que preocuparse por ese detalle.

[Pérdida de potencia en el motor](#)

La pérdida de potencia en automóviles de baja cilindrada como el Daewoo Matiz, el Chery QQ3, el Chevrolet Spark y otros, es un tema muy recurrente, muchas veces se sufre de este problema por años sin encontrar una explicación adecuada menos aún una solución.

La pérdida de potencia en el motor de los automóviles de baja cilindrada es muy notoria sobretodo cuando vamos con carga y cuesta arriba, observamos como no es posible impedir que casi cualquier automóvil nos rebase y siempre tengamos que ceder los carriles de alta y media velocidad a otros automóviles, lo cual es una gran molestia, verdad? . [Continúa leyendo: Pérdida de potencia en motor...](#)

Bajo índice de Mantenimiento Automotriz

Las estadísticas sobre Mantenimiento Automotriz en general indican que solamente 3 de cada 10 propietarios de automóviles hacen los mantenimientos correspondientes haciendo que sus autos

sean cada vez más ineficientes y gasten más combustible.

Velocidad máxima del Chevrolet Spark

Muchos "corredores" de autos de ciudad gustan de experimentar los límites de sus autos, incluso he leído en algunos lugares de Internet que ciertos conductores han alcanzado 140km/h manejando el Chevrolet Spark.

La verdad es que esa es la velocidad límite máxima para este auto, o si no revisemos sus [Especificaciones Chevrolet Spark](#).

La anchura entre llanta y llanta del Chevrolet Spark es uno de los factores determinantes de esta velocidad máxima: 1.49m.

Luego aparecen potencia de motor y altura.

La velocidad de 144km/h es la velocidad máxima indicada por el fabricante.

Mantenimiento automotriz Daewoo Matiz y Chevrolet Spark

El Daewoo Matiz/Chevrolet Spark es un automóvil que necesita de poco mantenimiento, lo cual no implica que el mantenimiento deba estar ausente por completo.

Si por alguna razón hemos no hemos prestado atención al mantenimiento, el mismo automóvil no lo empezará a recordar con baja de rendimiento en el combustible y pérdida de potencia del motor entre otros.

Estos son los dos primeros síntomas que más prestamos atención al principio: notamos que gastamos un poquito más en gasolina para los mismos recorridos semanales/ mensuales y que el automóvil tiene mayor dificultad que antes para subir pequeñas pendientes. Y esto último es muy notorio, ya que el motor de estos automóviles es de por sí de baja potencia.

La potencia de cualquier motor se ve perjudicada con la altura sobre el nivel de mar, por lo que es necesario tener bien mantenido el motor y sus elementos para quienes viven en lugares que superen los 1500m a 2000m sobre el nivel del mar, esto no quiere decir que estos cuidados no deberán prestarse si se vive en una ciudad al nivel del mar próximo al mismo.

El mantenimiento del motor implica básicamente:

Cambio de bujías,

Cambio de filtro de aire,

Cambio de filtro de filtro de gasolina,

Limpieza de inyectores,

Cambio de filtro de aceite,

Cambio de aceite de motor.



Adicional a estos cuidados, el automóvil requiere de atención en frenos, bandas, fluidos, batería, sensores, limpiezas en componentes, sustitución de componentes, etc.

Revisa algunos enlaces de este sitio en el menú y encontrarás cómo solucionar problemas cotidianos con nuestros automóviles.

Se le conoce como ABC del motor en la jerga de los mecánicos, o TUNE UP por los Americanos.

Cuando hacer mantenimientos a los frenos

Los frenos de disco se hacen cada 10.000km. Se procede con el cambio de las pastillas de carbono, en las dos llantas delanteras.

Los frenos traseros son del tipo tambor, y también deben ser revisados cada 10.000km.

Descarga una [Guía para mantenimiento de frenos](#).

En cada trabajo que realices dentro del capó, fíjate en los niveles de aceite de motor-se chequea con la bayoneta, líquido refrigerante, líquido de frenos, agua del limpiaparabrisas,etc.

Otros mantenimientos que deben tomarse en cuenta al momento de la [Revisión Técnica Vehicular](#) y que no son mantenimientos regulares:

[Cambio de bujes de barra estabilizadora](#)

[Cambio de caja de dirección](#)

[Zumbidos por falla de rodamientos](#)

[Bandas flojas y/o dañadas](#)

[Condición o estado de neumáticos](#)

Pérdida de potencia en motor

La pérdida de potencia en automóviles de baja cilindrada como el Daewoo Matiz, el Chery QQ3, el C tema muy recurrente, muchas veces se sufre de este problema por años sin encontrar una explicació

La pérdida de potencia en el motor de los automóviles de baja cilindrada es muy notoria sobretodo cu observamos como no es posible impedir que casi cualquier automóvil nos rebase y siempre tengamo velocidad a otros automóviles, lo cual es una gran molestía, verdad?

Este síntoma se nos presenta cuando el automóvil tiene un par de años o más, y nos preguntamos q mantenimientos- supongo que tú los has hecho: cambio de bujías, cambio de filtro de aire, cambi inyectores, revisión de cables de bujías, cables de batería, aceite de motor, cambio de filtro de a modelos que lo traen, test de compresión de motor ó medición de la compresión del motor.

Cuando hemos realizado todos estos mantenimientos nos encontramos que si en verdad el motor de de la potencia, no nos estamos conformes con el desempeño- tampoco debemos esperar que nuest un motor de 2000cc o más, entonces averiguamos a uno y otro mecánico y la respuesta se centra en

[Revisión de bujías](#)

[Filtro de aire](#)

[Filtro de combustible](#)

Limpieza de inyectores

[Aceite de motor](#)

[Distribuidor de alta tensión](#)

pero nunca HEMOS REALIZADO [LIMPIEZA DE LA BOMBA DE GASOLINA](#) NI EL TANQUE DE GAS presión de combustible hacia los inyectores y por tanto una merma considerable en la potencia del m

Pérdida repentina de potencia en el motor: cables de bujías flojos

Nos ha sucedido muchas veces que la potencia del motor cae repentinamente cuando vamos manej ha producido un grave daño en nuestro vehículo. Entonces nos detenemos a un costado del cami

nada anormal. Como el motor está muy caliente no nos atrevemos a tocar nada y seguimos para más adelante anterior: pérdida de motor sumado a inestabilidad en las revoluciones del motor.

Este problema se debe en muchas situaciones, a que se han aflojados uno o dos de los capuchones de los cables, visualmente éstos sigan en su lugar.

El efecto de los cables flojos en las bujías es que el cilindro correspondiente deje de funcionar todo el tiempo, reduciendo por supuesto la potencia del motor y produciendo inestabilidad en las revoluciones del mismo.

Aunque resulte increíble, el motor del Daewoo Matiz y Chevrolet Spark sigue funcionando en condiciones aceptables con cables(versión 800cc) o cuatro cables(versión 1000cc) de las bujías se desconecta.

Basta ajustar los cables flojos y/o sueltos y el motor volverá a su potencia habitual, claro que cuando nos pase esto debemos ser cuidadosos de no quemarnos, ya que los cables de las bujías están a pocos centímetros de partes del motor como son los ductos de expulsión de los gases de combustión y el bloque del motor mismo. Puedes usar una llave para cables de las bujías.

El revisar las conexiones de los cables de las bujías cada vez que habrás el capó, no te tomará más unos segundos de potencia repentina por esta causa.

Los cables de las bujías terminan aflojados por el estrés térmico y mecánico a que se encuentran sometidos.

Rendimiento de combustible ó gasolina

El rendimiento del combustible en tu automóvil es un parámetro que debe ser tomado en cuenta, para a partir de éste realizar mantenimiento en algunos sistemas involucrados.

Hoy en día más que nunca nos preocupa el presupuesto que debemos destinar al combustible de nuestros automóviles y no está por demás decir que en el presupuesto mensual debemos tomar en cuenta el combustible como un gasto fijo y obligatorio, sin éste no podemos realizar nuestras actividades diarias.

Junto al combustible mismo, debemos preocuparnos por ser lo más eficientes en el rendimiento de combustible para nuestros automóviles y en este artículo vamos a tratar unos temas al respecto.

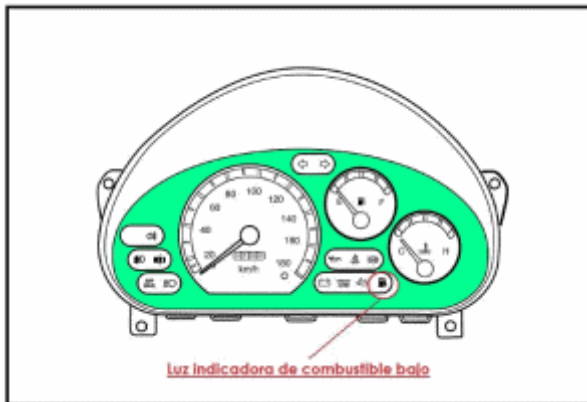
Sin importar el automóvil que poseas debes saber cómo calcular su rendimiento y contabilizarlo semanalmente para tomar acciones correctivas apenas notes un descenso en el mismo.

Veamos primero que es el Rendimiento de combustible: El rendimiento de combustible es simplemente la cantidad de kilómetros recorridos por galón y/o litro de combustible.

En las propagandas que circulan en televisión, radio y prensa, se menciona que el [Chevrolet Spark LS 0.8 litros \(Daewoo Matiz\)/Chevrolet Spark LT 1.0](#) pueden recorrer 70km por galón.

Este dato es tan solamente cierto para cuando se viaja por carretera, donde las condiciones de operación son muy diferentes de las que tenemos en ciudad: las continuas paradas y esperas por semáforos, el tránsito propio de la ciudad disminuyen notablemente este rendimiento entre un 30% y 40%.

En la práctica el Chevrolet Spark y Daewoo Matiz pueden recorrer con tanque lleno entre 400km y 500 km hasta que la luz de alarma de combustible se enciende:



La hoja de especificaciones del Spark 0.8/1.0 litros nos indica que la capacidad del tanque de combustible es de 38 litros, esto es: $38 \text{ litros} / 3,785 \text{ litros} = 10 \text{ galones}$. La luz indicadora de combustible bajo, se enciende cuando queda alrededor de 1 galón de reserva.

Con lo anterior, podemos sacar un rendimiento promedio por galón y litro de la siguiente manera: digamos que recorremos 450km con tanque lleno hasta que se enciende la luz de combustible bajo, entonces se han consumido 9 galones ($38 \text{ litros} - 3,8 \text{ litros} = 34,2 \text{ litros}$) en recorrer 450km, por tanto

RENDIMIENTO EN CIUDAD= $450\text{km}/9\text{galones} = 50\text{km/galón}$

RENDIMIENTO EN CIUDAD = $450\text{km}/34,2\text{litros} = 13,15\text{km/litro}$

Estos rendimientos son bastante reales en ciudades de densidad vehicular media a alta, dónde como es lógico de suponer se tendrá un rendimiento menor que en carretera, donde se pueden alcanzar hasta unos 600km por tanque ó $66,7\text{km/galón}$ lo que se aproxima bastante a lo mencionado al principio de este artículo:

RENDIMIENTO EN CARRETERA = $600\text{km}/9\text{galones} = 66,7 \text{ km/galón}$

RENDIMIENTO EN CARRETERA = $600\text{km}/34,2\text{litros} = 17,5\text{km/litro}$

Los rendimientos arriba anotados son totalmente válidos para el Daewoo Matiz (0.8 litros). el Chevrolet Spark LS (0.8 litros) y el Chevrolet Spark LT (1.0 litros). Y te preguntarás ¿Por qué tienen rendimientos similares si tienen cilindradas diferentes?

A continuación encontrarás los justificativos técnicos por los cuáles el nuevo Spark LT de 1.0 litros tiene un rendimiento/consumo de combustible similar al del Daewoo Matiz/Chevrolet Spark LS de 0.8 litros: [Mejoras del motor Chevrolet Spark 1.0.](#)

Si tu automóvil recorre menos de 400km por tanque es indicativo que tiene rendimiento bajo o que tienes recorridos de tránsito lento, esto es posible en ciudades de alta densidad vehicular. Si no fuera el caso de alta densidad vehicular y tu automóvil recorre menos de los 400km mencionados de

seguro que tus bujías están sucias, no has cambiado ni de filtro de aire ni de combustible, como tampoco has realizado limpieza de inyectores.

También es preciso mencionar que este rendimiento se ve afectado por las costumbres y hábitos de manejo, si tienes la costumbre de acelerar bruscamente esto afectará el rendimiento negativamente. En algunos casos la desesperación e impaciencia del conductor al momento de espera en los semáforos, hace que pegue acelerones, aún cuando el vehículo se encuentra totalmente detenido, como si al hacer esto fuesen a hacer cambiar la luz del semáforo más prontamente.

El hábito de "correr" también hace que desperdicies el combustible y no le saques el jugo, piensa que el semáforo se encuentra en rojo y te acercas a toda velocidad acelerando, pero debes detenerte y frenas bruscamente.

A dónde crees que se va la energía que has empleado en acelerar innecesariamente ?
RESPUESTA: Esa energía se transforma en calor en los frenos de tu automóvil no generando ningún tipo de utilidad.

¿Cómo mantener un alto rendimiento de combustible en nuestros automóviles?

Para lograr altos rendimientos de combustible en nuestros automóviles tenemos a nuestro alcance una serie de hábitos y detalles que debemos poner en práctica todos los días:

1. No calientes más de unos pocos segundos tu automóvil en la mañana antes de salir, con unos 30 segundos es suficiente.
2. Evita las aceleradas y frenadas bruscas.
3. Mantener la presión de aire en los neumáticos en 30PSI.
4. No cargues pesos innecesarios en tu automóvil.
5. No uses excesivamente el aire acondicionado, de ser posible deja estacionado tu automóvil en lugares a la sombra. El aire acondicionado tiende a reseca tus mucosas y te puede ocasionar catarros.
6. Busca la manera de no coincidir con las horas pico y los caminos mayormente transitados.
7. Mantén tu automóvil en excelentes condiciones de funcionamiento: bujías, filtro de aire y de gasolina, limpieza de inyectores, cambios de aceite.
8. No sobre-revoluciones innecesariamente tu automóvil.
9. Realiza balanceo/alineación de los neumáticos al menos una vez por año o apenas notes desvío en el volante.
10. No sobre cargues tu automóvil, ya sea con personas o carga.

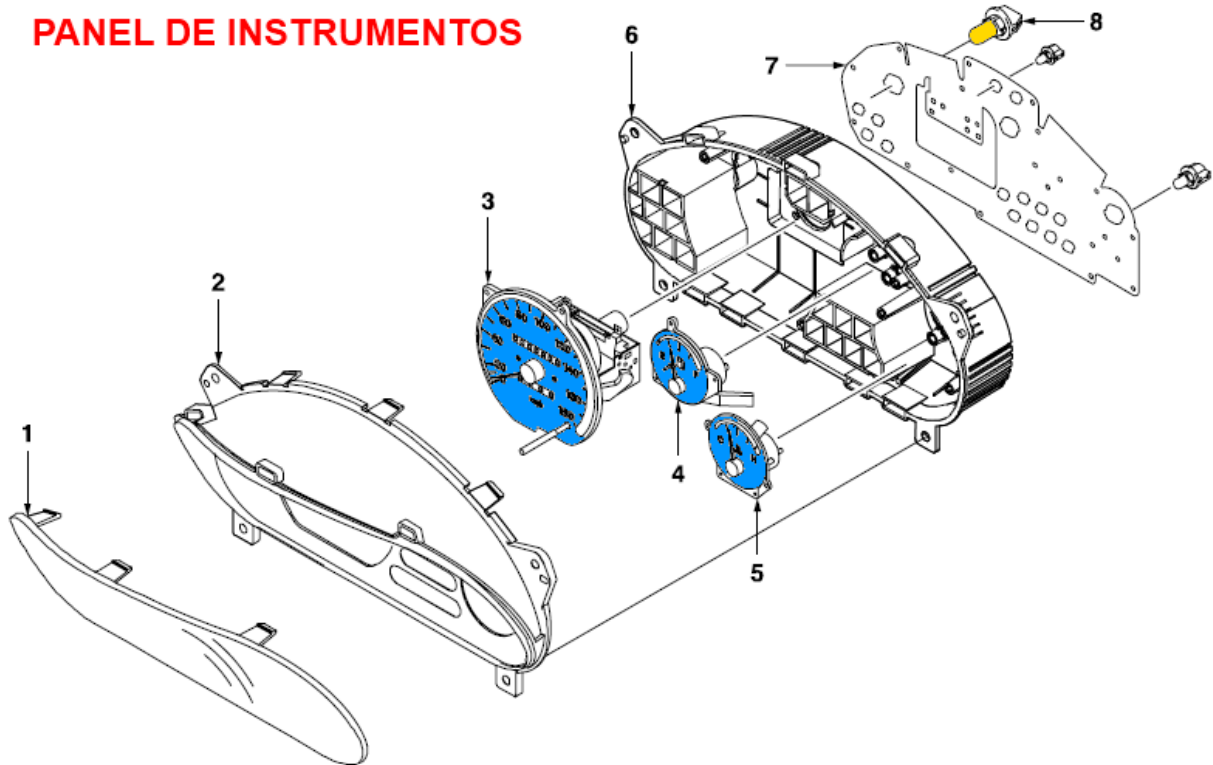
Panel de instrumentos

El [Daewoo Matiz o Chevrolet Spark](#) tiene un panel de instrumentos básico y muy sencillo.

El panel de instrumentos tiene un velocímetro que incluye un odómetro de recorrido total y un odómetro de recorrido parcial.

El odómetro parcial se utiliza para tomar las distancias entre ciudades o de viajes cortos, personalmente lo uso para tomar el recorrido con tanque lleno, es decir. cada vez que lleno el tanque lo pongo en cero y así estimo todo el tiempo el [Rendimiento de combustible](#).

PANEL DE INSTRUMENTOS



La velocidad mostrada por el velocímetro va desde 0kmh hasta 180kmh.

También tiene medidores para la cantidad de gasolina en el tanque y la temperatura del motor.

La iluminación es provista por una lamparita (No. 8 del diagrama).

1. Lente del panel de instrumentos
2. Placa de ventana del panel de instrumentos
3. Velocímetro
4. Indicador de cantidad de combustible
5. Indicador de temperatura del motor
6. Carcasa del panel de instrumentos
7. Placa posterior
8. Lámpara del panel de instrumentos

Cambio de color de luz en tablero o panel de instrumentos

A algunos se nos ha ocurrido querer cambiar el color de la iluminación del panel de instrumentos, sugiero probar con las luces de LEDS DE COLORES, son muy baratos y existen en casi cualquier color: verde, rojo, azul, amarillo, blanco fosforescente, naranja.

Se pueden conseguir por pocos centavos de dólar en una electrónica, pero hay que agregar una resistencia en serie ya que operan con 1,7 Voltios en promedio y tenemos en el automóvil 12V a 14V del sistema eléctrico del automóvil.

Los LEDs operan con una corriente de unos 40 a 50 miliamperios, por lo que la resistencia a poner en serie para un solo LED será de 280 ohmios a unos 2W(usar las resistencia de "cemento") para evitar que se dañen por la potencia que disipan, además se debe ubicar la resistencia en un lugar que no produzca daños en plásticos o cauchos del automóvil.

Sugiero no desconectar la luz propia con que viene el panel de instrumentos, aunque en cuestión de gustos cada quien tiene la palabra, sino que adicionar las luces de colores que más le gusten.

Para probar los colores de luces LED sugiero hacer un circuito externo de la siguiente manera: compra un cable que tenga en un extremo el conector del encendedor de cigarrillos y en el otro extremo alambra la o las luces LED a probar, luego que hayas logrado el efecto que quieras puedes conectarlo en paralelo- ojo que los LED tienen polaridad, y si los conectas al revés se dañarán.

También se pueden conectar varios diodos en serie y por tanto la resistencia que va en serie es de menor valor: por ejemplo si pones tres LEDs en serie la resistencia en serie se calcula así: $(14V - 3 \times 1,7)/0,04 = 222,5$ ohmios / 2W.

Para quienes no tienen conocimientos en electrónica pueden pedir ayuda a cualquier estudiante de electrónica y les ayudarán gustosos, así lo hacíamos nosotros. Una vez hecha la primera prueba lo podrán hacer ustedes mismos.

Por otro lado hay que tomar en cuenta que los colores del panel de instrumentos son definidos en mucho por los colores de las placas del tablero mismo, también se puede probar en pintar con un color que desees el bulbo del tablero (No. 8 del diagrama de arriba).

Por último hoy día existen luces LED de varios colores en los autolujos, y ya tienen incluidos las resistencias necesarias para funcionar simplemente con conectarlas al circuito de 12V de nuestro automóvil, todo es cuestión de gusto y tiempo.

Limpiador de inyectores (Fuel Injector Cleaner)

Un buen hábito para mantener la potencia y rendimiento del motor en alto nivel es el uso regular (cada 3000 km) del limpiador de inyectores.

La gasolina que regularmente usamos en nuestros automóviles va dejando depósitos de carbón, barnices y otros residuos en los inyectores, cañerías, cilindros, etc. La acumulación de estos depósitos va taponando poco a poco las cañerías e inyectores. Esto reduce la presión hacia los inyectores, tapa los diferentes filtros de combustible- en el interior de la bomba de gasolina y el [filtro a la salida del tanque de combustible](#), inyectores, obstruye poco a poco la [bomba de gasolina-limpieza](#), disminuye el rociadocónico de los inyectores, etc.

Agregar una botella (350 cc aproximadamente, dependiendo de la marca) de limpiador de inyectores (fuel injector cleaner) por cada tanque completo de combustible cada 3000 km (unos dos meses) nos permite mantener alto el desempeño de nuestro motor.



Muchas personas tienen temor de usar algunos aditivos en la gasolina, como el caso del limpiador de inyectores u otros, pero es comprobada su eficiencia. Tan solo prueba usarlo al momento que el motor de tu automóvil, presente trancones ó pérdida de rendimiento. Esto te evita tener que parar tu automóvil para tener que limpiarle manualmente los inyectores.

En el [Manual de Matiz Spark](#) se describe el procedimiento completo de limpieza de los inyectores así como cambio de microfiltros y demás pruebas, con fotografías paso a paso.

Los beneficios de usar limpiador de inyectores son los siguientes:

Mantener limpios los inyectores y cañerías

Reducir las emisiones, reduciendo la contaminación

Mantener el patrón cónico de combustible en cada inyector

Disminuir la corrosión

Mantener lo más alta posible la potencia y rendimiento del motor

Reducir el consumo de combustible

El costo de una botella de limpiador de inyectores es de unos USD 4,00.

A veces es necesario agregar dos o tres botellas de limpiador para tener un efecto total en la limpieza de inyectores, sobretodo si nunca has realizado una limpieza de inyectores.

Sincronización del motor e instalación de la banda de tiempo

Se denomina sincronización del motor a la operación de hacer coincidir correctamente pistones de cada cilindro con la alimentación de alta tensión en sus respectivas bujías.

De no tenerse esta sincronización es seguro que el motor no se encenderá y en caso de encenderse pueden producirse explosiones en una secuencia que terminen dañando algunos componentes del motor, como banda de tiempo o piñones.

La sincronización del motor es necesaria cuando se cambia de banda de tiempo, cuando se cambia un balancín ya sea de admisión o escape, cuando se cambian los sellos de las válvulas de admisión

y/o escape, cuando se cambia una flauta de balancines, cuando se hace un cambio de rines de los pistones o enrinado, cuando se cambia el empaque de cabeza de válvulas- o cabezote como también se le conoce, cuando se cambian válvulas de admisión y/o escape y sus resortes, cuando se rectifican los asientos de las válvulas de admisión y/o escape.

ANTES DE INICIAR ESTE PROCEDIMIENTO DESCONECTAMOS LA BATERÍA- PRIMERO QUITAMOS EL TERMINAL NEGATIVO Y LUEGO EL POSITIVO.

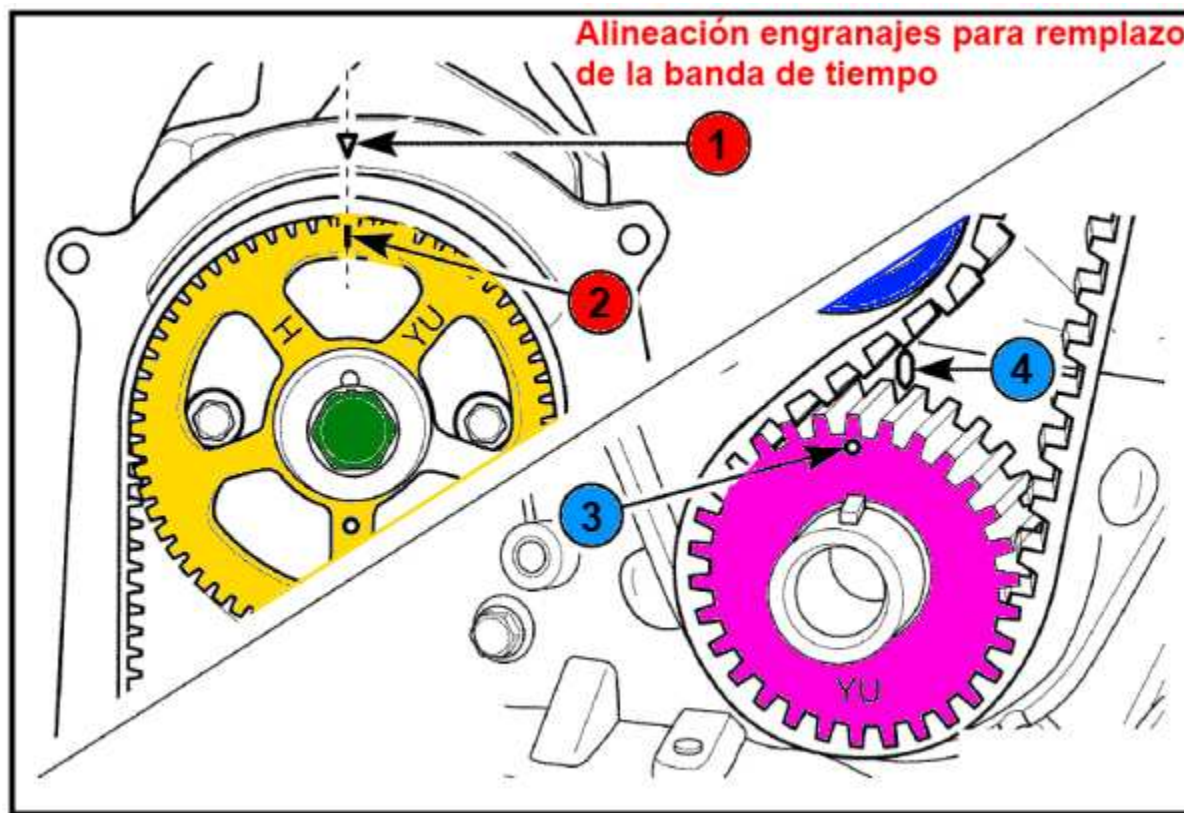
El automóvil debe ser elevado con la gata mecánica del tren delantero y apoyado en torres o caballetes para automóvil, dejando libre los neumáticos.

Para empezar debemos asegurarnos que el pistón ó émbolo del cilindro No. 1- el primero de la izquierda viendo el motor con el capó abierto, se encuentre en el Punto Muerto Superior (PMS).

Se entiende por Punto Muerto Superior de un cilindro dado cuando su pistón ó émbolo se encuentra en la posición más alta teniendo así el menor volumen de cilindro o la mayor compresión.

Para lograr esto dejamos puesta una marcha alta-por ejemplo en quinta, retiramos la bujía del cilindro No. 1 para confirmar visualmente que el pistón alcance el punto más alto, y giramos manualmente las llantas delanteras hasta lograr que el pistón quede arriba.

En este momento las marcas 3 y 4 del piñón inferior de la banda o correa de tiempo deberán coincidir según se muestra en el siguiente gráfico:



Luego será necesario alinear las marcas 1 y 2, para lo cual usamos una copa hexagonal de 17 mm, sobre la tuerca del árbol de levas- que se encuentra en verde en el diagrama anterior.

Giramos el árbol de levas, con la copa hexagonal de 17mm y un trinquete, varias veces hasta lograr la posición que se describe a continuación.

La polea dentada superior- que es la polea del árbol de levas y que se encuentra en amarillo, tiene dos marcas sobre su borde, una de ellas corresponde al PMS(Punto Muerto Superior) y la otra al PMI(Punto Muerto Inferior).

Para confirmar que la marca 1 y 2 estén alineadas en el PMS, introducimos una varilla delgada por el agujero de la bujía No. 1- la que hemos retirado anteriormente, y con esta varilla tocamos el pistón ó émbolo, asegurándonos que se arriba.

Con estos ajustes ya realizados podemos poner la banda de tiempo sin perder la alineación lograda, instalada la banda de tiempo, debemos tensarla, para ello ajustar el piñón tensor- que se encuentra en azul en el dibujo anterior, y se encuentra arriba del piñón del cigüeñal- que se encuentra pintado en morado.

Con estos ajustes podemos estar seguros que no habrá ninguna complicación con la sincronización y podremos encender el motor para probarlo.

Antes de probar el motor, debemos asegurarnos que no exista ningún perno y/o tuerca flojos o que se nos haya olvidado de instalarlo, también revisaremos que no caigan herramientas y/o partes sobre el motor al encenderlo.

Mejoras en el motor del Chevrolet Spark LT de 1.0 litros

El motor Chevrolet Spark LT de 1.0 litros es una evolución mejorada de los motores de 0.8 litros de sus antecesores [Daewoo Matiz y Chevrolet Spark 0.8 litros](#).

Las mejoras en el motor del Spark 1.0 litros respecto del motor del Spark /Matiz 0.8 litros se centran fundamentalmente en controles electrónicos sobre controles electromecánicos.

Las mejoras en el motor del Spark LT de 1.0 litros redundan en el incremento del rendimiento comparando otros motores de 1.0 litros, y disminuyendo el consumo.

Tales cambios hacia controles electrónicos hacen que el consumo y rendimiento del Spark LT de 1.0 litros tenga un rendimiento/consumo similar al Spark/Matiz de 0.8 litros.

Las mejoras han sido las siguientes:

Cuatro cilindros/cámaras de combustión: ahora el motor de 0.8 litros pasa a 1.0 litros, este mayor

número de cilindros nos da una potencia de motor mayor. Visualmente los motores del Chevrolet Spark de 0.8 litros/tres cilindros son muy parecidos a los motores del Spark LT de 1.0 litros de 4 cilindros.

Distribuidor estático ó electrónico, que sustituye al [distribuidor mecánico rotativo](#). El distribuidor rotativo al ser mecánico tiene una eficiencia energética menor que uno electrónico que realice las mismas funciones. Otra ventaja del distribuidor electrónico o estático es que no existe el desgaste mecánico como suele ser el caso del distribuidor rotativo mecánico.

Actuador del Cuerpo de aceleración, que ha incorporado en el cuerpo de aceleración a la antigua [Válvula IAC](#),

Válvula EEGR, esta válvula de controla la recirculación de los gases de escape con sensores electrónicos y que sustituye a la Válvula mecánica EGR,

Sensor de oxígeno o sensor lambda precalentado, el nuevo sensor lambda incorpora una resistencia de calentamiento que se usa para elevar la temperatura de este sensor aplicando 12V del sistema eléctrico por algunos segundos y así lograr un funcionamiento casi instantáneo de este sensor. El [sensor lambda de dos terminales](#) no tiene calentamiento eléctrico y se calienta con el calor de los gases de escape, lo que lo hace mucho más lento.

Si la tendencia futura del mercado en las ventas del Chevrolet Spark LT de 1.0 litros continúan creciendo entonces de seguro se introducirán otras mejoras en el motor, una de ellas podría ser incorporar el *Sistema de Doble Árbol de Levas (Double Over Head Camshaft-DOHC)* sustituyendo al actual que tiene un solo árbol de levas *SOHC (Single Over Head Camshaft)*.

La incorporación de Doble Árbol de Levas (DOHC) aumenta la eficiencia del motor al poderse controlar con mayor exactitud la apertura/cierre de las válvulas de admisión y escape.

Una segunda mejora que en el futuro se podría incorporar al motor Spark LT de 1.0 litros podría ser el duplicar la cantidad de válvulas en cada una de las cuatro cámaras de combustión o cilindros.

Actualmente cada cilindro tiene dos válvulas: una de admisión y otra de escape.

El incorporar mayor cantidad de válvulas en la admisión y en el escape facilita la rapidez de ingreso de mezcla aire/combustible así como mayor rapidez de evacuación de los gases de combustión, estas dos mejoras incrementarán la potencia del motor del Chevrolet Spark LT de 1.0 litros, el tiempo nos dirá si los constructores optan por hacer estas mejoras y así mantener una expectativa en el usuario que redundaría en mayores ventas.

Tipo y tamaño de neumáticos para Chevrolet Spark y Daewoo Matiz

Los fabricantes del [Chevrolet Spark y Daewoo Matiz](#) recomiendan usar uno de los siguientes tipos de neumáticos para nuestros automóviles:

145/70 R13

155/65 R13

165/65 R13

Veamos algunas características de estos neumáticos para entender qué significan estos números. En un neumático cualquiera el tamaño se expresa de la siguiente manera: xxx/yy Rzz, donde el número xxx expresa el ancho del neumático o ancho de la huella en milímetros, el número yy es la altura del perfil del neumático expresado en un porcentaje del ancho, y zz es el diámetro del aro metálico en pulgadas.

Con estos datos veamos por ejemplo que significan los números del neumático 145/70 R13. El número 145 es el ancho de la huella del neumático en milímetros, es decir 145mm de ancho (14,5 cm). La altura del perfil es 70% de 145mm, lo que equivale a 101,5mm (10,15cm) y finalmente R13 significa que este tipo de neumático se puede colocar en un ring o aro metálico de 13 pulgadas de diámetro.

Recordemos que una vez elegido el tamaño de neumático adecuado para nuestro automóvil, debemos pensar en el tipo de terreno que mayoritariamente vamos a recorrer con nuestro automóvil y así elegir un neumático que nos proporcione un alto rendimiento.

Equivalencias de neumáticos R13 para Chevrolet Spark y Daewoo matiz

145/70 R13	155/65 R13	165/65 R13
Diámetro ring: 330mm	Diámetro ring: 330mm	Diámetro ring: 330mm
Altura del perfil: 102mm	Altura del perfil: 101mm	Altura del perfil: 107mm
Diámetro del caucho: 533mm	Diámetro del caucho: 532mm	Diámetro del caucho: 545mm
Porcentaje de variación: 0%	Porcentaje de variación: -0,28%	Porcentaje de variación: +2,11%

En esta tabla podemos comparar los tres tipos de neumáticos usados para nuestro vehículo, como ya mencioné los dos primeros son los recomendados por el fabricante, pero si los comparamos con el neumático 165/65 R13 nos damos cuenta que hay una variación del diámetro del caucho menor al 5%, que es lo que se recomienda al cambiar y reemplazar de tamaño de neumático para cualquier

automóvil.

Muchos usuarios del [Chevrolet Spark y Daewoo Matiz](#) gustan de usar neumáticos más grandes que los recomendados por el fabricante y que son los arriba descritos en la tabla anterior: vale recordar que los neumáticos recomendados son:

145/70 R13, 155/65 R13 y 165/65 R13.

Un neumático de mayor tamaño a los tres anteriores y que es muy usado- pero no recomendado, es el 175/60 R13.

Quienes usan este neumático lo hacen por razones estéticas de su gusto, pero este neumático de mayor tamaño produce mayores esfuerzos mecánicos sobre la dirección del automóvil además que puede producir pérdida del control del automóvil si se instalan sin más ni más. Para quienes desean instalar este tipo de neumáticos (175/60 R13) deben cambiar la caja de dirección.

Una vez instalado el neumático 175/60 R13 debes verificar que no existan roces al girar a derecha y a izquierda completamente, en caso de existir roces busca la manera de eliminarlos con separadores.

Si deseas calzar estos neumáticos en tu automóvil evidentemente tienes que llevarlo a un mecánico con la experiencia en estos montajes, averigua primero y si es posible conversa con algún propietario que ya lo haya hecho, para saber de su experiencia.

Al comprar llantas nuevas analiza las diferentes opciones que te ofrecen las tiendas de llantas, como marcas: Bridgestone, Dunlop, Continental, Kumho, Pirelli; precios de llantas y aplicaciones según el terreno donde se transite la mayor parte del tiempo.

Existen calculadores de equivalencias de neumáticos online para todo tipo de tamaños y te devolverán algunas opciones resumidas en tablas similares a la tabla adjunta tres párrafos arriba. Puedes ingresar a Google y buscar neumáticos online ó neumáticos en línea, calculadores de tamaño de neumáticos, etc, y el buscador te mostrará una infinidad de posibilidades.

Dependiendo de los caminos transitados y usos dados a tu automóvil, puedes encontrar llantas ó neumáticos de turismo, neumáticos para ciudad, neumáticos para nieve y lodo, etc.

En cuanto a neumáticos para nieve y lodo podemos saber que un neumáticos dado sirve para esta aplicación ya que dentro de las múltiples inscripciones que trae en su costado aparecen las letras M+S (Mood and Snow).

El neumático de equipamiento original de mi Spark 800cc era un neumático Kumho 155/65 R13, actualmente estoy usando un neumático Continental 165/65 R13.

Personalmente recomiendo usar el neumático 165/65 R13- en vista de las equivalencias de la tabla anterior, por las razones que voy a exponer:

Una mayor superficie de contacto (165mm en lugar de 155mm ó 145mm) con el camino nos proporciona una estabilidad mayor para conducir de manera segura

El perfil del neumático unos 12mm mayor que los otros dos neumáticos equivalentes, nos disminuye la posibilidad de dobleces o torceduras en los rines, al golpear contra objetos duros o caer en

huecos en el pavimento

El perfil de mayor altura también nos hace más fácil pasar por obstáculos en la vía, evitando golpes en la parte inferior del automóvil

Un diámetro ligeramente mayor nos disminuye el número de revoluciones dadas por kilómetro recorrido

Mayor capacidad de carga vehicular, ya que el neumático Continental 165/65 R13 tiene un índice de carga de 412kg por neumático, mientras que el neumático Kumho 155/65 R13 tiene un índice de carga de 365kg por neumático.

Cuando los neumáticos se pinchan continuamente es el momento de remplazarlos

Es verdad que a veces tenemos uno que otro pinchazo cuando los neumáticos son nuevos o están en periodo de vida útil.

Pero cuando los pinchazos se hace muy continuos, a pesar de hacer siempre los mismos recorridos, es el momento de pensar seriamente en el reemplazo de los neumáticos viejos por unos nuevos.

Esta secuencia de pinchazos continuos se dan cada dos a tres semanas, y empieza a presentarse cuando los neumáticos han acumulado más de 40.000km a 50.000km en condiciones de uso normal.

Sumado a los pinchazos continuos también aparece la pérdida de aire con regularidad, mayor que en periodo de neumáticos nuevos.

No hay que confundir con los problemas que se presenten cuando hemos caído en un gran hueco en el asfalto y se ha golpeado fuertemente unos o varios neumáticos, en estos casos se producen torceduras en el aro metálico. Estos golpes por lo general producen efectos en pocas horas, y por ejemplo se te desinfla el neumático de la noche a la mañana.

Este problema aparece porque la cubierta del neumático se ha desgastado mucho, lo que la hace "permeable" a cualquier pequeño clavo, trozo metálico o de vidrio que se halle en la calzada.

Si te ha llegado este momento, entérate de todo sobre los neumáticos para proceder a su cambio, ya que este cambio no lo realizas sino cada tres o cuatro años, y no es muy agradable conducir tres o cuatro años con los neumáticos incorrectos o gastar USD 400,00 nuevamente, que es costo aproximado de un juego de neumáticos para nuestro Matiz y Spark.

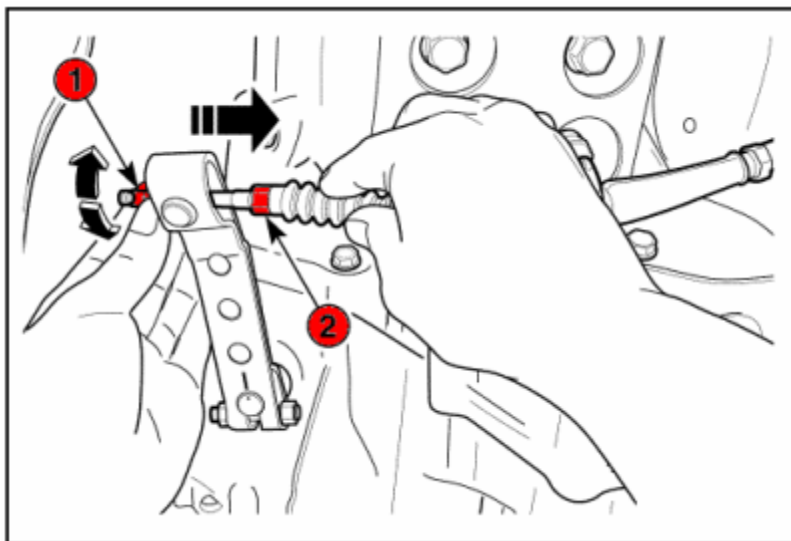
Cambio del cable de embrague/clutch

El cable de embrague es de acero, pero su debilidad radica en los puntos de anclaje, ya sea del lado del brazo en el motor o del lado del pedal dentro de la cabina.

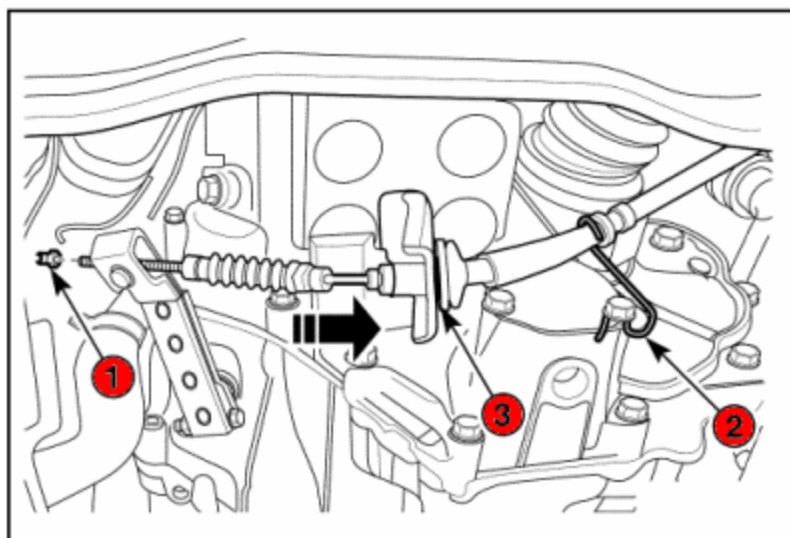
Este cable falla por lo general cuando el pivote que lo retiene al pedal de embrague se corta o quiebra por la tensión a que se halla sometido al hacer cambio de marcha.

El cable de embrague es bastante sencillo de reemplazar, a continuación te dejo unas gráficas dónde se muestra dónde y cómo actuar para cambiar este cable.

Evidentemente primero lo debes adquirir, su precio no es tan alto, yo lo he comprado por USD 23,00 dólares en en concesionario General Motors (Chevrolet). Recuerda que original es mejor, puedes también adquirir el que te ofrecen de Daewoo Motors, ya que es idéntico.

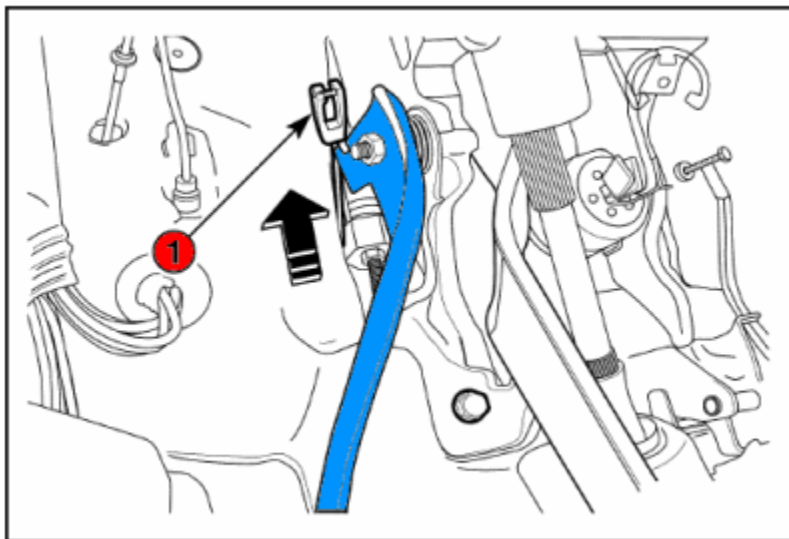


Para desmontar el cable de embrague del brazo, sujetarlo y muévelo con la mano derecha. Con la mano izquierda quita la rosca que lo sostiene. Esta vista corresponde a la parte delantera inferior, debajo del radiador del automóvil.

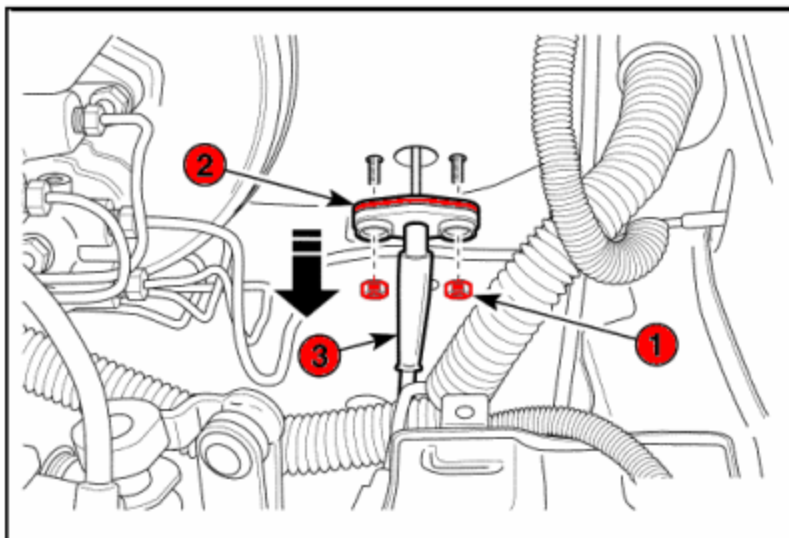


Luego de liberar el cable (1), desconectarlo del clip de sujeción (2) y

finalmente se tira y remueve del soporte (3).



Debajo del puesto del conductor en el pedal de embrague se remueve el pivote del cable del embrague del gancho.



Antes de proceder a retirar el cable definitivamente, desconecta la batería para evitar cualquier accidente, luego aflojar y retira las tuercas (1), retira el separador (2) y remueve el cable en su totalidad.

Para el montaje del cable nuevo procede a la inversa, comprobando una vez montado el cable nuevo que el juego del pedal es el correcto, caso contrario ajusta su longitud con la tuerca de

regulación sobre el brazo, si no se hace un ajuste cuidadoso de la longitud del cable de embrague seguramente tendrás problemas de ronquidos, roces y ruidos al hacer marchas al conducir.

Interruptor o sensor de reversa: luces de reversa

Este es un elemento que regularmente falla por diversos motivos ocasionado que las luces de reversa no funcionen o se queden encendidas permanentemente aunque no este aplicada la marcha de reversa.

La falla de la luz de reversa es motivo suficiente para que no [pasar la Revisión Técnica Vehicular](#), por lo que hay que dedicarle la atención del caso.

Al accionar la [palanca de cambios](#) hacia la reversa se accionan los engranajes correspondientes a esta marcha a la vez que se usa para accionar el interruptor de reversa, sensor de reversa, bulbo de reversa o trompo de reversa como le conocen en otros países.

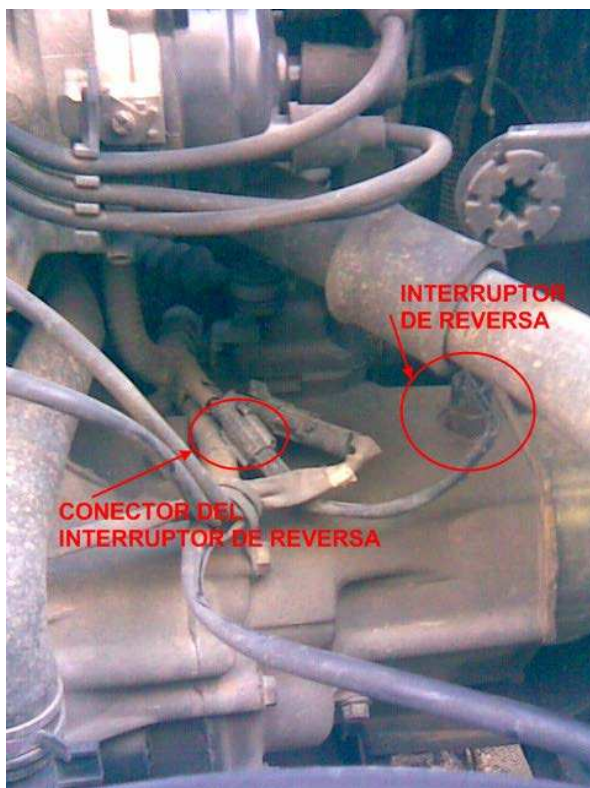
Muchas veces este sensor termina aflojándose y a pesar de estar en buenas condiciones no accionará la luz de reversa, basta usar una llave y ajustarlo.

Cuando se encuentra ajustado y no acciona las luces de reversa, es muy fácil probarlo, solamente se desconecta su borne y con un alambre en forma de U- un clip por ejemplo, se puentea o une los dos cables que van hacia el interior de los circuitos del auto. Las luces se encenderán al tener la palanca de cambios en reversa. En este caso es necesario cambiarlo.

Cuando las luces de reversa están encendidas permanentemente, aunque la palanca de reversa no este aplicada, tenemos indudablemente este interruptor en cortocircuito, también será necesario su cambio sin duda alguna.

Evidentemente la prueba de desconectar el borne del interruptor de reversa apagará las luces si no existe un corto en los cables, por ello es importante hacer todas las pruebas necesarias a fin de determinar la causa exacta de la falla, no vaya a suceder que compres el interruptor de reversa nuevo y te encuentras con que eran los cables.

A continuación se muestra la ubicación de este interruptor o sensor, para acceder fácilmente es necesario desmontar todo el filtro de entrada de aire, se encuentra ubicado sobre la caja de cambios, bajo el distribuidor y la batería.



Limpieza de bomba de gasolina

La bomba de gasolina es un elemento olvidado por completo por caso todos los propietarios de automóviles, aunque su función sea vital para el funcionamiento del motor.

Una de las claves que hacen que casi nunca se tome en cuenta la bomba de gasolina es la ubicación: la bomba de gasolina se encuentra debajo del asiento posterior.

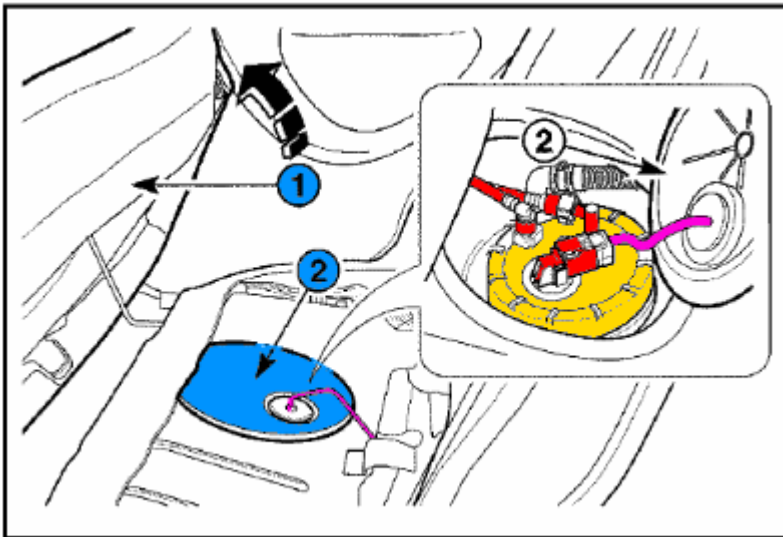
La bomba de combustible está en funcionamiento durante todo el tiempo en que esté encendido el motor, y el flujo de gasolina a través de sus elementos va acumulando residuos, barnices y arenilla que reducen la presión de combustible y el [consumo o rendimiento de combustible](#).

Para acceder a la bomba de gasolina es necesario desmontar el asiento posterior de pasajeros.

El asiento mismo se encuentra fijo por dos platinas sujetas al frente con cuatro pernos, usa la llave de 12mm para retirarlos

El espaldar se encuentra sujeto por cuatro pernos hacia el chasis, primero se inclina hacia adelante y se retiran dos pernos desde la cajuela abierta y los dos pernos restantes desde el interior por la puerta de pasajeros.

Encontrarás suciedad, polvo, monedas, papeles que se han acumulado durante algunos años.

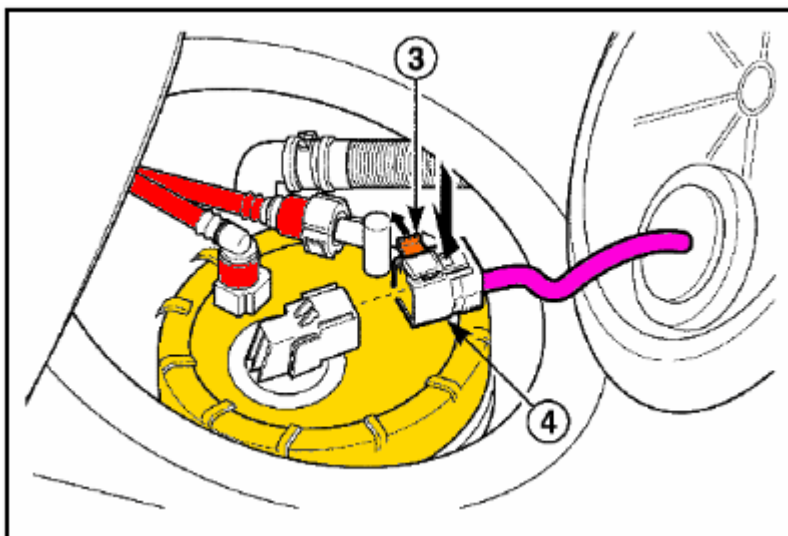


También encontrarás un grupo de 6 cables (tres negros, 1 café, 1 amarillo y uno color naranja)- mostrados en color morado, que ingresan por una junta de goma hacia la bomba de gasolina, sobre una tapa plástica negra de forma irregular en unos casos, circular en otros.

Retira la tapa plástica aplicando presión con las yemas en el borde de la tapa, que está sujeta con seguros plásticos, tener cuidado de no forzar los cables o romperlos.

Debajo de la tapa plástica que cubre la bomba de gasolina encontrarás: la tapa plástica que fija la bomba de gasolina al tanque en color amarillo, dos tuberías de combustible en color rojo y el mazo de cables en color morado.

Antes de interactuar con cualquier cosa de la bomba de gasolina desconecta los terminales de la batería, empezando por el terminal negativo, así reducirás la posibilidad de explosión y/o incendio, ya que posteriormente se derramará un poco de gasolina. Además la desconexión de la batería evita que exista presión de combustible.



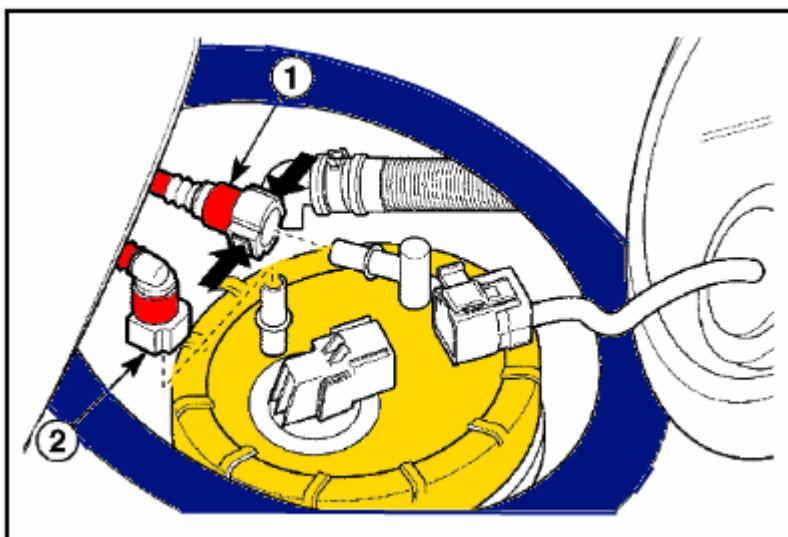
No está por demás decir que debes hacer este trabajo en un lugar ventilado y con todas las puertas abiertas de tu automóvil.

Antes de desconectar cualquier cable y/o manguera, limpia todo el polvo sobre la tapa y alrededor de la misma, ya que luego puede caer todo ese polvo dentro del tanque de gasolina, si es necesario emplea un paño húmedo para realizar la limpieza.

Una vez todo limpio, empieza desconectando el conector con los seis cables, para ello es necesario

retirar un doble seguro: uno que es deslizante en la base del conector de color rojo o naranja- usa un destornillador plano para aplicar presión, mientras que el segundo de los seguros es del tipo a presión/bloqueo, que debe ser presionado con la yema del dedo, para luego tirar fuertemente del conector, no de los cables.

Revisa la integridad de los contactos, para descartar suciedad y/o sulfatados, de haberlos limpia todo rastro de suciedad que pudiera impedir un perfecto contacto eléctrico y una posterior falla eléctrica.



Ahora remueve las mangueras de entrada salida de la bomba de combustible- que se encuentran en rojo en el anterior dibujo, debes presionar con las yemas de los dedos índice y pulgar simultáneamente los seguros, tal como se muestra en el dibujo adjunto.

Tener cuidado de no forzar las mangueras porque se pueden romper los tubos de entrada y/o salida de la bomba de gasolina, dejarlos a un lado para realizar el siguiente paso, limpia cualquier residuo de polvo y/o suciedad que se haya desprendido después de esta operación.

Notarás que las tomas de la bomba de gasolina tienen un color marrón oscuro en las puntas mientras que el resto del tubo es blanco, el color marrón oscuro es debido a los diferentes barnices y productos químicos que se usan para controlar el octanaje de la gasolina.

Ahora prueba se es posible remover la tapa amarilla, trata de girarla en sentido antihorario para retirarla, y podrás notar que se encuentra firmemente sujeta a la boca del tanque de gasolina.

Para remover esta tapa es necesario usar una herramienta especial, que prácticamente nadie posee- posiblemente en los concesionarios de cada marca, por lo que hay que usar el ingenio: es necesario un martillo y una barra metálica de unos 40 centímetros con la punta roma, y que se usará para girar la tapa.

Apoya la punta roma de la barra metálica sobre las nervaduras de la tapa para luego empezar a golpearla poco a poco y sucesivamente en todas las nervaduras, usa un punto de referencia de la tapa con el exterior para que notes como se empieza a mover, este proceso es un poco tedioso y te tomará unos 10 minutos de golpes. **NO OLVIDES QUE DEBE SER SENTIDO ANTIHORARIO.** Además debes tener cuidado de no golpear/rayar el borde- que se muestra en azul en el dibujo anterior. Tampoco te impacientes y golpees excesivamente fuerte la tapa ya que la puedes dañar.

Luego de un poco de trabajo y sudor tendrás removida la tapa del tanque de gasolina, retirar **CON CUIDADO** la bomba de gasolina de la siguiente manera: ten cuidado que no se caiga el sello de goma hacia el tanque de gasolina e inclina con cuidado la bomba para no dañar el flotador al subir la bomba de gasolina.

Con una toalla limpia tapa la boca del tanque de gasolina a fin de evitar caída de suciedad dentro del tanque de gasolina.



Con la bomba de gasolina en mano podrás observar que tiene una coloración café oscuro.

Este color es por el contacto directo de la gasolina con la bomba, los productos químicos que se usan para darle el octanaje, productos detergentes y otros son los encargados de darle esta coloración.

Notarás además que tiene mucho barro adherido por todo lado.

Por eso debes limpiarla con abundante agua y detergente.

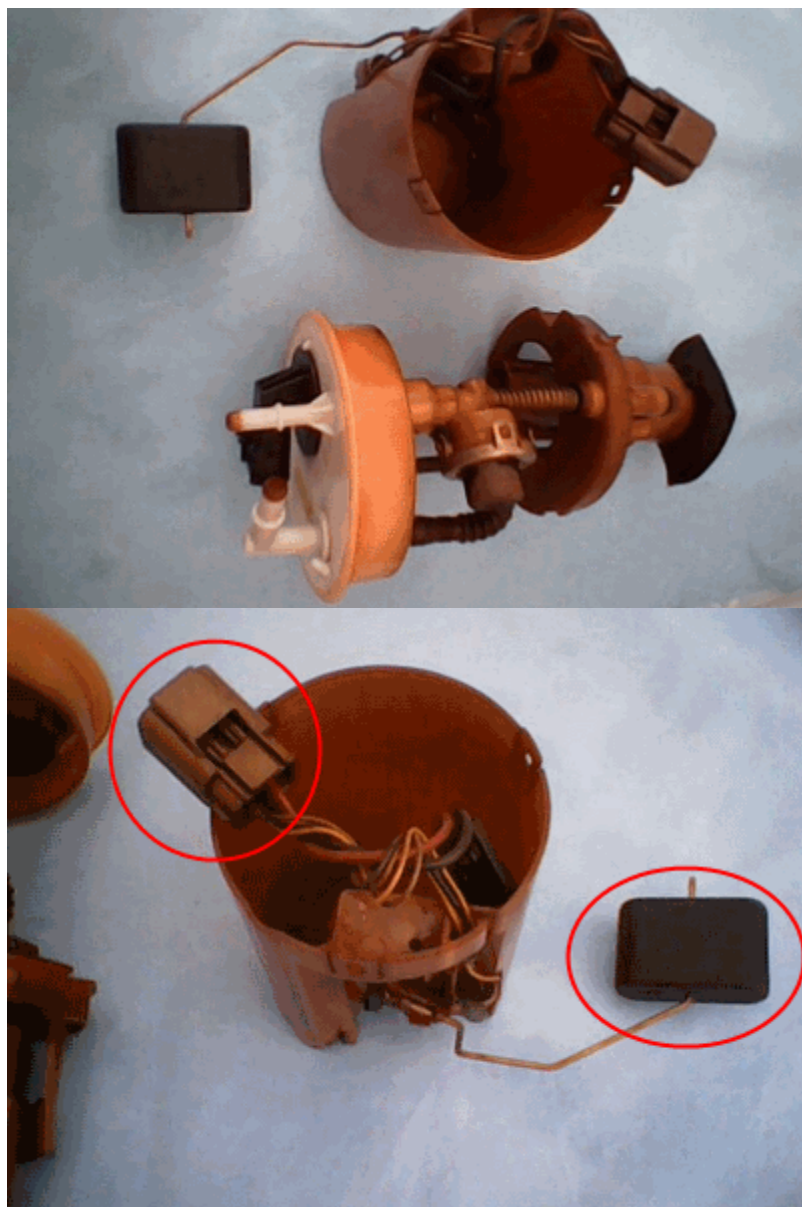
La cuba inferior de la bomba puede ser retirada liberando tres seguros de plástico y retirando el conector que se conecta directamente sobre el motor de 12V.

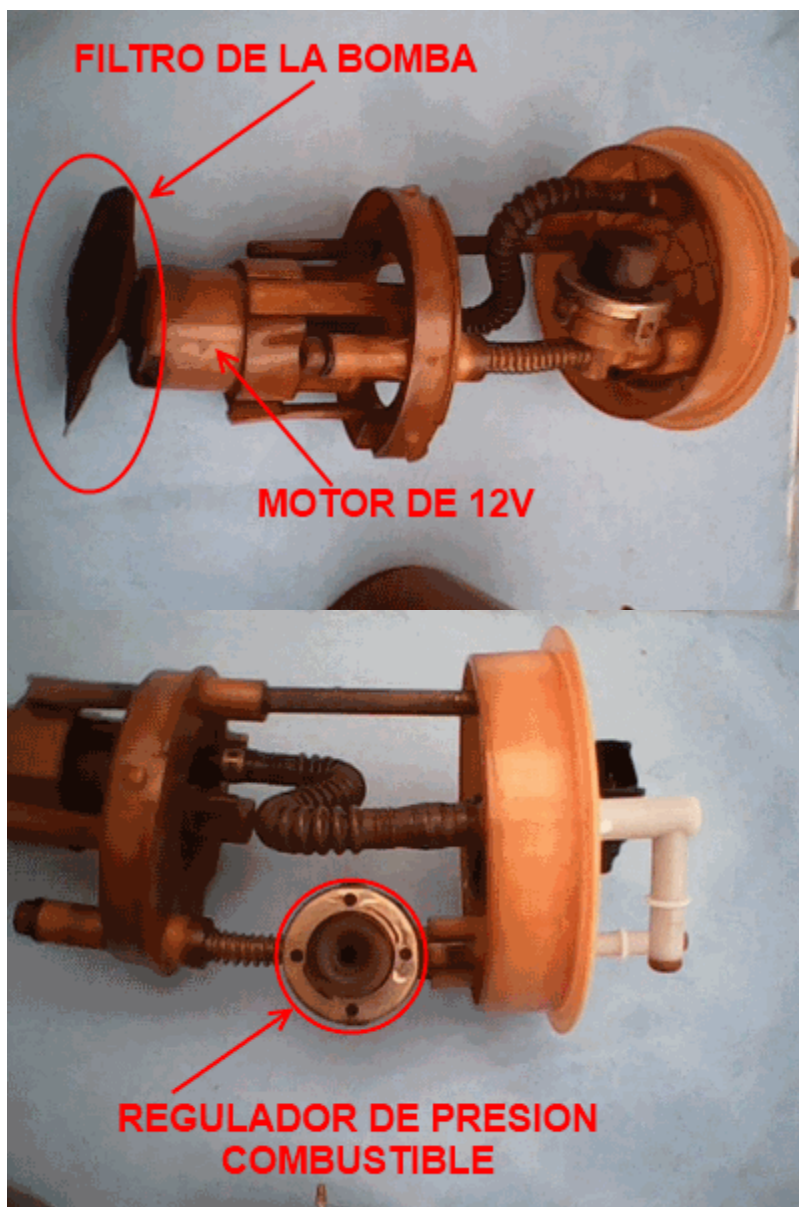
A continuación incluyo fotografías descriptivas de las partes de esta bomba de gasolina.

Revisa y limpia los dos conectores internos de la bomba, limpia con abundante agua y detergente el filtro de gasolina de la bomba, ya que lo encontrarás muy sucio- toda la gasolina circula por este filtro y no se lo cambia como sucede con el filtro de combustible exterior, limpia el fondo de la cuba.

Manipula con cuidado el flotador, al final de la varilla del flotador encontrarás una escala móvil que

se usa para determinar el nivel de combustible dentro del tanque gasolina.





El proceso de armado se lo hace a la inversa, tener especial cuidado en ubicar correctamente el sello de caucho antes de asegurar la tapa del tanque, poner el conector de la bomba con los seguros, las mangueras de entrada y salida de la bomba deben estar bien sujetos- poner atención al click al insertarlos.

Al primer intento de encendido notarás que no se encenderá fácilmente: no existe gasolina en los ductos del sistema de combustible, por lo que debes hacer el intento varias veces.

En carretera notarás un incremento de potencia del motor, pero también puedes revisar otros [factores que reducen la potencia del motor](#).

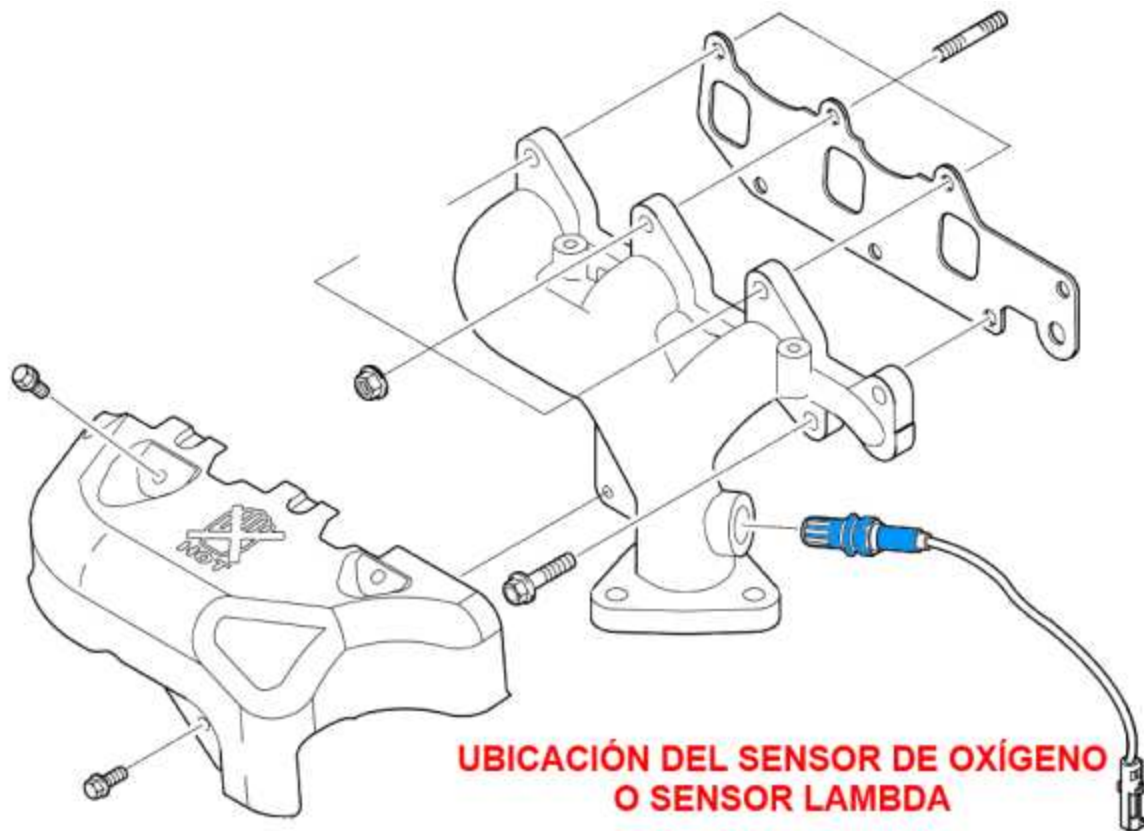
Ubicación del sensor de oxígeno ó sensor lambda

El sensor de oxígeno o sensor lambda juega un papel importante en la regulación de la mezcla aire - gasolina a fin de ésta se pueda quemar y así reducir la expulsión de los gases contaminantes por el escape de nuestro automóvil.

La sensor de oxígeno o sensor lambda se encuentra ubicado a la salida del escape, y su información es enviada a la Unidad de Encendido Electrónico (ECM por sus siglas en inglés), donde es usada para maximizar la combustión de la mezcla aire gasolina.

Existen tres variantes en cuanto al sensor de oxígeno o sensor lambda, y la variación radica fundamentalmente en el número de cables de interconexión hacia/desde la Unidad de Encendido Electrónico (ECM).

Existen sensores de oxígeno o sensores lambda de dos terminales, de tres terminales y de cuatro terminales. Esta variación en el número de terminales no cambia la función de este sensor.



Como muestra este dibujo, el sensor de oxígeno o sensor lambda se encuentra en la salida del escape, justo después que se unen los ductos de expulsión de cada uno de los tres cilindros(o cuatro cilindros para las versiones de 1000cc).

La siguiente fotografía también ilustra una imagen real de la ubicación del sensor de oxígeno o sensor lambda.



Los sensores de oxígeno o sensores lambda de dos terminales deben esperar a que el motor alcance la temperatura normal de operación para lograr su función correctamente, y esto sucede en un par de minutos.

Los sensores de oxígeno o sensores lambda de tres y cuatro terminales se denominan autocalentados y reciben por unos segundos voltaje desde el sistema eléctrico del automóvil a fin de calentarse inmediatamente y lograr su función reguladora casi instantáneamente.

Con este antecedente, se puede usar un sensor lambda de 3 ó 4 terminales para remplazar uno de dos terminales, solamente debe dejar desconectado/desconectados los terminales de la resistencia interna para calefacción.

Sensor Lambda sin actividad: Código P0133

Una de las fallas más comunes del sensor lambda o sensor de oxígeno es la falla por falta de actividad y que se detecta cuando las emisiones de los productos de la combustión se elevan, entonces se hace un escaneo del automóvil y arroja el código P0133.

El escáner muestra el siguiente mensaje: P0133 SENSOR OXYGEN NO ACTIVITY.

El sensor de oxígeno o sensor lambda tiende a fallar con este tipo de síntoma en automóviles que ya

tienen recorridos medianos a altos y cuando se usa gasolina con contenidos de plomo.

El Módulo de Control Electrónico ó ECM entrega un voltaje de 450mV sobre los terminales del sensor de oxígeno en condiciones iniciales, si los gases del escape están enriquecidos en oxígeno entonces el sensor lambda varía este voltaje alrededor de 1 voltio mientras que si los gases de escape están empobrecidos en oxígeno el sensor lambda varía su voltaje alrededor de 100mV.

Si las emisiones del múltiple de escape están bajo los 360 grados Celsius el sensor lambda se comporta como un lazo abierto y no genera ningún voltaje.

Una falla de este tipo produce que la luz del Check Engine se encienda.

Con los datos anteriores se puede hacer una prueba adicional a fin de confirmar que el sensor lambda o sensor de oxígeno debe ser cambiado, y es desconectar el sensor lambda y medir el voltaje presente en los cables procedentes del ECM, debe estar alrededor de 450mV, de ser así se confirma que es necesario el cambio de este sensor, previo evidentemente el escaneo con resultado de Código P0133

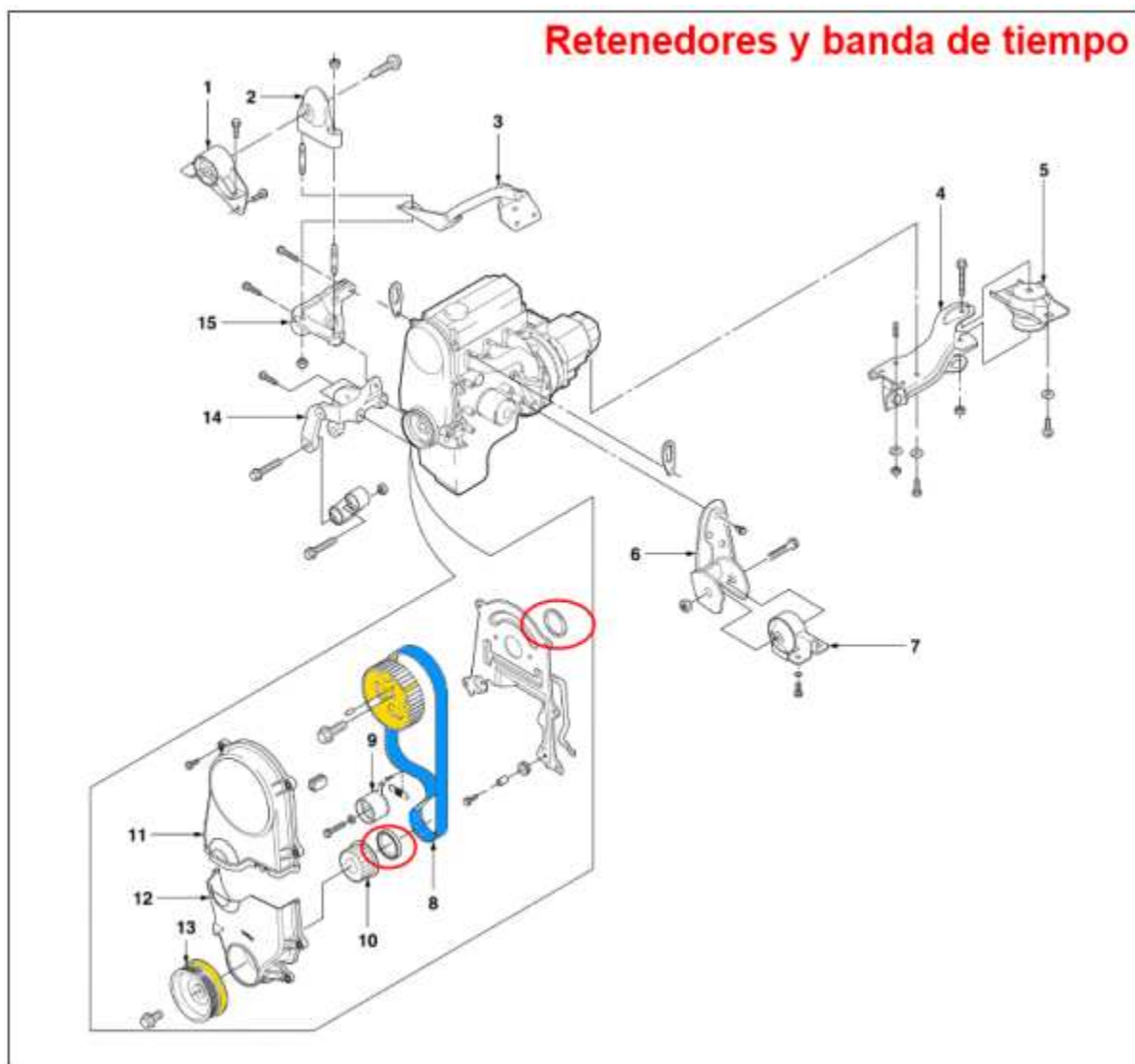
Fuga de aceite del motor por retenedores

Cuando los retenedores se endurecen por efecto de los años de operación y efectos de la temperatura del motor se empiezan a producir fugas del [aceite del motor](#) y empieza a gotear el aceite de motor debajo del automóvil en donde se encuentre estacionado.

Si controlas regularmente el nivel de aceite del motor con la bayoneta, notarás que el nivel desciende de una semana a la otra e incluso en un par de días.

Si has detectado ya este problema y por la razón que sea- dinero y/o tiempo, para hacerle la atención, al menos debes adquirir un cuarto de aceite para motor 10W30 ó 10W40 y reponer poco a poco-cada semana por ejemplo, hasta que puedas hacerle el cambio de los retenedores. Debido a la complejidad media a elevada de este proceso- cómo verás de las fotos que más adelante se encuentran, es aconsejable que lo mandes a hacer a un mecánico, pero para ganar en tiempo deberás diagnosticar tú mismo el elemento de la fuga.

La siguiente ilustración nos indica en un solo vistazo todo el sistema involucrado para remplazar los retenedores del árbol de levas y cigüeñal así como [reemplazo de la banda de tiempo](#)- faja de tiempo o timing belt.



Los círculos rojos muestran la ubicación de los retenedores, el inferior es el del cigüeñal mientras que el superior es del árbol de levas. La banda de tiempo-timing belt está resaltada en color turquesa. Es necesario remover todos los elementos de este conjunto para remplazar los retenedores viejos.

Como es de suponer esta operación se aprovecha para remplazar también la banda de tiempo.





Remplazar la banda de tiempo implica un alineación precisa de los engranajes del cigüeñal y del árbol de levas tal cómo lo ilustra el siguiente diagrama.

Sincronización del motor e instalación de la banda de tiempo

Se denomina sincronización del motor a la operación de hacer coincidir correctamente pistones de cada cilindro con la alimentación de alta tensión en sus respectivas bujías.

De no tenerse esta sincronización es seguro que el motor no se encenderá y en caso de encenderse pueden producirse explosiones en una secuencia que terminen dañando algunos componentes del motor, como banda de tiempo o piñones.

La sincronización del motor es necesaria cuando se cambia de banda de tiempo, cuando se cambia un balancín ya sea de admisión o escape, cuando se cambian los sellos de las válvulas de admisión y/o escape, cuando se cambia una flauta de balancines, cuando se hace un cambio de rines de los pistones o engrinado, cuando se cambia el empaque de cabeza de válvulas- o cabezote como también se le conoce, cuando se cambian válvulas de admisión y/o escape y sus resortes, cuando se rectifican los asientos de las válvulas de admisión y/o escape.

ANTES DE INICIAR ESTE PROCEDIMIENTO DESCONECTAMOS LA BATERÍA- PRIMERO

QUITAMOS EL TERMINAL NEGATIVO Y LUEGO EL POSITIVO.

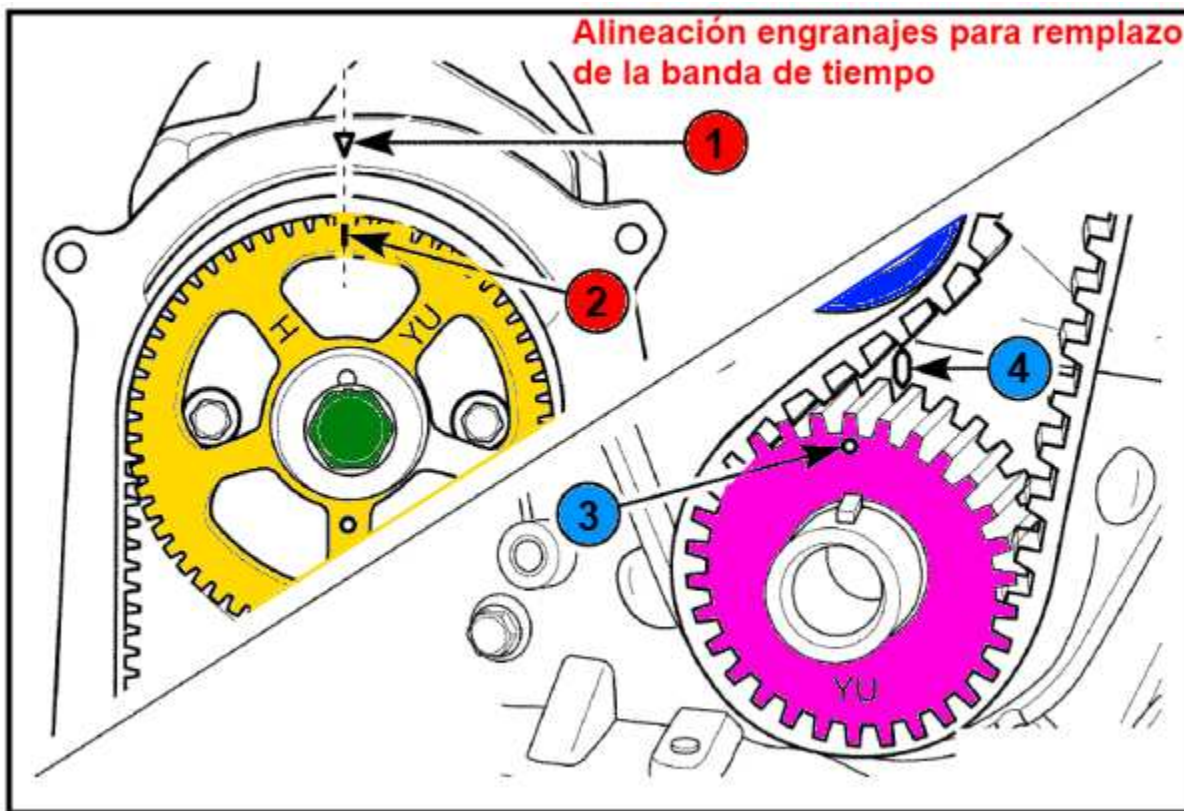
El automóvil debe ser elevado con la gata mecánica del tren delantero y apoyado en torres o caballetes para automóvil, dejando libre los neumáticos.

Para empezar debemos asegurarnos que el pistón ó émbolo del cilindro No. 1- el primero de la izquierda viendo el motor con el capó abierto, se encuentre en el Punto Muerto Superior (PMS).

Se entiende por Punto Muerto Superior de un cilindro dado cuando su pistón ó émbolo se encuentra en la posición más alta teniendo así el menor volumen de cilindro o la mayor compresión.

Para lograr esto dejamos puesta una marcha alta-por ejemplo en quinta, retiramos la bujía del cilindro No. 1 para confirmar visualmente que el pistón alcance el punto más alto, y giramos manualmente las llantas delanteras hasta lograr que el pistón quede arriba.

En este momento las marcas 3 y 4 del piñón inferior de la banda o correa de tiempo deberán coincidir según se muestra en el siguiente gráfico:



Luego será necesario alinear las marcas 1 y 2, para lo cual usamos una copa hexagonal de 17 mm, sobre la tuerca del árbol de levas- que se encuentra en verde en el diagrama anterior.

Giramos el árbol de levas, con la copa hexagonal de 17mm y un trinquete, varias veces hasta lograr

la posición que se describe a continuación.

La polea dentada superior- que es la polea del árbol de levas y que se encuentra en amarillo, tiene dos marcas sobre su borde, una de ellas corresponde al PMS(Punto Muerto Superior) y la otra al PMI(Punto Muerto Inferior).

Para confirmar que la marca 1 y 2 estén alineadas en el PMS, introducimos una varilla delgada por el agujero de la bujía No. 1- la que hemos retirado anteriormente, y con esta varilla tocamos el pistón ó émbolo, asegurándonos que se arriba.

Con estos ajustes ya realizados podemos poner la banda de tiempo sin perder la alineación lograda, instalada la banda de tiempo, debemos tensarla, para ello ajustar el piñón tensor- que se encuentra en azul en el dibujo anterior, y se encuentra arriba del piñón del cigüeñal- que se encuentra pintado en morado.

Con estos ajustes podemos estar seguros que no habrá ninguna complicación con la sincronización y podremos encender el motor para probarlo.

Antes de probar el motor, debemos asegurarnos que no exista ningún perno y/o tuerca flojos o que se nos haya olvidado de instalarlo, también revisaremos que no caigan herramientas y/o partes sobre el motor al encenderlo.

Cambio de rodamientos eje trasero: ruidos y zumbidos

El desgaste y/o rotura de los rodamientos o cojinetes del eje trasero produce zumbidos provenientes del eje trasero.

El zumbido o ruido es notorio cuando se incrementa la velocidad sobre los 40kmh y se mantiene.

A veces estos zumbidos se confunden con piedras dentro del labrado de los neumáticos, pero se dan por desgaste de los cilindros de los rodamientos.

Este desgaste se da en automóviles con grandes recorridos, sobre los 100.000 km, o cuando no se ha prestado atención al engrasado de los rodamientos o cojinetes en las inspecciones/reparaciones de zapatas del freno de tambor.

Los rodamientos o cojinetes se dañan presentando desgaste y/o roturas por fuertes golpes: el desgaste produce los zumbidos mientras que las roturas produce clicks y cracks.

Los zumbidos provenientes del eje trasero pueden esperar un par de días en ser atendidos y no más, pero los clicks y cracks deben ser atendidos inmediatamente ya que si se dejan sin atender pueden degenerar en mayores daños.

El zumbido suele confundirse en primera instancia como *"él daño del termo-ventilador"*, ya que se cree que el aire ingresa por el radiador y hace "girar" la hélice libre .

Aunque el zumbido provenga de una sola de las ruedas traseras, deben cambiarse los rodamientos o cojinetes de ambas ruedas. El cambio de rodamientos en la primera rueda tomará alrededor de

una hora, pero en la segunda será mucho más rápido por la experiencia adquirida.



Las fotografías anteriores muestran como se ha puesto el eje trasero sobre dos caballetes con ayuda de una gata hidráulica, se limpia de polvo y restos de grasa vieja del eje. También se observan las zapatas nuevas.

Una vez desmontada la campana del freno, es necesario limpiar y eliminar la grasa para proceder a remover el retenedor viejo, los dos rodamientos y las dos pistas tal como se muestra a continuación.





Retirar el retenedor y rodamiento interior golpeándolos con un cincel y/o destornillador sobre un par de bloque de madera tal como los de las fotografías.

Luego con un destornillador plano se empieza a golpear la pista exterior cada noventa grados de manera que se deslice hacia afuera por igual, las fotografías ilustran como hacerlo, tomará unos 5 minutos remover la pista exterior. Para la pista interior se repite el mismo procedimiento, TENIENDO MUCHO CUIDADO AL APOYAR EL DESTORNILLADOR SOBRE LAS PISTAS A FIN DE NO RAYAR LA BASE DE LA CAMPANA.

En caso de que se raye el interior de la campana usa una lija muy fina para alisar las superficies rayadas.



Ubica la pista interior nueva en su lugar de manera que quede recta, luego con la pista vieja golpea suave y parejamente la pista nueva de manera que vaya descendiendo por igual dentro de la campana, *debes tener cuidado de no insertar la pista vieja.*



LA PISTA TIENE UNA PARTE ANCHA QUE VA HACIA ADENTRO, NO MONTARLA AL REVÉS!

Una vez que llegue al borde de la campana usa una herramienta redonda como una copa de 3/4" ó similar para seguir hundiendo la pista hasta su base.

Asegúrate que la pista descansa en su base y no golpees excesivamente.

Página 46

Para la instalación de la pista de rodamiento exterior se sigue un procedimiento similar que para la instalación de la pista interior.

Problemas de arranque en frío



Si tiene problemas de arranque en frío, sobretodo en las mañanas, debe buscar la causa en uno o todos de los siguientes sistemas y/o elementos:

Tipo de bujías, no todas las bujías que te puedan vender en un almacén de repuestos automotrices serán las adecuadas, lee el artículo: [Bujías para el Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#)

Octanaje de gasolina usado, muchos usuarios de autos dicen "con tal que ande mi auto es suficiente" y no ponen atención a detalles como el octanaje del vehículo que manejan. Un factor determinante a la hora de elegir el octanaje del combustible será posiblemente el precio, sin entender que es realmente el octanaje, ya que al momento de recargar intercambiamos un par de palabras con el despachador sobre el octanaje y el despachador generalmente le comenta algo muy irrelevante sobre el octanaje porque desconoce del tema y claro es nuestra responsabilidad saber algo más y saber por qué elegir uno u otro octanaje, por lo que he preparado un artículo que cubre este tema: [Octanaje de combustible](#).

Inyectores sucios, la suciedad acumulada en los inyectores evita que se administre una cantidad adecuada a los cilindros del motor dificultando los encendidos y el rendimiento.

Si no sabes como limpiar los inyectores entonces simplemente llevalos a un lugar dónde te harán la limpieza de inyecores por pocos dólares, háglo una vez por lo menos en el año.

Tipo de aceite de motor, aunque la función primaria del aceite es la lubricación del motor es verdad que el aceite facilita los encendidos al oponer menor resistencia mecánica o inercia al momento del encendido.

Saber elegir el [Aceite del motor](#) suma con los puntos anteriores para facilitar el encendido del motor en frío.

Estado de la batería, una batería debe ser capaz de entregar suficiente energía en el momento del arranque. Si la batería se encuentra con terminales sulfatados- blanquecinos o verdosos, sus cables de interconexión en mal estado o a punto de romperse como muchos acostumbrar a tener, suciedad acumulada que facilita la descarga o con golpes que hayan hecho perder el electrolito definitivamente impedirán un arranque o encendido del motor con facilidad.

Válvula IAC, un elemento que regula la admisión al momento del encendido es justamente la válvula IAC.

Si se encuentra sucia o en mal estado el arranque será difícil.

Por tanto es necesario hacer limpieza de la misma, verificar que funciona y que su empaque esté en buenas condiciones, que el cableado de alimentación, así como sus cuatro cables de control se encuentren en perfectas condiciones sin roturas o falsos contactos.

Resumiendo pruebe uno por uno de los ítems propuestos, y si no ha hecho mantenimiento sobre ninguno de ellos es seguro que todos ellos son la suma de los problemas de encendido.

Si las bujías están sucias o no son las correctas tendrás problemas de encendido, si la gasolina es inyectada irregularmente hacia las cámaras de combustión no se favorecerá el encendido.

Puedes estar pensando ¿Y cómo el aceite influye en el encendido?. La respuesta es que debido a la viscosidad del aceite, se facilita o dificulta el vencer la inercia de reposo del motor al tratar de ser encendido.

Evidentemente si la batería tiene un par de años, entonces ya no puede mantener almacenada energía durante la noche, lo cual sumado posiblemente a las otras causas citadas anteriormente agravan el problema de encendido.

Válvula IAC

La válvula IAC juega un papel fundamental en la regulación de las revoluciones del motor en ralentí, al administrar y regular el ingreso de aire hacia las cámaras de combustión.

El término IAC viene del ingles: Idle Air Control Valve, en otras palabras es una Válvula para el Control de Aire en Ralentí

La válvula IAC es una válvula electromecánica controlada por el Módulo de Control Electrónico (ECM por sus siglas en inglés: Electronic Control Module) en función de las entradas a la ECM de: temperatura de aire de ingreso, temperatura del refrigerante del motor y presión de aire fundamentalmente.

La válvula IAC es un motor de pasos que controla el movimiento de un cono sobre el ingreso de aire hacia las cámaras de combustión dando mayor o menor cantidad de aire según indique el ECM.

Al encender el automóvil en frío, el ECM abre esta válvula permitiendo el ingreso de gran cantidad de aire por un par de minutos, hasta que el motor va tomando temperatura, y se va cerrando progresivamente hasta alcanzar la temperatura normal de operación del motor- unos 82 grados Celsius.

Esta apertura inicial hace que el motor tenga altas revoluciones- alrededor de 1200 RPM, durante el proceso de calentamiento, luego van disminuyendo para alcanzar entre 800RPM y 900RPM en ralentí cuando se ha alcanzado la temperatura normal de operación.



La válvula IAC se encuentra ubicada sobre el cuerpo de aceleración.

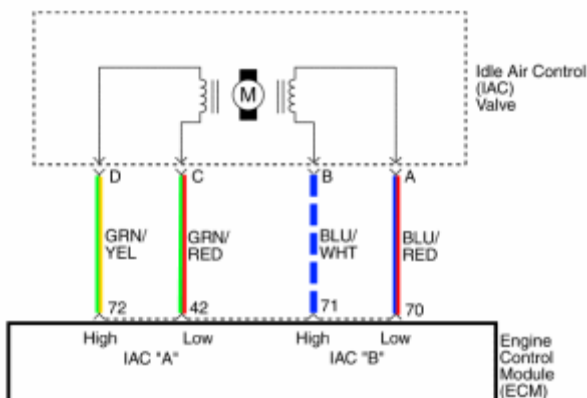
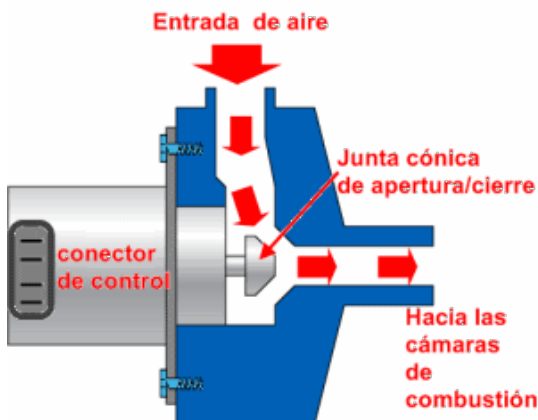
Esta fotografía muestra una válvula IAC típica: a la izquierda se encuentra el conector hembra de cuatro terminales, se muestra un empaque de caucho de color café-rojizo para sellar el compartimiento de la válvula misma, el cono montado sobre el eje de la válvula IAC que sale y entra según los comandos enviados al conector de control de la izquierda por el ECM.

Esta sujeta al block de aluminio del motor por dos tornillos según se muestra en la parte ovalada y el alimentada controlada por un conector impermeable

de cuatro cables.

El siguiente esquema ilustra la forma en que el flujo de aire es controlado por la válvula IAC, el control se da por la apertura o cierre del cono.

Flujo de aire controlado por la válvula IAC



Este es el diagrama eléctrico de la válvula IAC, como se puede notar llegan cuatro cables desde el ECM para controlar los dos bobinados del motor de pasos.

Los colores indicados corresponden a los colores de los cables típicamente usados para la conexión eléctrica real entre el ECM y la válvula IAC.

No existe ningún otro control sobre la válvula IAC.

Un motor de pasos es un motor eléctrico al que se le aplican impulsos eléctricos de cierta duración y frecuencia para poder controlar CON GRAN EXACTITUD SU ANGULO DE GIRO. En otras palabras es posible hacer girar exactamente: 1 grado, 6 grados, 12 grados, 24 grados en cada paso del motor según haya sido diseñado.

Se apaga motor: válvula IAC



Una de las principales fallas que ocasiona la válvula IAC sobre el motor de un automóvil es que se apague al momento de estar en ralentí o producir temblores en el automóvil al tratar de apagarse, ocasionado que las revoluciones suban y bajen.

Esta falla generalmente se da por carbón acumulado en el cono, en el resorte, en el eje y en el asiento de la válvula IAC.

Por ello es necesario desmontar completamente la válvula IAC, que muchas veces está sujeta por un par de Tornillos tipo Torx de tamaño T-20, para luego limpiarla.

La fotografía muestra la válvula IAC desarmada: cuerpo de válvula IAC, resorte, separador, eje con terminación cónica y empaque.

Para desarmar la válvula es necesario rotar el eje en contra de las manecillas del reloj, ya que la rosca del eje de la IAC es contraria a cualquier tornillo que conoces regularmente.

Con el conjunto desarmado se procede a retirar y eliminar cualquier rastro de carbón, luego se debe armar y lubricar con aceite para un óptimo funcionamiento.

Calibración de la válvula IAC

Después de la limpieza de la válvula IAC es necesario realizar un pequeño procedimiento de calibración de la válvula IAC, ya que por el desarmado de la misma, la longitud del eje quedará en casi cualquier posición menos la adecuada.

Por eso es aconsejable poner atención a la longitud del que tiene el eje de la válvula IAC la primera vez que se retira para limpieza.

El procedimiento es el siguiente:

- Prender el automóvil y esperar a que la temperatura llegue hasta la temperatura normal de operación
- Se notará que las revoluciones son inestables

- Encender por un minuto todos los equipos eléctricos del automóvil para que haya mayor demanda y el ECM tenga que actuar sobre la válvula IAC logrando el primer paso de calibración
- Apagar el automóvil
- Encenderlo nuevamente y repetir el proceso anterior, con esto ya se notará que las revoluciones están entre 800RPM y 900RPM en ralentí



El vehículo (es Daewoo Matiz 2002, me esta presentando un fallo que se me apaga ya sea en marcha o estacionado pregunto ¿puede ser esta pieza la que me este causando el problema?

Esta pieza para que sirve y como se llama para buscarla porq me hace un ruido raro trueno como que tuviera un falso al darle ignición y al estar en marcha el vehículo.

Mira ese elemento se llama válvula IAC o simplemente IAC (Idle Air Control Valve). Esta válvula se encarga de regular la admisión de aire en ralentí. Es un motor de pasos, tiene cuatro terminales para alimentar las dos bobinas del motor de pasos.

Por lo que comentas de los ruidos que escuchas, es muy seguro que la válvula esté trabándose, intenta primero desmontarla- está sujeta con tornillos tipo Torx número T20, y limpiarla. Si no lo haz hecho antes debe tener gran cantidad de carbón y posiblemente se esté quedando pegado el cono.

Para la limpieza del asiento interno de la IAC usa una franela limpia e introduce uno de tus dedos hasta que veas el aluminio limpio.

Revisa los dos bobinados con un multímetro deben tener alrededor de 75 ohmios cada uno.

Ojo que después de instalar la IAC debes seguir un procedimiento que se denomina de calibración de la IAC: Debes prender y apagar varias veces el automóvil hasta que el computador del auto ajuste el motor de pasos. Cuando este encendido, pisa el acelerador un par de veces para actuar sobre la IAC. Al principio notarás que el auto estará sobre acelerado o a punto de apagarse, si la limpieza es la solución, después de un par de minutos habrás resuelto el problema.

Si no llegases a tener los desarmadores tipo Torx, intenta con un destornillador plano pero sin dañar la cabeza del tornillo.

Si después de esto no solucionas el problema es que está dañada.

Me cuentas cómo te va.

Cables de bujías para Chevrolet Spark y Daewoo Matiz

Los cables de las bujías tienen la misión de llevar los impulsos de alto voltaje generados en la bobina de alta tensión y entregados secuencialmente por el distribuidor- ya sea distribuidor rotativo o electrónico, hacia cada una de las bujías.

Aunque resulte sencillo de entender lo anterior, los cables de bujías no son tan sencillos como cualquier cable que se use en los demás circuitos eléctricos del automóvil.

Para poder cumplir con su función, los cables de bujías deben cumplir unos importantes requisitos como son:

Alto grado de aislación eléctrica,

Soportar las altas temperaturas de operación del motor,

Impedir un daño en el circuito de generación/distribución si una bujía entra en cortocircuito,

Soportar el alto grado de vibración del automóvil, por lo que debes revisar que los cables de alta tensión estén firmes y que todo su recorrido no rocen con partes móviles que conlleven desgaste y un posible cortocircuito de los cables al perder su recubrimiento aislante.

Veamos con un poco de detalle cada uno de estos requisitos, para entender la importantísima función de los cables de bujías.

Alto grado de aislación eléctrica

Una bujía debe ser sometida a un alto voltaje entre sus electrodos para que la chispa se produzca. Como dato debo mencionar que es necesario un voltaje de 30.000 Voltios ó 30kV para hacer saltar una chispa entre dos electrodos separados 1 cm en el aire.

El alto voltaje aplicado a las bujías está en un rango de unos 15.000 Voltios a 25.000 Voltios y este

elevadísimo voltaje se obtiene mediante medios electrónicos a partir de los 12 Voltios que generalmente disponemos en las baterías de nuestros automóviles.

Altas temperaturas de operación

Los cables de bujías recorren puntos de alta temperatura, como son el block del motor y las bujías, por tanto el material aislante también debe soportar estas temperaturas.

Vibración del motor

Los cables de las bujías están sometidos a vibración todo el tiempo, desde el primer encendido hasta que se apaga el motor. Deben ser flexibles para evitar que se rompan.

Los cables de las bujías deben estar sujetos en varios puntos: los capuchones sobre las bujías, sobre el [distribuidor de alta tensión](#) y en su recorrido.

Protección de los circuitos de generación de alta tensión

En muchas ocasiones los cables de bujías se pueden ver expuestos a cortocircuitos de las bujías o cortocircuitos de mecánicos "al probar a la chispa" sobretodo cuando se tienen [Problemas de arranque o encendido de motor](#).

La prueba a la chispa consiste en retirar el capuchón de cada bujía, insertar un destornillador en el capuchón, acercarlo a pocos milímetros del block del motor y pedir a otra persona o auxiliar dar encendido al motor.

Por esta razón se ha embebido en el cable de cada bujía una resistencia eléctrica de protección frente a estas eventualidades. Dicha resistencia es de alrededor de 4700 Ohmios, la que puede ser medida con un multímetro.

Bujías para Chevrolet Spark y Daewoo Matiz

En cuanto a marcas de bujías, afortunadamente tenemos varias opciones a elegir, por lo que es bueno conocerlas.

Un rasgo importantísimo de las bujías utilizables para nuestro [Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#), está localizado en el electrodo central y tiene que ver con una pequeña ranura en forma de "V". Este "simple" detalle hace que la bujía presente un mayor rendimiento al momento de producirse la chispa de encendido.

Existe una gran diferencia en el rendimiento en una bujía "ranurada" ó "V-Line" con una de electrodo común, llegando a tener un rendimiento de un 20% MÁS a favor de la "V-Line".

La tecnología "V-Line" fue desarrollada por la empresa NGK.

Veamos un pequeño cuadro de marcas para bujías a ser usadas en el Daewoo Matiz/Chevrolet Spark:

Marca	NGK	Champion	Bosch
Modelo	BPR5EY-11	RN9YC4	WR8DCX



En algunas ocasiones te ofrecerán la bujía BPR5EY marca NGK para remplazar la BPR5EY-11. Puedes comprarla sin ningún problema, ya que simplemente se trata de la misma bujía en cuanto características técnicas, esto es grado térmico, tipo de rosca, longitud y demás características. La única diferencia es que el espaciado entre el electrodo central y tierra es de 1mm y no de 1,1mm como en el caso de la BPR5EY-11.

Para instalar la bujía NGK BPR5EY, debes primero usar un destornillador plano y calibrador de láminas para dejar el espaciado ó GAP en 1,1mm.

Introduce la punta plana del destornillador haciendo una muy leve presión, luego usando las láminas 0,50mm y 0,60mm juntas comprueba hasta que el gap sea el correcto, puede ser que te excedas y la separación sea mayor de 1,1mm. Para este caso golpea ligeramente- con el mango del destornillador, el electrodo de tierra de la bujía hasta obtener la separación correcta.

Aire Acondicionado en Matiz y Spark

Un accesorio que muchos automóviles traen y que genera un sin fin de problemas es el aire acondicionado.

Si bien algunos problemas deberán ser atendidos por un especialista en aire acondicionado no está de más saber cómo funciona el de nuestro automóvil y algunos de los problemas menores los resolveremos nosotros mismos, e incluso estaremos tranquilos que al mandar a revisar el aire acondicionado con el especialista será porque es estrictamente necesario.

Por ejemplo, la recarga del gas del sistema de refrigeración del aire acondicionado requiere de una serie de equipos y procedimientos, los mismos que deben hacerse por un profesional.

El uso regular del aire acondicionado de tu automóvil reduce notablemente el [Rendimiento de combustible](#), por lo que para mantener un alto desempeño y rendimiento de combustible es aconsejable tomar unas pequeñas medidas a fin de reducir la necesidad de encender el aire acondicionado:

Deja estacionado tu automóvil en zonas frescas y en lo posible a la sombra, Baja los vidrios de las ventanas para circulación natural del calor, Elegir colores claros en la pintura de tu automóvil- blanco, plata, reduce la capatación de calor Usar pantallas reflectantes en el parabrisas/vidrio trasero cuando dejes el automóvil estacionado en

lugares al aire libre.

El uso del aire acondicionado regularmente puede llegar a reducir el rendimiento de combustible hasta en un 50%, así que tomar estos pequeños detalles en consideración te ayudarán mucho.

Gas refrigerante R134a: refrigerante en aires acondicionados automotrices

El aire acondicionado de tu automóvil usa un gas denominado R134a, el mismo que por sus características ha venido siendo de uso muy extendido en la actualidad.

El gas refrigerante R134a ha sustituido a otros gases refrigerantes como el antiguo R12, el R134a es un TETRAFLUOROETANO de alta estabilidad química, que no destruye la capa de ozono, no siendo agresivo con la mayor parte de materiales como gomas, plásticos y cauchos menos las gomas con componentes fluorados.

La toxicidad del gas refrigerante R134a es tan baja que su inhalación prolongada no tiene ningún tipo de efectos tóxicos, por lo que es usado también como agente propulsor en frascos de espumas.

Los tanques del gas refrigerante R134a deben ser almacenados en lugares frescos y ventilados.

Adjunto encontrarás gran parte de la información relacionada al aire acondicionado del [Daewoo Matiz/ Chevrolet Spark](#).

SECTION 7B

MANUAL CONTROL HEATING, VENTILATION, AND AIR CONDITIONING SYSTEM

CAUTION: Disconnect the negative battery cable before removing or installing any electrical unit or when a tool or equipment could easily come in contact with exposed electrical terminals. Disconnecting this cable will help prevent personal injury and damage to the vehicle. The ignition must also be in *B* unless otherwise noted.

TABLE OF CONTENTS

Description and Operation	7B-2	Serviceable Components	7B-17
System Components – Functional	7B-2	Control Assembly and Control Cables	7B-17
Component Locator	7B-3	Blower Motor and Cooling Hose	7B-17
A/C System	7B-3	Blower Resistor	7B-17
Diagnostic Information and Procedures	7B-5	Blower Motor Switch	7B-17
General Diagnosis	7B-5	A/C Push Knob	7B-18
Testing the Refrigerant System	7B-5	Receiver–Dryer and Dual Cut Switch	7B-18
Insufficient Cooling “Quick Check”	7B-5	Receiver–Dryer Bracket	7B-20
Procedure	7B-5	Compressor	7B-20
Pressure–Temperature Relationship	7B-6	Condenser	7B-21
Leak Testing the Refrigerant System	7B-7	A/C High Pressure Pipe Line	7B-22
Air Conditioning System Diagnosis	7B-8	A/C Low Pressure Pipe Line	7B-25
Insufficient Cooling Diagnosis	7B-8	Evaporator Unit and Drain Hose	7B-26
Symptom Diagnosis	7B-11	Unit Repair	7B-28
Pressure Test Chart (R-134a System)	7B-11	Evaporator Core and Expansion Valve	7B-28
Repair Instructions	7B-13	Compressor Overhaul	7B-29
On-Vehicle Service	7B-13	Specifications	7B-30
General A/C System Service Procedures	7B-13	General Specifications	7B-30
O-Ring Replacement	7B-13	Fastener Tightening Specifications	7B-30
Handling Refrigerant	7B-13	Special Tools and Equipment	7B-31
Handling of Refrigerant Lines and Fittings	7B-13	Special Tools Table	7B-31
Maintaining Chemical Stability in the	7B-14	Schematic and Routing Diagrams	7B-32
Refrigeration System	7B-14	A/C Diagrams	7B-32
Discharging, Adding Oil, Evacuating, and	7B-14	A/C Airflow (Typical)	7B-33
Charging Procedures for A/C System	7B-14	A/C System (Typical)	7B-33

GM70001410B.2

DESCRIPTION AND OPERATION

SYSTEM COMPONENTS -FUNCTIONAL

Compressor

All compressors are belt-driven from the engine crankshaft through the compressor clutch pulley. The compressor pulley rotates without driving the compressor shaft until on electromagnetic clutch coils energized. When voltage is applied to energize the clutch coil, the clutch plate and hub assembly are drawn toward the pulley. The magnetic force locks the clutch plate and pulley together as one unit to drive the compressor shaft.

Condenser Core

The condenser assembly in front of the radiator consists of coils which carry the refrigerant and cooling fins that provide the rapid transfer of heat. The air passing through the condenser cools the high-pressure refrigerant vapor and cause it to condense into a liquid.

Expansion Valve

The expansion valve is located on the passenger compartment side of the dash panel. The expansion valve can fail in three different positions: open, closed, or restricted. An expansion valve that fails in the open position will result in a noisy A/C compressor or no cooling. The cause can be a broken spring, a broken ball, or excessive moisture in the A/C system. If the spring or the ball is found to be defective, replace the expansion valve. If excessive moisture is found in the A/C system, recycle the refrigerant. An expansion valve that fails in the closed position will result in low suction pressure and no cooling. This may be caused by a failed power dome or excessive moisture in the A/C system. If the power dome on the expansion valve is found to be defective, replace the expansion valve. If excessive moisture is found in the A/C system, recycle the refrigerant.

A restricted expansion valve will result in low suction pressure and no cooling. This may be caused by debris

in the refrigerant system. If debris is believed to be cause, recycle the refrigerant, replace the expansion valve, and replace the receiver/dryer.

Evaporator Core

The evaporator is device which cools and dehumidifies the air before it enters the vehicle. High-pressure liquid refrigerant flows through the expansion tube (orifice) and becomes a low-pressure gas in the evaporator. The heat in the air passing through the evaporator core is transferred to the cooler surface of the core, which cools the air. As the process of heat transfer from the air to the evaporator core surface is taking place, any moisture (humidity) in the air condenses on the outside surface of the evaporator core and is drained off as water.

Receiver-Dryer

The sealed receiver-dryer assembly is connected to the evaporator outlet pipe. It acts as a refrigerant storing container, receiving liquid and some vapor and refrigerant oil from the evaporator.

At the bottom the receiver-dryer is the desiccant, which acts as a drying agent for the moisture that may have entered the system. The receiver-dryer is serviceable only as an assembly.

Dual Cut Switch

The dual cut switch controls compressor operation when the cycling refrigerant pressure is dropped or surged.

Evaporator Thermistor

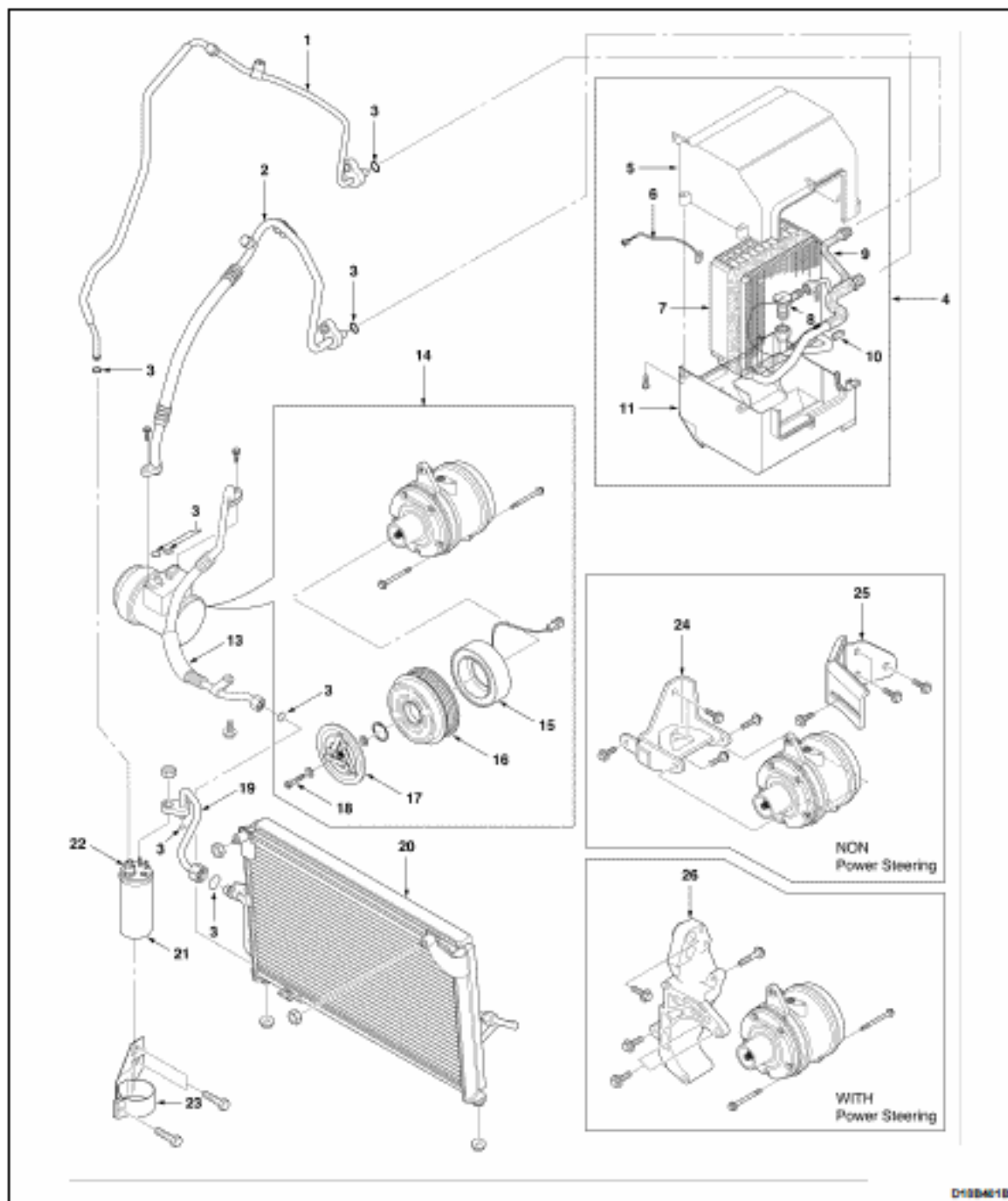
A semiconductor which resistance is noticeably changed as the change of temperature. When the refrigerant temperature of the evaporator drops to 0°C (32°F) and below, the evaporator cores get stuck with frost or ice, reducing the airflow, lowering the cooling capacity. The thermistor is a sensor which is used to prevent from frosting or icing.

The thermistor is installed on the evaporator.

COMPONENT LOCATOR

A/C SYSTEM

(Left-Hand Drive Shown, Right-Hand Drive Similar)



D13B461B

DAEWOO H1000L3

Cambio del interruptor o switch de encendido

Debido a la gran cantidad de activaciones, manipulaciones y por las corrientes eléctricas que maneja el interruptor o switch de encendido, éste termina dañándose.

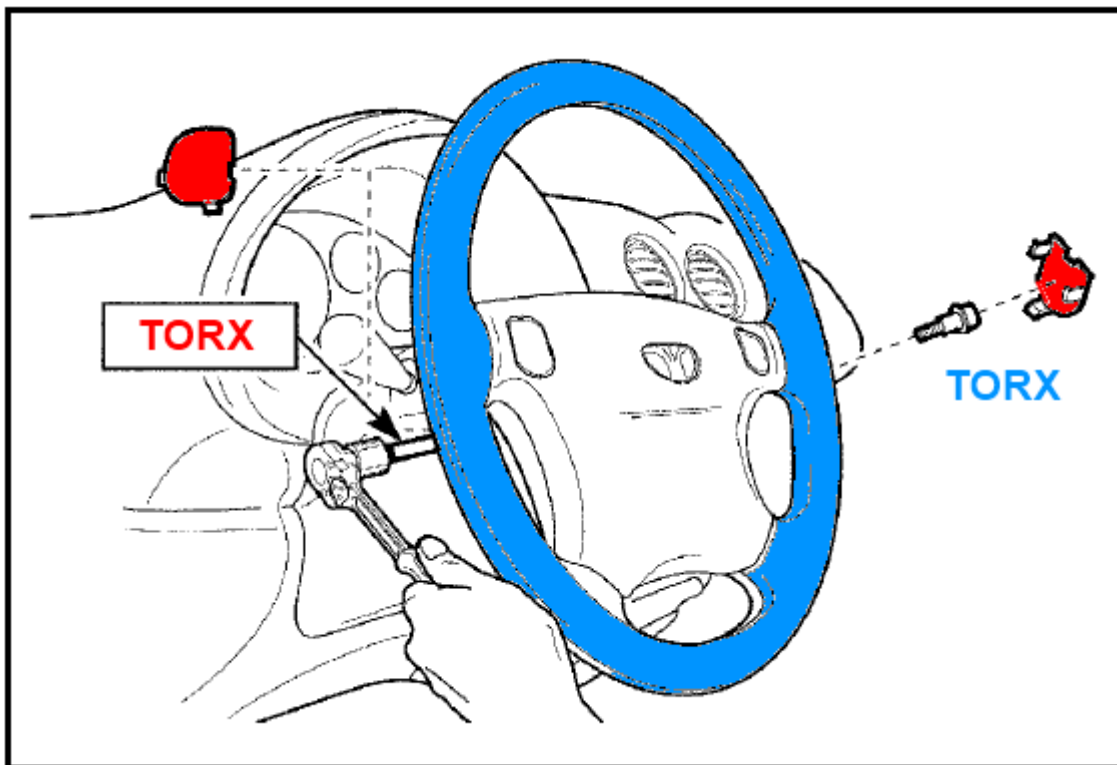
A veces se intenta repararlo, desarmándolo y limpiándolo, pero termina dañándose otra vez.

Por eso lo mejor es cambiarlo apenas presente problemas de falla de encendido, caso contrario se nos presentará el problema en las circunstancias menos adecuadas, por ejemplo en un viaje o por la noche retorno a casa.

A continuación detallo los pasos para poder cambiar el interruptor o switch de encendido:

- Desmontaje del air bag- en caso de tenerlo, o cubierta del pito
- Desmontaje del volante
- Desmontaje del interruptor/cilindro

Este procedimiento de desmontaje es el sugerido en el Manual Técnico, pero extraer el volante es sumamente difícil de hacerlo sin tener la herramienta específica, por lo que también es posible cambiar el interruptor de encendido y el cilindro sin desmontar el volante, tal como se puede observar en las fotografías de más abajo.

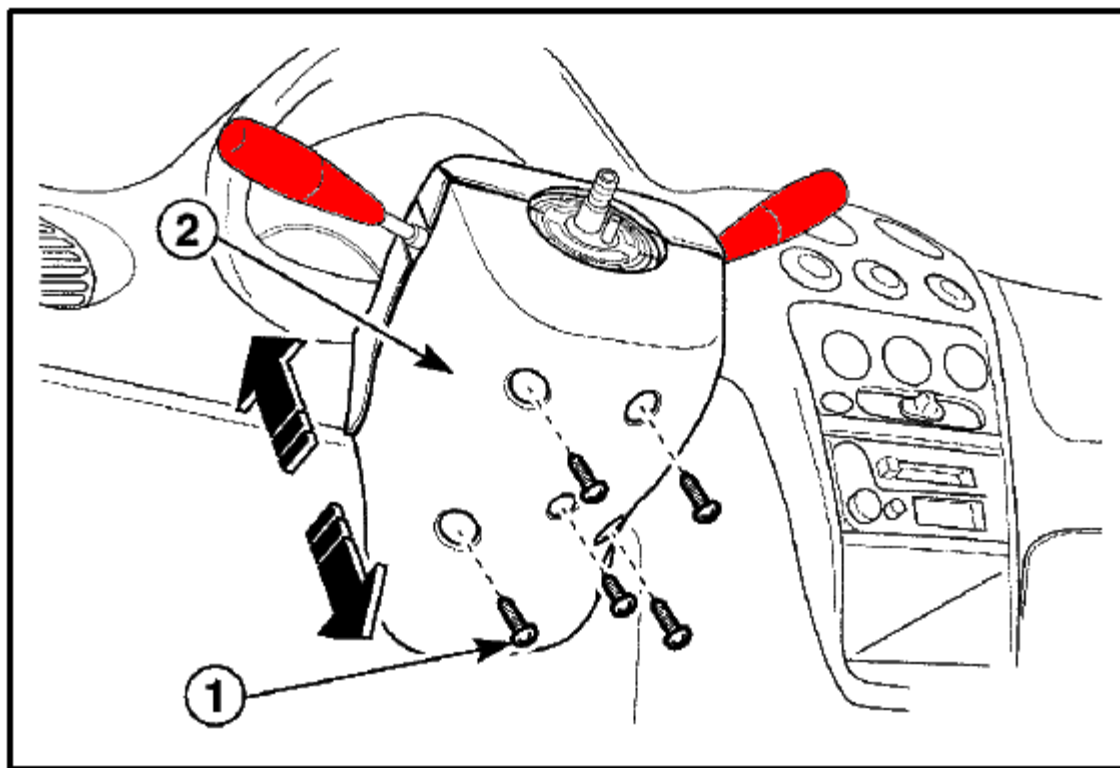


Desmontaje del air bag- en caso de tenerlo, o cubierta del pito

Para desmontar la rueda del volante es necesario retirar una tuerca de seguridad que retiene el volante en su posición, primero debe retirarse una arandela de seguridad y luego la tuerca.

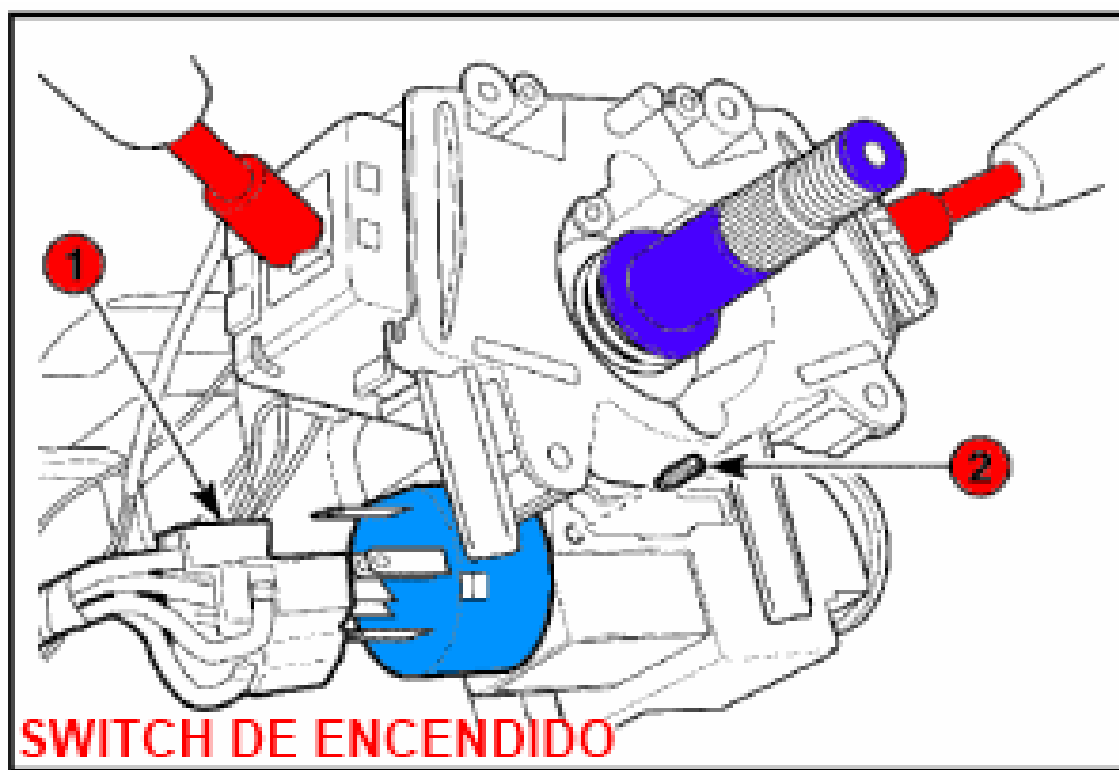
Para extraer el volante puede ser necesaria una herramienta especial llamada extractora de rueda

de volante o en caso contrario deberá emplearse el ingenio y un poco de fuerza.



- 1.- Retirar los cuatro pernos de las cubiertas
- 2.- Retirar las cubiertas superior e inferior

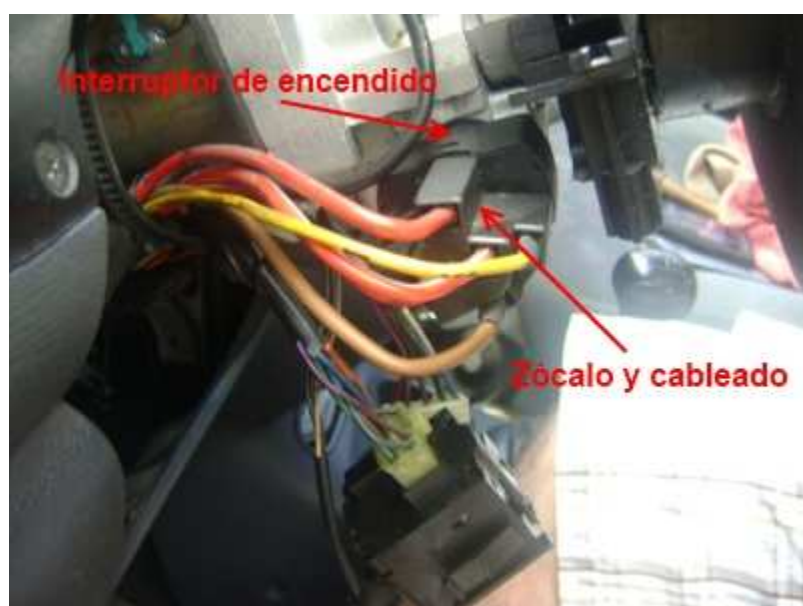
Finalmente queda expuesto el interruptor o switch de encendido, solamente basta retirar un tornillo que los sostiene y el conector del mismo.



- 1.- Retirar el conector de interruptor o switch de encendido
- 2.- Retirar el tornillo de sujeción y remover el interruptor

Luego reemplazar por el interruptor nuevo, fijar el interruptor con su correspondiente tornillo y fijar el conector. Armar en forma inversa.

A continuación unas fotografías del zócalo/cableado del interruptor de encendido.





Para remover el zócalo y su cableado es necesario usar un destornillador plano mediano para levantar el seguro que retiene el zócalo del interruptor de encendido, luego se aplica fuerza y se balancea de lado a lado para que se afloje el zócalo. No es necesario retirar los cables del zócalo del interruptor de encendido.

Reemplazo del cilindro del interruptor de encendido.





La fotografía anterior muestra el vástago del cilindro del interruptor de encendido roto, por lo que es necesario reemplazar todo el cilindro- lo que se traduce en que ahora será necesario una llave para las puertas y otra para el encendido. Aunque existe la posibilidad de intercambiar las fichas del cilindro viejo hacia el nuevo de modo de mantener la misma llave, esto debe hacerse con sumo cuidado pero es posible hacerlo.

Junto al vástago roto se encuentra el tornillo de fijación del interruptor de encendido, este tornillo debe retirarse con un destornillador plano largo- de unos 20 cm o más, si no has podido retirar el volante entonces debes girar el volante hasta que se pueda ver la cabeza del tornillo y así removerlo con destornillador plano largo. Es posible que necesites de ayuda para realizar esta operación.

Para retirar el cilindro del sistema del interruptor de encendido, existe un agujero para liberar el seguro del cilindro.

Para ello es necesario insertar un alambre con la punta roma-sin bordes cortantes, y moverlo con una mano mientras que con la otra mano se sujeta la llave/cilindro y tirarlo hasta sacarlo.

Para insertar el nuevo cilindro es necesario encender el auto con el interruptor fuera de su sitio final,

luego apagarlo y dejar los contactos en posición I, esto facilitará el destrabar el bloqueo del volante.

Sin el destrabe del volante será imposible insertar el nuevo cilindro.

Asegurarse de que el nuevo cilindro tenga un seguro de buena calidad- compararlo con el original, ya que es el único punto de aseguramiento que impedirá que se salga accidentalmente por vibración todo el cilindro. Si esto último llegara a suceder durante un recorrido se te bloqueará el volante y no tendrás control sobre tu automóvil.

En algunas ocasiones es necesario usar la carcasa del cilindro viejo con el resto de las partes del cilindro nuevo, ya que este seguro es de mala calidad en las versiones de cilindro encontradas en el mercado.

Cambio de bujes(bushings) de barra estabilizadora frontal

Después de unos 50.000 kilómetros de recorrido los bujes de la barra estabilizadora frontal se desgastan o se encogen por el estrés mecánico a que se hallan sometidos y empiezan a generar [sonidos en el tren delantero del automóvil](#), y muchas de las veces son confundidos con otros daños o sencillamente no los podemos detectar fácilmente.

Los bujes también son conocidos como bushings-el término correspondiente en inglés, o cauchos de la barra estabilizadora, haciendo mención al material de que están hechos.

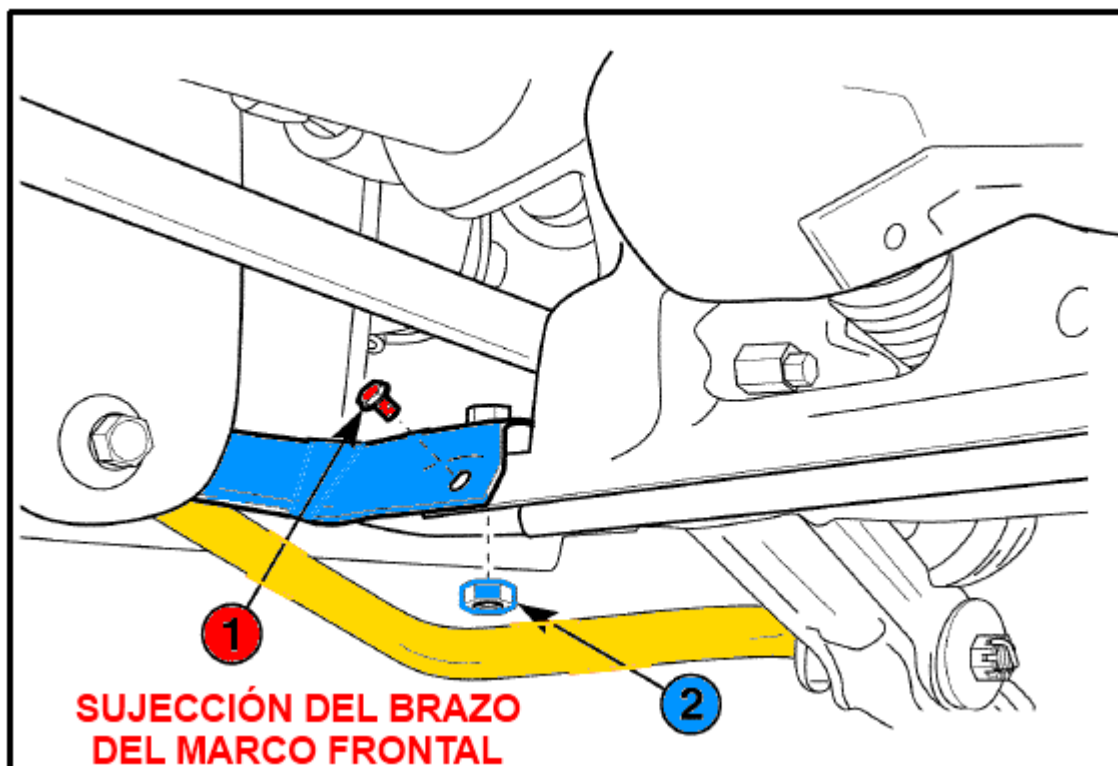
Si nadie nos ha mencionado la necesidad de cambiarlos cada cierto kilometraje, nosotros tomaremos la iniciativa de cambiarlos, por un lado son extremadamente baratos: dos dólares y cincuenta centavos cada uno, necesitaremos 4 de estos.

Además cuando llevemos nuestro vehículo a la [Revisión Técnica Vehicular](#) es muy probable que sea rechazado al no tener en buenas condiciones estos bujes.

Los bujes de la barra estabilizadora terminan comprimiéndose/desgastándose y dejando luces en las arandelas de la barra estabilizadora, que en definitiva son las que producen ruidos.

Para realizar el cambio deberemos levantar el tren delantero y calzar el auto con sendos tacos de madera o metálicos, a derecha e izquierda de modo que el eje delantero quede libre, retiramos las dos llantas delanteras.

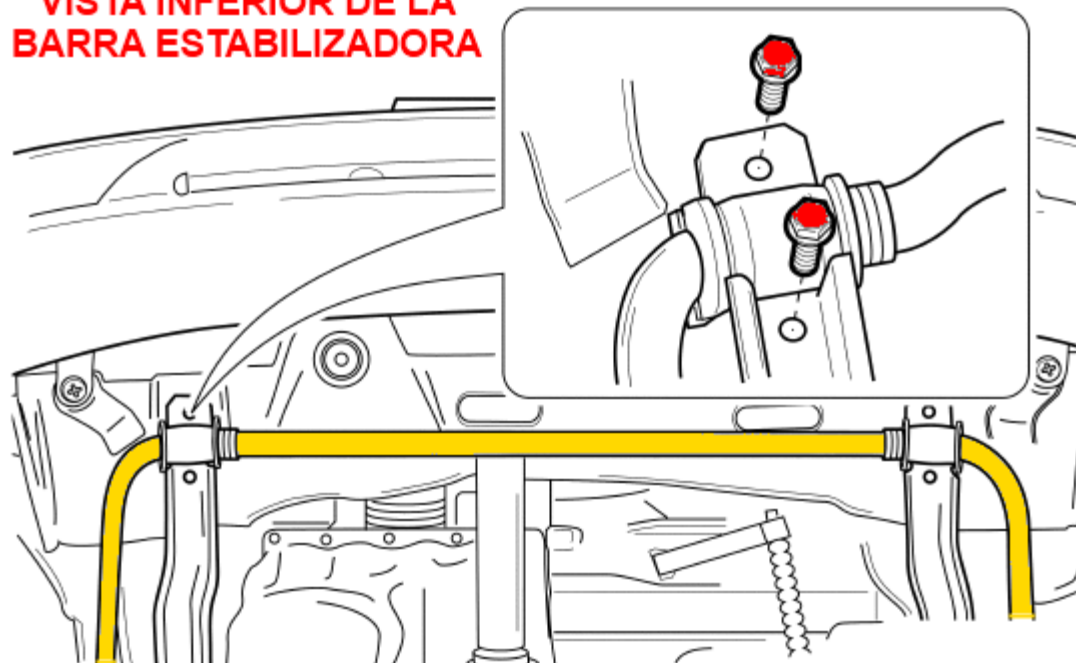
Seguidamente retiramos un perno (con la llave No. 10) y una tuerca (con la llave o copa No. 14) que fijan el brazo del marco frontal, al lado derecho y al lado izquierdo, la posición del perno y tuerca en mención son ilustrados en el dibujo siguiente:



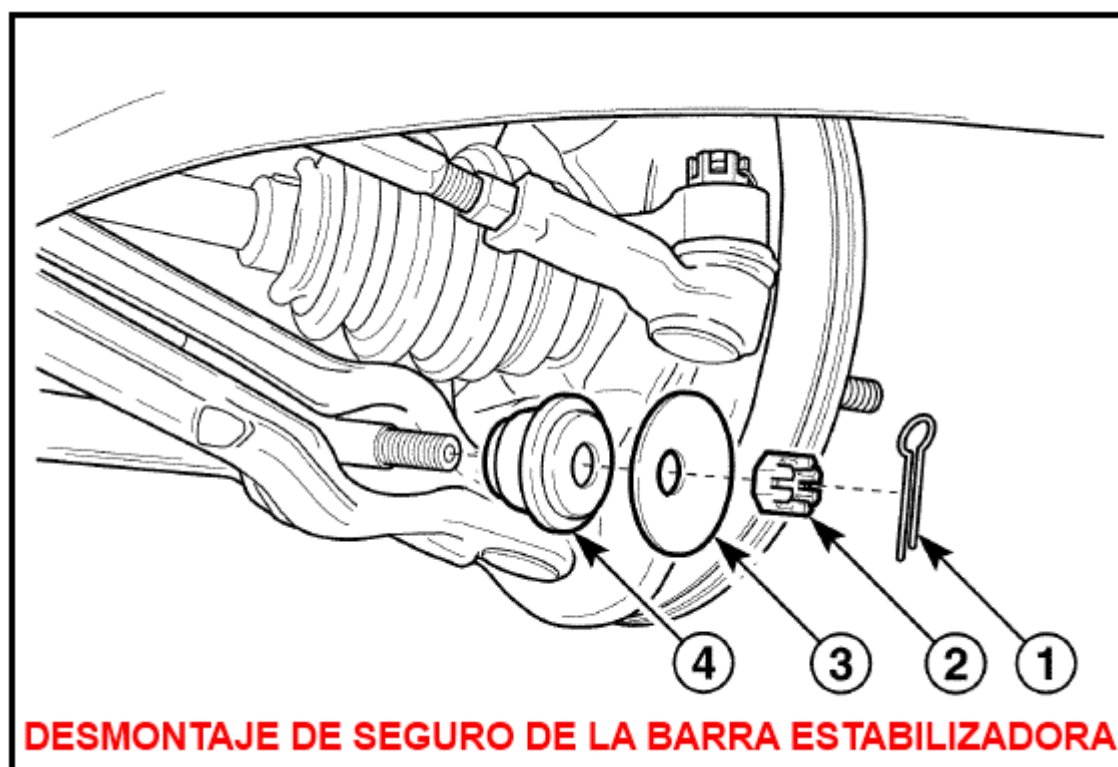
1. Perno milimétrico , retirarlo con llave No. 10
2. Tuerca No. 14
3. En amarillo se muestra la barra estabilizadora y en cian el brazo del marco frontal, este dibujo corresponde a la llanta delantera derecha, para lallanta izquierda el montaje es similar..
4. Se observa además que la barra estabilizadora termina sobre el [Brazo de control de la dirección](#).

Ahora será necesario liberar la barra estabilizadora del frente para ello se deben retirar los cuatro pernos que son ilustrados en el siguiente diagrama, en que se muestra la barra estabilizadora vista desde abajo del auto. Son cuatro pernos con cabeza de 14mm, usar la llave No. 14, es recomendable que se extraigan estos pernos con una copa exagonal y su trinquete correspondiente.

VISTA INFERIOR DE LA BARRA ESTABILIZADORA



Ahora solamente resta liberar cada uno de los extremos de la barra estabilizadora, para ello es necesario quitar la horquilla, luego retirar la tuerca encastillada, tal como se muestra en la secuencia del diagrama siguiente:



DESMONTAJE DE SEGURO DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1. Horquilla o pin de seguro
2. Tuerca encastillada
3. Arandela
4. Buje o bushing de la barra estabilizadora

En cada extremo de la barra estabilizadora tenemos dos bujes y dos arandelas, deben cambiarse los dos bujes. Al momento de extraerlos, comparálos con los nuevos y observarás que los viejos son de menor tamaño y menor longitud.



Aquí se muestran cuatro bujes nuevos, son necesarios dos en cada extremo de la barra estabilizadora, cada uno cuesta dos dólares con 50 centavos.



La fotografía ilustra la barra estabilizadora desmontada, los extremos se muestran sin los bujes.

También se muestran los cuatro pernos de fijación.

Junto a los pernos de fijación aparecen los brazos del marco frontal.

Para el montaje deben instalarse los dos bujes en la barra estailizadora, y para facilitar el montaje debe armarse uno de los extremos de la barra estabilizadora sin más ni más, como el buje nuevo

es de mayor tamaño es un poco difícil realizar el montaje, inserta el segundo buje, luego la arandela y pide a alguien para que te guíe la barra estabilizadora de manera que la puedas montar en el primer extremo.

Para insertar el segundo extremo debes hacer una presión bastante fuerte, debes empujarlo con uno de tus pies- aquí también necesitarás ayuda para sostener y guiar la barra estabilizadora. ¡TENER CUIDADO DE NO TUMBAR EL AUTO DE SUS APOYOS!

Una vez hayas asegurado los dos extremos de la barra estabilizadora monta los brazos y asegúralos con los cuatro pernos al frente y el perno y tuerca atrás. Revisa cuidadosamente que todo quede firmemente asegurado.

Cambio de caja de dirección

La dirección es uno de los elementos que más sufre desgaste por lo que debemos prestarle mucha atención.

La dirección del Chevrolet Spark y Daewoo Matiz es del tipo cremallera/piñón, y puede ser manual/mecánica o asistida/hidráulica sobre cremallera/piñón en ambos casos.

La vida útil de la dirección está determinada por los cuidados que prestemos, como engrasado cada año e inspección de guardapolvos a fin de detectar daños que permitan filtraciones de agua y otros materiales como polvo, tierra o lodo que estropeen la caja de dirección.

Sin hemos tenido cuidados mínimos con la dirección, ésta llegará a durar 10 años.

Si llegamos al punto de tener que cambiar la caja de dirección es aconsejable hacer un cambio de todo el sistema: caja de dirección, varillas de control, terminales ó rótulas, bujes de fin de carrera o tope, tuercas de seguridad, horquillas de seguridad y demás.

Aunque suene excesivo cambiar todos los componentes de la dirección es lo más aconsejable, ya que por un lado este cambio debe hacerse una vez cada 6 a 10 años, y el costo de todo el sistema no termina siendo tan alto como muchos pudieran pensar.

Por el lado de la seguridad e integridad personal propia y de terceros es NECESARIO QUE LA DIRECCIÓN ESTÉ EN PERFECTAS CONDICIONES.

La caja de dirección pide cambio o reemplazo cuando se tiene vibración y traqueteo en el tren delantero y juego en el volante, además que si tienes problemas en la caja de dirección seguro te rechazarán en la [Revisión Técnica Vehicular](#).

Paralelamente al cambio de la caja de dirección, es necesario asegurarse que se encuentran bien los brazos de control, los [Bujes de la barra estabilizadora frontal](#), y finalmente después E INMEDIATAMENTE DEL CAMBIO DE CAJA es necesario hacer [Alineación y balanceo de los neumáticos y del tren delantero](#).

La alineación de los neumáticos, garantiza sobretodo que la nueva dirección esté ajustada correctamente y no desgaste los neumáticos desigualmente o pueda producir una [Rotura de dirección](#).

En la fotografía siguiente se muestran los componentes principales de la dirección del Chevrolet

Spark y Daewoo Matiz: piñón, cremallera y los guardapolvos.

Piñón, cremallera y guardapolvos de dirección de Chevrolet Spark y Daewoo Matiz



Elementos de dirección: piñón, cremallera y guardapolvos

Para cambiar la caja de dirección aconsejo comprar todos los elementos de la caja, ya que cambiar uno por uno es un desperdicio de tiempo a menos que sea una pequeñacosa la que falla.

En la fotografía siguiente se muestran todos los elementos nuevos de la dirección.



Caja de dirección nueva: rótulas, varillas, bujes, guardapolvos, caja

Con todos los elementos nuevos de la caja se procede a armarla, no olvidando de poner los bujes que sirven de tope de fin de carrera, ajustando con cuidado de no forzar la caja al poner las varillas, ENGRASAR CON GRASA PARA CAJAS- GRASA AZUL, poner los guardapolvos y asegurar con las dos abrazaderas de la dirección vieja- si no consigues unas nuevas, por un extremo mientras que en el otro extremo se usa alambre galvanizado común y un alicate para torcerlo.

Es necesario usar un alambre No. 18 o más fino, y torcer con un alicate o pinza de puntas finas.

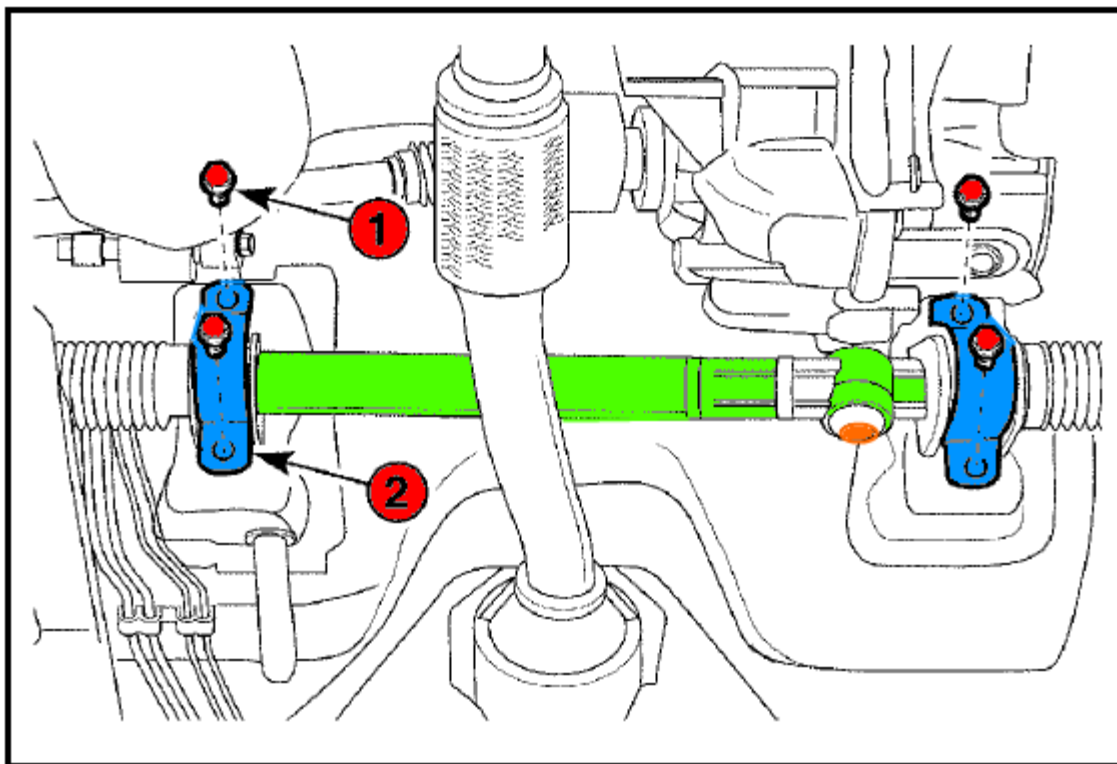
A continuación se muestra la caja nueva armada junto a la caja vieja desmontada.



Caja de dirección Chevrolet Spark y Daewoo Matiz

Una vez que esté armada la caja nueva es necesario hacer una precalibración de su longitud, a fin de facilitar el montaje y acercarse lo más posible la [alineación necesaria](#), para ellos es necesario darle simetría a la ubicación de los terminales o rótulas, así como también es necesario girar el piñón manualmente de manera que se logre la simetría.

Para el desmontaje/montaje de la caja de dirección agrego un dibujo dónde se muestran la diferentes partes que la sostienen, son tan solamente 4 pernos, que sujetan dos abrazaderas metálicas con bujes de caucho.



Desmontaje de la caja de dirección

No es necesario desarmar la caja de dirección para retirarla completamente, hay que seguir este procedimiento:

- Girar el volante de manera que quede centrado
- Retirar el perno que sujeta el vástago del piñón al final de la columna de dirección
- Aflojar las tuercas de las dos ruedas delanteras
- Inmovilizar el automóvil
- Elevar el tren delantero
- Apoyarlo en caballetes
- Retirar los neumáticos delanteros
- Retirar las horquillas de seguridad de las varillas de dirección
- Liberar los extremos de las rótulas
- Retirar los cuatro pernos que sujetan la caja de dirección- en el dibujo anterior se muestran
- Remover las abrazaderas metálicas y sus bujes de caucho
- Con un pequeño cincel golpear y remover el vástago del piñón de la caja de dirección
- Para retirar la caja completa es necesario mover a derecha y izquierda , y de izquierda a derecha, toda la caja e ir girándola de manera que quede libre
- El montaje es en proceso inverso
- Para insertar la caja nueva también se debe mover de derecha a izquierda y viceversa hasta colocarla sobre el tubo de escape
- Debes abrir con el cincel el extremo de la columna de dirección para que con ayuda de una segunda persona la ubiquen poco a poco en su lugar
- Sujetar con los cuatro pernos la caja y ajustar
- Montar los terminales o rótulas en el mecanismo de cada rueda
- Poner tuercas de seguridad
- Poner horquillas de seguridad en caso de tenerlas
- Existen rótulas que tienen tuercas de seguridad de dos tipos: con tuercas encastilladas y

horquillas de seguridad mientras que otras tienen tuercas de seguridad con plástico/teflón en su interior

- NO OLVIDAR HACER ALINEACIÓN DEL TREN DELANTERO

Rotura de dirección

El [Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#) tienen tracción delantera, la misma que está combinada con la suspensión y la dirección.

La combinación tracción-suspensión-dirección hacen que el tren delantero sea sometido a esfuerzos mecánicos muy altos, de manera que es nuestra obligación mantener todos sus elementos a fin de minimizar una rotura de los elementos de la dirección-suspensión.

Una rotura de dirección nos puede causar un grave accidente, ya que nos quedaríamos sin el control del automóvil y está demás decir cuáles serían las causas si esto nos ocurre a medianas o altas velocidades.

Para evitar este evento con posibles graves perjuicios hacia nosotros y nuestro automóvil, debemos estar atentos a los siguientes elementos:

Labrado y presión de neumáticos

Alineación y balanceo de los neumáticos

Búsqueda de juegos en los brazos de control de dirección

Amortiguadores en buen estado

Voy a incluir una fotografía que ilustra dos brazos rotos de la dirección del Daewoo Matiz/Chevrolet Spark, que se han llegado a quebrar porque el usuario ha manejado su automóvil sin alineación/balanceo de los neumáticos- esta rotura es debida fundamentalmente a la falta de alineación, y por tener una inclinación fuera de todo límite.



Brazos de dirección rotos

Esta fotografía ilustra el pivote completamente roto- en el brazo superior, mientras que en el brazo inferior no se pudo recuperar la parte rota. Además aparecen los bujes de caucho que sirven como elementos amortiguadores contra los impactos que soporta este brazo.

Mecanismo de la palanca de cambios

El mecanismo de la palanca de cambios controla las cinco marchas hacia adelante y una hacia atrás mediante dos cables que van a la caja de cambios.

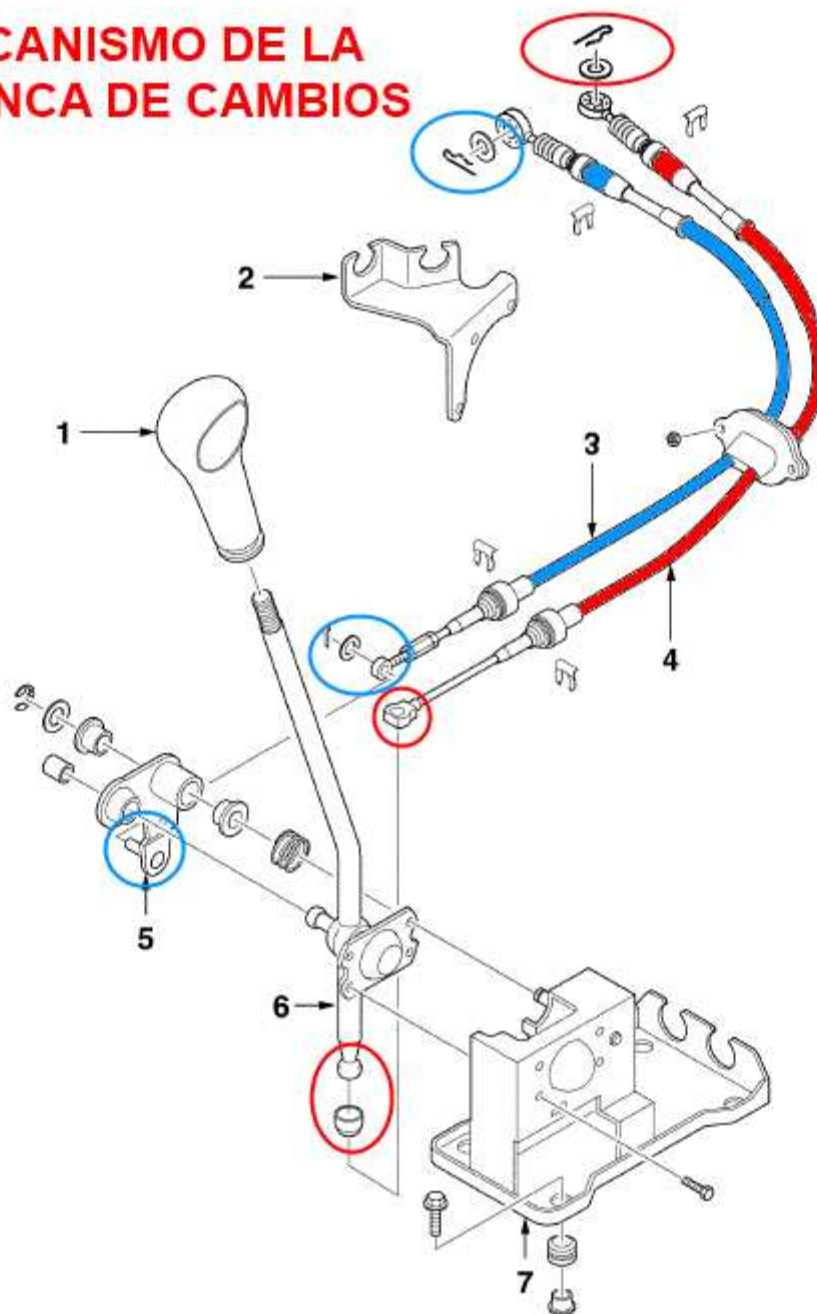
Los cambios hacia adelante son del tipo sincronizados, lo que significa que tienen un mecanismo mediante el cual se igualan las velocidades del eje y del piñón, mientras que el de reversa es sin sincronización.

El diagrama de abajo muestra cómo está constituido el mecanismo de palanca de cambio; el mecanismo empieza por la palanca de cambios propiamente dicha (No. 1) que pivota sobre una base directamente debajo de la palanca de cambios.

A la palanca de cambios se encuentran anclados dos cables de acero que van hacia la caja de cambios. estos dos cables se denominan el cable de selección de marcha y el cable de marcha propiamente.

En el diagrama siguiente se muestran los puntos de anclaje y de pivote de estos cables, de un extremo se unen a la palanca de cambios y del otro a la caja de cambio mediante horquillas o clips, que se encuentran resaltados en círculos.

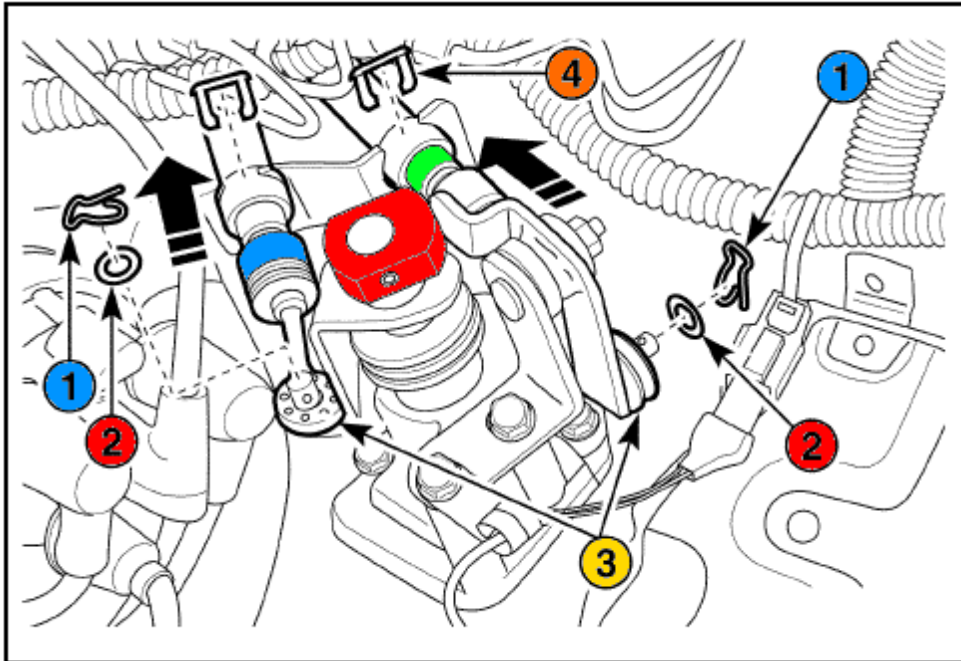
MECANISMO DE LA PALANCA DE CAMBIOS



1. Perilla de la palanca de cambios
2. Soporte del cable de cambios
3. Cable de selección
4. Cable de marcha
5. Brazo de selección
6. Palanca de cambios

7. Guía de la palanca de cambios

En dibujo anterior ilustra todo el mecanismo que arranca desde el interior del automóvil y se extiende por medio de los cables de selección de marcha y de marcha hasta la caja de cambios, que se ilustra en el diagrama siguiente:

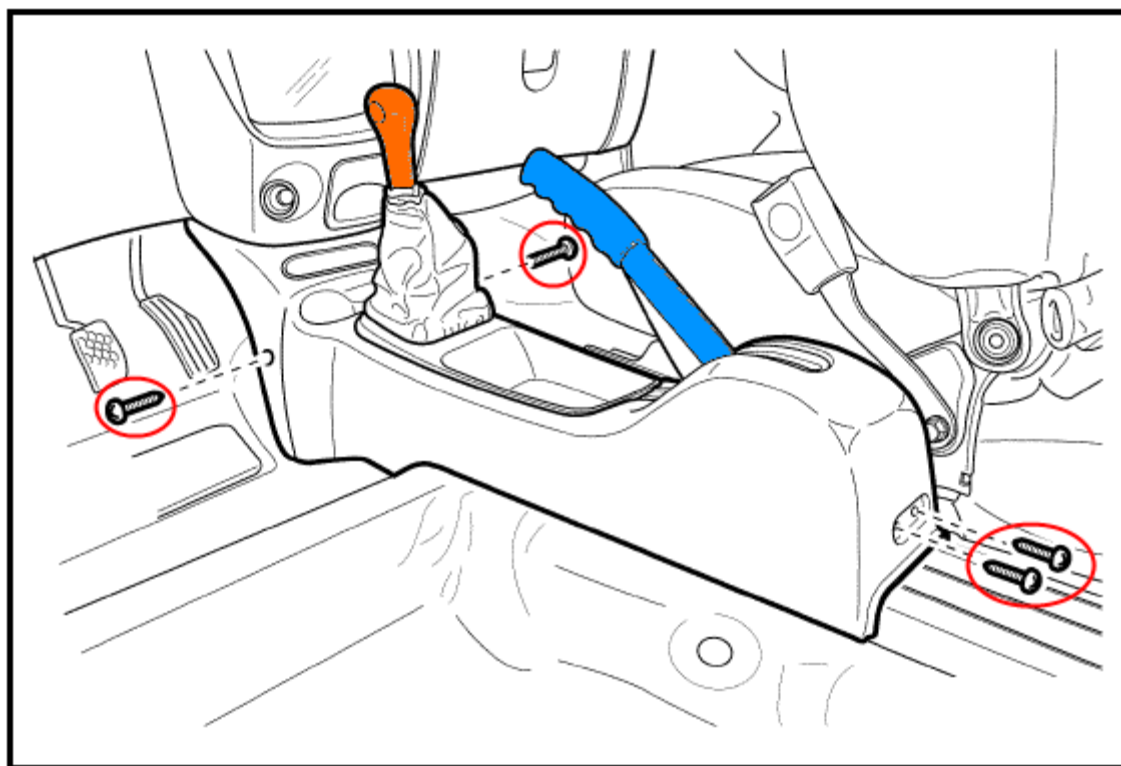


1. Horquillas o clips de fijación
2. Arandelas
3. Cables de selección y cambio
4. Seguros tipo E

El dibujo anterior muestra que estos cables terminan sobre el block del motor a la derecha y abajo del [distribuidor para el Daewoo Matiz y Chevrolet Spark 800cc](#), en el Chevrolet Spark 1000cc se encuentra al lado derecho del motor. Para ubicarlos puedes pedir a una persona que realice los cambios- con el motor apagado, y notarás como los cables en verde y azul, así como la pieza roja se mueven.

Los daños más comunes en el mecanismo de la palanca de cambios se presentan en los puntos de sujeción/pivote.

Para acceder a ellos es necesario desmontar la consola de piso, que se encuentra sujeta por 4 tornillos, el diagrama siguiente ilustra su posición. Luego se deberá verificar que los puntos de anclaje de los cables se encuentren bien sujetos.



Mantenimiento de distribuidor de alta tensión y rotor

Antes que todo supongo que ya te has familiarizado aunque sea un poco con las fotografías de estos dos componentes, sino lo puedes hacer en este momento en la sección [Fotografías de distribuidor y rotor](#).

Ahora te explico brevemente la función de estos componentes: al girar el cigüeñal del motor se produce un movimiento giratorio del rotor- o conejo, el que a su vez debe entregar a los tres contactos en la tapa del distribuidor la alta tensión para producir un chispazo en cada bujía.

Si uno de estos componentes está sucio, desgastado o dañado no se producirá alto voltaje- o alta tensión, en las bujías. Esto producirá malfuncionamiento del motor o incluso que el motor no encienda.

Puedes realizar una limpieza de estos componentes periódicamente- cada tres meses, aprovechando para chequear desgaste y evitar acumulación de suciedad.

Pero cuando se ha presentado desgaste en los puntos de contacto, es más fácil que se acumule suciedad y se dificulte el encendido del motor, aquí debes pensar en cambiar estos componentes.

Con el cambio de estos repuestos recuperarás mejores [características del motor](#): facilidad de arranque, [mayor rendimiento en combustible](#).

Para pensar en realizar el cambio de estos repuestos, primeros debes adquirirlos, SI TU MISMO, no te preocupes que en la sección [Dónde y cómo comprar repuestos](#), te doy algunas pautas que te ayudarán a comprar repuestos sin mayor dificultad.

Una vez que ya tienes los repuestos comprados a tu gusto y al menor precio posible, veamos qué necesitas y cómo hacer este trabajo. Te lo voy a ilustrar con fotografías.

Para este trabajo solamente deberás tener un destornillador mediano estrella y uno plano, existe la posibilidad de tener los dos en uno, como te muestro a continuación:



Lo demás serán pequeños implementos de limpieza, que siempre disponemos en nuestras casas a mano.

Procedimiento

Dedica unos minutos iniciales a solamente mirar para que puedas ubicar cada componente en tu motor, recuerda que debe estar frío y mejor si esta limpio, evitarás ensuciarte en exceso, te muestro una imagen general del motor:



En esta imagen, tienes el filtro de aire con sus mangueras, abrazaderas y sensor:



Con el destornillador plano suelta las dos abrazaderas de la manguera:



Con el destornillador estrella, suelta los dos tornillos de la tapa del filtro de aire:



Retira con cuidado el cable del conector del sensor de aire, tiene un seguro que debe ser presionado en mi caso. Puede ser que tu auto tenga una variante en que sea necesario levantar el seguro y luego retirar el conector:



Puedes ahora retirar la tapa del filtro de aire, teniendo cuidado de no doblar excesivamente las mangueras, verás que queda expuesto el filtro mismo, ten cuidado de no ensuciarlo:



Retira los cables del distribuidor, el cable central del distribuidor viene por arriba y los otros por abajo. Presta atención cómo están conectados para que al final queden en la misma posición:



Quita los dos tornillos del distribuidor, el superior es muy visible, mientras que el inferior debes localizarlo con los dedos e insertar el destornillador por debajo de la batería. No quites la batería para hacer esto, que en un minuto puedes destornillarlo:



Retira la tapa del distribuidor y verás la condición en que se encuentra, la foto muestra humedad y desgaste, por eso procedo a cambiarlo más adelante. Si no has comprado los repuestos, simplemente límpialo con un paño sin que queden peluzas, retira los restos blancos en los contactos de la tapa:



Queda expuesto el rotor en su base, y puedes notar el estado en que se encuentra, para retirarlo basta con retirarlo con la mano, aplicando un poco de fuerza, está montado sobre un eje que termina en forma triangular:



Observa las diferencias entre los repuestos nuevos y viejos:



Inserta el rotor nuevo, preferiblemente en la misma posición original, monta la tapa nueva con los tornillos de la tapa vieja y asegúrala- con el tapón de desfogue de humedad hacia el fondo, conecta los cables en el mismo lugar original:



Monta la tapa del filtro de aire, asegúrala con los dos tornillos, luego inserta el conector del sensor de aire, inserta la manguera que tiene forma de "L", y asegura por último las dos abrazaderas:



Antes que nada, inspecciona que todo haya quedado en su lugar, por si acaso se te haya olvidado o pasado por alto algo.

Prueba encendiendo tu automóvil y notarás cambios favorables, mayor facilidad de encendido, y un poco de mayor potencia al recorrerlo, esto es comprobado !, porque a mi me ha pasado.

Este mantenimiento lo debes hacer cada vez que vayas a [ingresar tu automóvil a la Revisión Técnica Vehicular](#)

¡FELICITACIONES ACABAS DE TERMINAR TU MANTENIMIENTO !

Tamaño de la banda del alternador/generador

En el momento que necesitamos cambiar la banda del alternador/generador de nuestro [Daewoo Matiz o Chevrolet Spark](#) vamos a comprarla y el vendedor nos muestra varias bandas, y nos quedamos con nuestra mente en blanco, porque no sabemos qué decirle.

Luego nos pregunta el año del automóvil y nos da la que él cree que es, para evitarnos volver a cambiarla debes enterarte cuál es la banda de tu automóvil.

La banda de transmisión del alternador/generador para el Daewoo Matiz/Chevrolet Spark 800cc es bastante diferente de la banda de transmisión del Chevrolet Spark 1000cc.

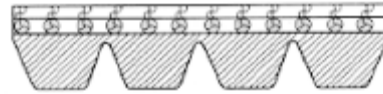
Para el caso del Daewoo Matiz y Chevrolet Spark 800cc, la banda de transmisión para el generador/alternador es de 26 pulgadas de longitud (660.4 milímetros=66.04 centímetros).

En vista de que el tensor/templador de esta banda tiene un juego de un poco de más de dos pulgadas, es posible usar bandas de 25 pulgadas(635 milímetros=63.50 centímetros) y 27 pulgadas(685.8 milímetros=68.58 centímetros).



La banda trae etiquetada su dimensión en pulgadas ó milímetros dependiendo de la marca de banda que te proporcionen.

Existen diversas marcas para bandas: Dayco, Good Year, Optibelt, Carlsile, Gates, Roulunds, Mitsuba.



Perfil longitudinal dentado de la banda

El dibujo anterior muestra un perfil dentado de una banda trapezoidal para el Daewoo Matiz/Chevrolet Spark.

Es factible usar una banda trapezoidal sin dientes en lugar de esta banda dentada.

La fotografía adjunta muestra una banda ROFAN de 26 pulgadas de longitud.

La banda de transmisión del alternador/generador en el Chevrolet Spark de 1000cc o de 4 cilindros es una banda acanalada, es decir los surcos corren a lo largo de la banda y no son transversales.



Perfil
banda acanalada

transversal

de

¿Qué pasa si se revienta la banda de transmisión?

La banda de transmisión acopla la energía mecánica del motor hacia el alternador o generador. El generador transforma la energía mecánica o cinética del motor en energía eléctrica de unos 12 voltios a 14 voltios (12 V - 14 V).

La energía eléctrica generada es empleada para mantener cargada la [Batería del Daewoo Matiz ó Chevrolet Spark](#) del automóvil cuando el automóvil se encuentra encendido. Otra parte de la energía eléctrica del generador se emplea para alimentar las luces externas e internas del automóvil, radio, desempañador y cualquier otro artefacto eléctrico de nuestro automóvil.

La [Batería del Chevrolet Spark y Daewoo Matiz](#) de 12 V tiene como misión básica el encendido del motor del automóvil, luego del cual y en condiciones normales ya no entrega más energía sino que se mantiene todo el tiempo recibiendo carga desde el generador del automóvil hasta que se apague el motor otra vez.

Si bien es verdad que la batería entrega energía a cualquier artefacto eléctrico del automóvil cuando

el motor está apagado, no debe excederse este uso por muchas horas so pena de luego no poder encender el automóvil al tener la batería prácticamente descargada.

Si la banda de transmisión llegase a reventarse sin que el conductor se percate, el automóvil seguirá en marcha por algunas horas hasta que la batería se descargue. Después de intentar otro encendido del motor no se lo logrará, y será necesario recargar externamente la batería.

Batería para Chevrolet Spark y Daewoo Matiz

La batería para el [Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#) es una batería de 12V 35Ah del tipo libre de mantenimiento.



Existen varios fabricantes de este tipo de batería, con el código NS40-XXX , dónde XXX es un número entre 400 y 600 e indica la corriente máxima en amperios que la batería pudiera entregar al momento de un arranque.

La batería para el Daewoo Matiz y Chevrolet Spark tiene un costo de unos USD 75,00.

Libre de Mantenimiento (MF: Maintenance free) no significa descuido total como suelen hacer muchos propietarios de automóviles.

Libre de mantenimiento significa que la batería no necesita agregar regularmente agua destilada o electrolito en condiciones normales de funcionamiento.

Por condiciones normales de funcionamiento que la batería no ha sufrido de golpes o choques, roturas de la carcasa-que contiene el electrolito, que el electrolito no se haya derramado por cualquier razón, cortocircuitos accidentales o intencionales y otras condiciones.

Por eso cada vez que levantes el capó de tu automóvil, debes echar un vistazo para buscar cables rotos o en proceso de rotura, terminales sulfatados (polvo blanco o pasta verdosa), pernos y/o tuercas sueltos. Puedes limpiar la batería empleando un poco de agua limpia y enjuagando el polvo y cualquier suciedad acumulada sobre la batería.

La vida útil de la batería de un automóvil debe estar alrededor de 4 a 5 años con los cuidados externos como son la limpieza de cualquier suciedad y/o polvo sobre la batería.

La suciedad y el polvo sobre la batería contribuyen a descargarla, generando procesos de descarga/carga innecesarios.

Además que mantener la batería limpia te garantiza encendidos más seguros y rápidos: [Problemas de arranque en frío](#), con un [Rendimiento de combustible óptimo](#), por no tener que recargar la batería desde el [alternador/generador del automóvil](#).

¿Cómo saber que la batería está dañada, y cuándo cambiarla?

Aunque la batería puede llegar tener una vida útil de 4 a 5 años, a veces puede ser mucho más corta, como uno o dos años.

Una batería dañada presenta rasgos característicos que indican que es necesario su cambio inmediato, y no es necesario el tener instrumentos de medida como multímetro y amperímetro.

Si leíste la información anterior sabrás que la batería es de 12V-35Ah, este importante detalle nos da información relevante y cómo nos ayudará para determinar el estado de la batería?

El parámetro 35Ah significa que la Batería del Chevrolet Spark y Daewoo Matiz puede en teoría entregar 35A (35 Amperios) durante 1 hora a una carga cualquiera: radio, luces, desempañador, etc.

También puede entregar 3,5A durante 10 horas, y como notarás de estos dos ejemplos anteriores, el producto corriente-tiempo debe dar 35Ah.

Las luces bajas del automóvil consumen 10A con el automóvil apagado, y para probar el estado de la batería, déjalas prendidas por media hora (30 minutos = 0,5 horas), lo que nos da una capacidad consumida de $10A \times 0,5 h = 5Ah$, que es alrededor de la séptima parte de la capacidad de la Batería del Chevrolet Spark y Daewoo Matiz.

Luego de esta prueba, apaga las luces y deja reposar la batería unos cinco minutos.

Intenta encender el motor, y si la batería se encuentra en buenas condiciones habrá retenido suficiente energía para encender el automóvil.

Evidentemente si durante la media hora de prueba, se apagan las luces o disminuye mucho su

luminosidad, es indicio de que es necesario cambiar de batería.

Una segunda prueba muy sencilla y que casi no toma tiempo es la siguiente:

Cuando enciendas el automóvil, y si la Batería del Chevrolet Spark y Daewoo Matiz se encuentra en mal estado, el reloj se desigualará y las memorias del radio se perderán, si esto te sucede no dudes en cambiar de batería. Evidentemente se supone que la batería ha estado en carga normal.

No uses reloj, anillo, cadenas, pulseras, etc. cuando hagas mantenimiento en tu auto

Cuando haces un mantenimiento en tu auto debes tener le cuidado de evitar usar cualquier aditamento que te pueda ocasionar un accidente.

Anillos, relojes, pulseras, corbatas, cadenas y otros similares han sido causante de graves accidentes a quienes las han usado durante mantenimiento.

Las partes en movimiento de nuestro automóvil pueden arrastrar y atrapar dedos, manos y ocasionar grandes traumatismos.

Los objetos metálicos han ocasionado quemaduras en dedos y diferentes partes del cuerpo a muchas personas, al producir cortocircuitos de la batería estos objetos metálicos llegan a calentarse a muy altas temperaturas. Inclusive a veces las llaves u otras herramientas también pueden llegar a calentarse tanto durante un cortocircuito accidental como para producir lesiones considerables.

Los anillos han producido inclusive mutilaciones en dedos de quienes han tenido la desgracia de ser atrapados por las partes en movimiento del automóvil.

Para evitar estos accidentes debes ser cauto y evitar usar cualquiera de estos elementos en tus manos y en tu cuerpo, durante un mantenimiento también es muy aconsejable desconectar la batería para evitar los chispazos, cortocircuitos, encendidos accidentales, etc.

Escobillas del generador/alternador

El generador/alternador se encarga de convertir energía mecánica del motor en energía eléctrica que se usa para cargar la [batería del automóvil](#) por un lado, y para alimentar todos los circuitos eléctricos del automóvil cuando el motor está encendido.

Si tu automóvil tiene más de 5 años, debes echarle un vistazo a las escobillas del colector del generador/alternador de tu automóvil, ya que pudiera ser necesario cambiarlos y así evitarás que el generador/alternador se dañe completamente y requiera de cambio por no haber realizado una inspección a tiempo.

Es necesario entender que las escobillas están en permanente contacto/desgaste, al rozar contra el colector del generador/alternador y por eso hay que ponerles una pequeña atención.

Para revisarlas, evidentemente se deberá desmontar el generador/alternador y sacarlo fuera del

motor.

El generador/alternador está sujeto con tres pernos: dos de pivote en la parte inferior y uno en la parte superior, que además de servir de sujeción sirve para tensar la banda que transmite la potencia mecánica desde una polea del cigüeñal del motor.

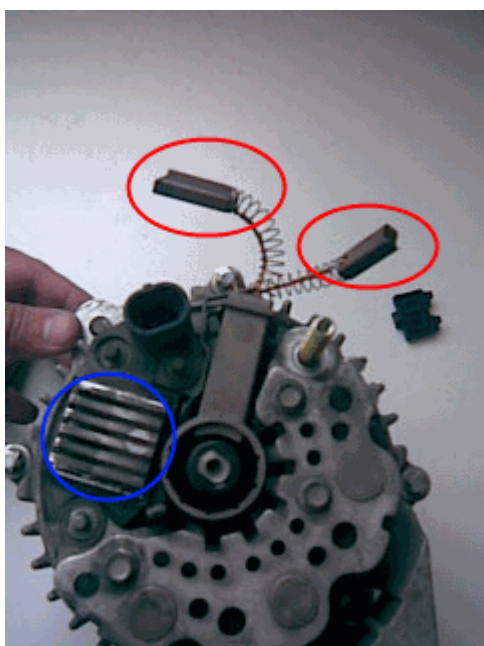
De paso puedes revisar el [estado de la banda del generador/alternador](#) y cambiarla de ser necesario.



No olvides desconectar el borne positivo del generador/alternador, va conectado en perno con tuerca mostrado a la izquierda junto a la etiqueta color plata de la fotografía anterior.

También es necesario desconectar un borne de dos terminales que se encuentra junto al portaescobillas, la fotografía de abajo lo muestra claramente.

A continuación aparece una fotografía de las escobillas expuestas por completo, deben tener un remanente de al menos un centímetro, también se muestra la ubicación del circuito regulador de tensión del generador/alternador.



Escobillas

en

círculos

rojos

Regulador en círculo azul

El circuito regulador se encarga de mantener estable el voltaje hacia la batería y los circuitos del automóvil en alrededor de 13.8 voltios.

Reemplazo del termostato

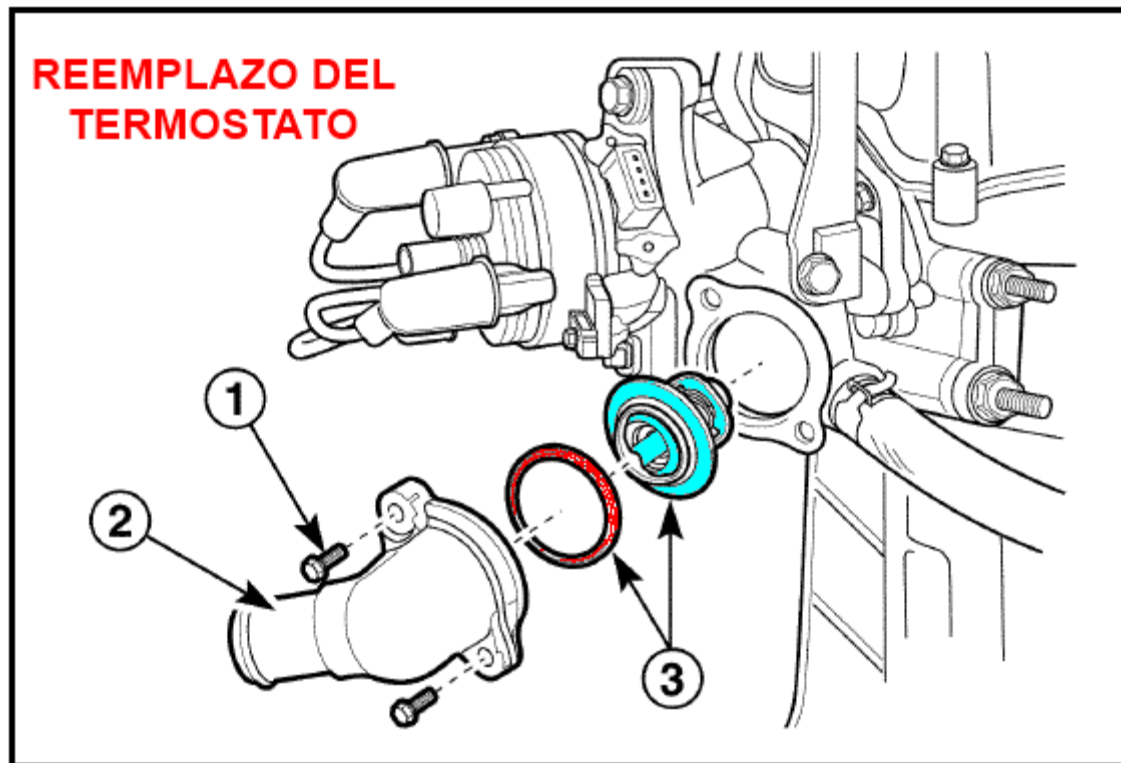
El termostato juega un papel importante en la regulación y control de la temperatura del motor de nuestro automóvil.

Cuando el automóvil se enciende en la mañana el termostato se encuentra frío y por tanto cerrado no permitiendo el flujo del líquido refrigerante, conforme calienta el motor también lo hace el líquido refrigerante, hasta cerca de los 100 grados Celsius.

El termostato está diseñado para empezar su apertura a los 82 grados Celsius, en este momento empieza una circulación del líquido refrigerante caliente por el [Sistema de refrigeración del motor](#) a fin de evacuar el exceso de calor hacia el exterior a través del radiador de este sistema. A los 95 grados Celsius el termostato se encuentra totalmente abierto, aquí empieza a bajar la temperatura por efecto de la circulación del refrigerante y cuando alcanza los 80 grados el termostato vuelve a cerrarse, este ciclo se repite todo el tiempo para mantener la temperatura del motor entre 80 y 95 grados Celsius.

En muchas ocasiones el termostato se traba y/o deja de funcionar correctamente lo que produce un recalentamiento del motor, mismo que si no se detecta llegará a fundir el motor. En caso de detectar que se tiene este problema será necesario detener la marcha- NO APAGAR EL MOTOR, y ayudarlo a bajar la temperatura de la siguiente manera: se debe encender la calefacción al máximo, es decir a la temperatura más alta y con el ventilador al máximo, de modo que se pueda evacuar gran cantidad de calor de esta manera. Deja las puertas del automóvil abiertas y en un lugar que circule brisa.

Y preguntará cómo es que la calefacción puede ayudar a bajar la temperatura del motor? Si revisamos el [Sistema de refrigeración del motor](#), podemos observar que la manguera No.14 lleva calor del motor hacia la cabina de pasajeros esto enfriará el motor en un par de minutos, luego podemos apagar el motor y deberemos reemplazar el termostato. Ayuda también dejar abierto el capó.



Para reemplazar el termostato debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Remover el conjunto de entrada de aire y filtro de aire de motor
- Desconectar la manguera inferior del radiador y drenar el líquido refrigerante
- Desconectar la manguera superior del radiador de ambos lados
- Retirar los tornillos del codo que contiene el termostato: No. 1
- Retirar el codo que contiene el termostato: No. 2
- Retirar el termostato y su empaque: No. 3
- Reemplazar termostato y empaque
- Montar en proceso inverso
- Recargar el refrigerante

Compañeros

Tengo un Daewoo Matiz 2002, el motor se recalienta y no entiendo por qué?, un mecánico me dijo

que era eléctrico, ya lo han visto 2 electricistas y nada, Qué opinan?

Anónimo

Saludos propietario del Daewoo Matiz 2002.

Empieza revisando si el termoventilador se enciende cuando el motor está muy caliente. Debes esperar a que el motor alcance la temperatura normal de operación y luego de unos minutos de ello debería activarse el termoventilador, puedes acelerar el motor por unos 5 minutos y observar qué sucede.

Puede haberse dañado el termoventilador o el sensor del termoventilador, antes de pensar en cambiar algo asegúrate de hacer algunas pruebas.

Luego debes confirmar que existe circulación del refrigerante caliente por todo el sistema de enfriamiento, cuando el motor haya alcanzado la temperatura de operación se abrirá el termostato, por lo que las dos mangueras del radiador- entrada y salida, deden estar calientes al tacto.

Visita mi sitio Web en el siguiente enlace:

[Sistema de enfriamiento del Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#)

y una vez que el motor esté muy caliente deberías notar que las mangueras 2 y 5 del diagrama que allí se muestra estén calientes, si el sistema de enfriamiento permite la circulación.

Si no sucede así es muy probable que el termostato (marcado en el mismo diagrama con el número 16) este trabado y/o dañado. El termostato se abre cuando el líquido circundante alcanza los 82 grados Celsius.

Cambiar el termostato no es costoso, el termostato te costará unos cinco dólares (USD 5,00).

También pudiera suceder que si no existe circulación de refrigerante se deba a que está dañada la bomba de refrigerante o conocida comúnmente como bomba de agua.

Cambio del refrigerante de motor

Para realizar el cambio el cambio del refrigerante del [Daewoo Matiz ó Chevrolet Spark](#) debemos aprovisionarnos de un galón de refrigerante previamente, existen algunos colores: verde fosforescente, rojo fosforescente, amarillo fosforescente. El color es solamente como indicador de fugas en el sistema de enfriamiento del automóvil.

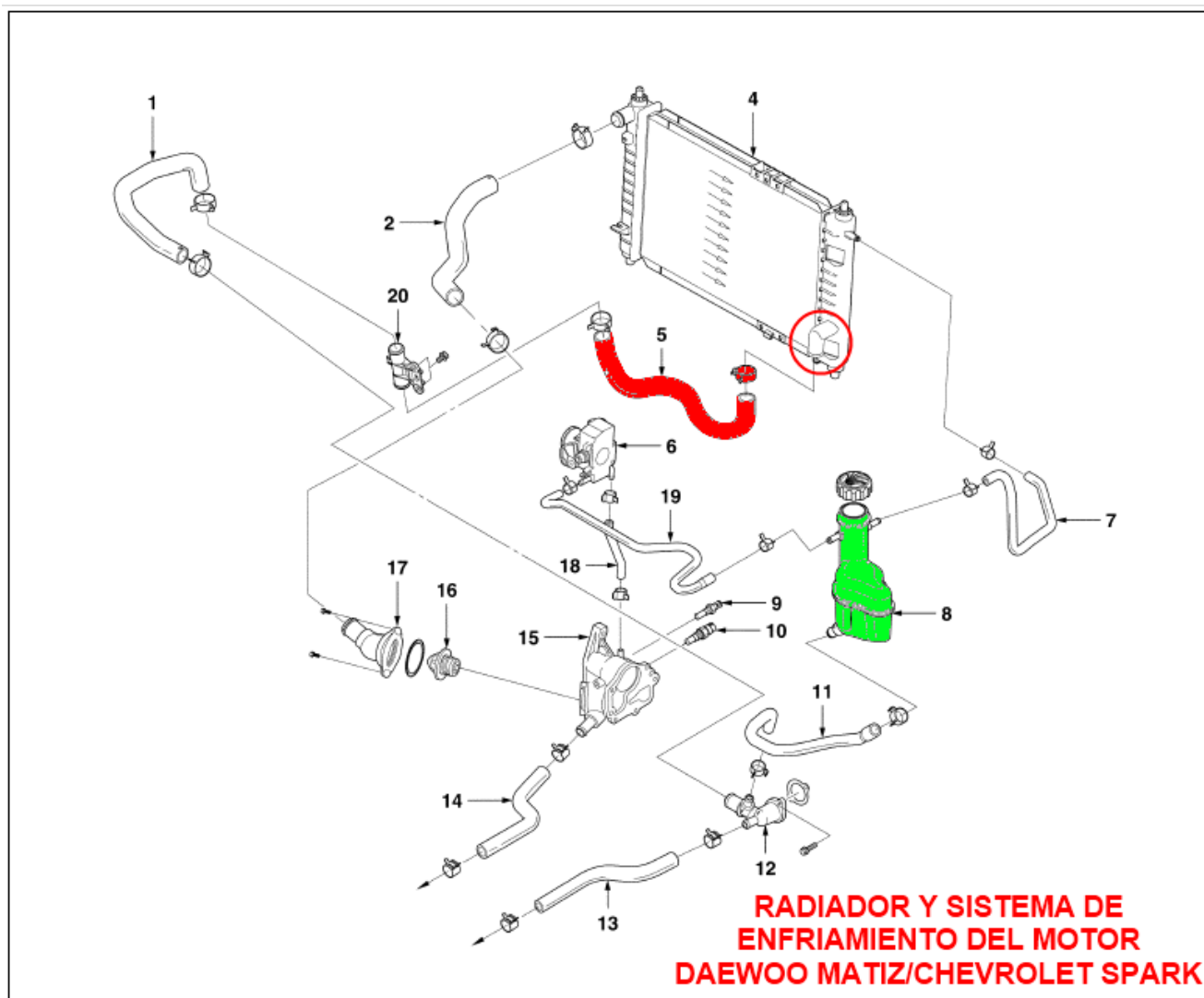
El costo del galón de refrigerante es de unos cinco dólares (USD 5,00).

Además debemos tener un recipiente grande para recoger el refrigerante viejo, que se ubicará debajo de la manguera inferior del radiador (ver diagrama de abajo:manguera roja).

Para empezar con este cambio, aflojar y retirar la tapa amarilla del recipiente del refrigerante, con un alicate se retira la abrazadera de la manguera inferior del radiador. Luego y con cuidado de no quemarse-en caso de que el motor esté caliente, se remueve esta manguera se espera por unos

minutos a que drene el líquido refrigerante viejo. Este líquido sale a borbotones y te puede salpicar.

Incluyo a continuación un dibujo del diagrama de partes del sistema de enfriamiento del motor para ubicación de las partes en cuestión.



1. Manguera de retorno del líquido refrigerante
2. Manguera superior del radiador
3. No usado
4. Radiador
5. Manguera inferior del radiador
6. Cuerpo de aceleración
7. Manguera de desfogue
8. Contenedor de refrigerante
9. Sensor de temperatura del refrigerante

10. Sensor de temperatura del refrigerante del motor
11. Manguera de retorno al tanque del refrigerante
12. Boquilla de ingreso de refrigerante
13. Manguera de salida al calefactor de la cabina del automóvil
14. Manguera de ingreso del calefactor de la cabina del automóvil
15. Cuerpo del distribuidor
16. Termostato: [Reemplazo del termostato](#)
17. Manguera del termostato
18. Manguera de ingreso al cuerpo de aceleración
19. Manguera de salida del cuerpo de aceleración
20. Abrazadera de manguera

Una vez se haya drenado todo el refrigerante, se pone la manguera en su lugar y su abrazadera.

Rellenas con refrigerante nuevo el contenedor, enciendes el motor y notarás que el refrigerante baja del contenedor casi por completo. Con el motor encendido vas completando poco a poco hasta que alcances la marca de máximo del contenedor.

Ahora debes esperar unos 5 minutos hasta que el motor alcance su temperatura de operación- te deberá marcar alrededor del punto medio del marcador de temperatura, y se abra el termostato. Al abrirse el termostato el refrigerante nuevo vuelve a descender del contenedor, por lo que hay que completarlo nuevamente.

Del galón nuevo de refrigerante te quedará después de todas estas operaciones un poco menos de un litro.

Color del refrigerante para motores

El refrigerante del motor puede tener varios colores:

- Amarillo fosforescente
- Verde fosforescente
- Rojo fosforescente

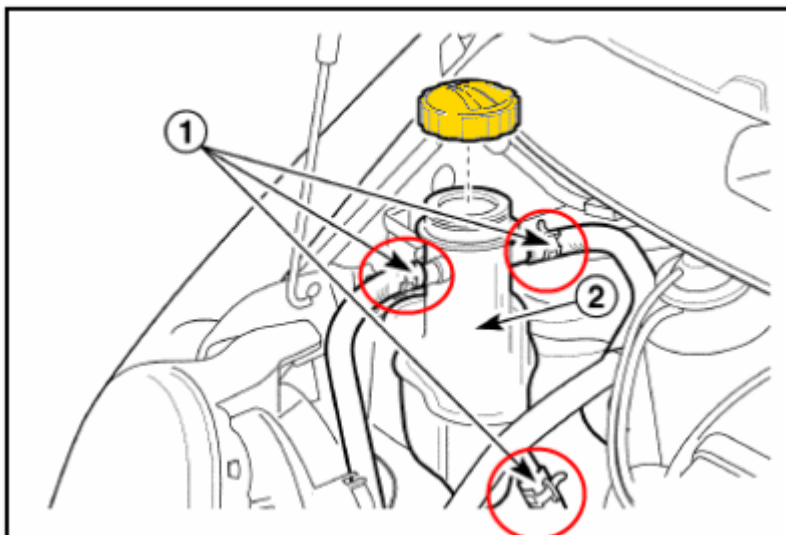
El uso del color en el refrigerante sirve como *indicador de fugas*, y no tiene nada que ver con funciones de temperatura u otros.

Se usa un color vivo que resalte en un solo vistazo del motor o del suelo donde haya quedado estacionado el automóvil, ya que es muy peligroso para el motor la pérdida del refrigerante.

Si se produce una pérdida de refrigerante sin que lo notemos puede llegar a ser tan alta la temperatura del motor que se "funda", el costo de esta reparación de motor es bastante alta.

En caso de tener una fuga considerable del líquido de frenos, el indicador de temperatura del motor en el panel de instrumentos subirá a fondo. Se puede usar agua limpia de la llave y vigilar constantemente la temperatura hasta llegar a una asistencia mecánica, completar de ser necesario. ¡TENER CUIDADO DE NO QUEMARSE!

Cambio del recipiente de refrigerante



El tanque de refrigerante se encuentra sometido a alta presión de gas refrigerante cuando el motor ha alcanzado su temperatura de operación normal.

Esta presión y alta temperatura terminan agrietando el recipiente del refrigerante, y cuando esto suceda debe cambiarse prontamente este recipiente, para evitar un daño mayor en el motor por exceso de temperatura.

El recipiente de plástico nuevo para el refrigerante cuesta alrededor de USD 25,00 en el concesionario General Motors (Chevrolet) o Daewoo Motors.

Para retirar el depósito del refrigerante debes quitar tres abrazaderas con un alicate, mantener en alto las tres bocas de las mangueras para no regar el refrigerante.

Luego se remueve una pestaña metálica que sujeta el recipiente del refrigerante-emplea un destornillador plano mediano o grande, y se procede al reemplazo, se vuelven a conectar las mangueras, se sujetan las abrazaderas y se completa el líquido refrigerante que se regó al realizar el cambio.

En caso extremo de no tener refrigerante a mano usa agua limpia de la llave, para en un futuro cercano cambiar todo el refrigerante.

Tapa del tanque de refrigerante



Después de uno o dos años de funcionamiento de nuestro automóvil se han acumulado restos de refrigerante así como del agua empleada en la mezcla del líquido refrigerante del motor.

Los restos se acumulan alrededor de las dos válvulas que posee la tapa en si interior, las mismas que seguramente nunca hemos revisado y peor aún limpiado.

Estas dos válvulas son de seguridad: una de ellas es de SOBREPRESIÓN mientras que la segunda es de SOBREVACÍO, de manera que impedirán que el sistema de enfriamiento colapse por uan de estas dos causas.

Las dos fotografías anteriores muestran tres tapas del tanque de refrigerante, en la primera fotografía se muestra una tapa de 140kPa de presión, la segunda y tercera tapas corresponden a una tapa de 120kPa.

Se nota claramente la incrustación de residuos y depósitos que impiden que las válvulas de seguridad funcionen correctamente, llegando a generar tanta presión en todo el sistema de refrigeración del motor que algún elemento falla: mangueras explotadas o con fugas, tanque de refrigerante explotado o agrietado, fugas por la bomba de agua, etc.

Para nuestros automóviles basta con usar una tapa con una presión máxima de 120kPa, la misma que viene etiquetada sobre la tapa misma.

Amortiguador y sus componentes

El amortiguador tiene por objeto absorber los fuertes impactos que en ciertas ocasiones sufre el automóvil y no transferirlos a los pasajeros.

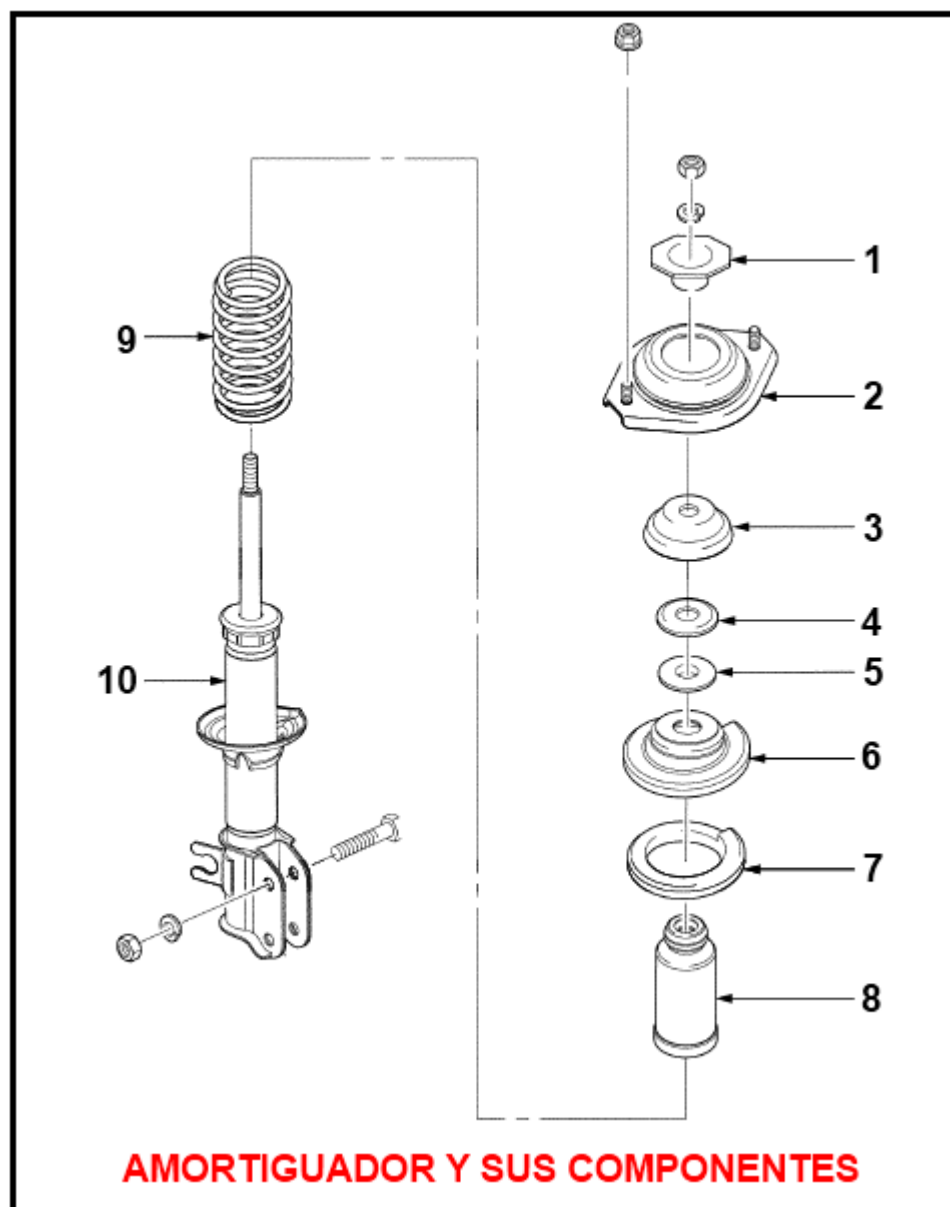
El amortiguador hace del viaje más placentero y confortable, ya que los impactos directos sobre el pavimento son bastante fuertes. Los sucesivos golpes hacen que fallen los componentes del sistema de amortiguación puedan fallar.

El ensamble del amortiguador está conformado por dos componentes: un amortiguador de gas y amortiguador de resorte.

En el dibujo siguiente se encuentran detallados todos los componentes del amortiguador, todos sus empaques de caucho, resortes, etc.

Los amortiguadores delanteros son físicamente diferentes de los traseros aunque cumplen una función idéntica y es extremadamente recomendable realizar el cambio de los cuatro (4) amortiguadores al mismo tiempo: los dos delanteros- como los que se muestran abajo, y los dos traseros.

El diagrama siguiente ilustra un amortiguador delantero del [Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#):



- 1.- Soporte interior
- 2.- Ensamblaje de soporte
- 3.- Asiento del ensamblaje del amortiguador
- 4.- Asiento del rodamiento
- 5.- Rodamiento del amortiguador
- 6.- Asiento superior del resorte amortiguador
- 7.- Asiento del resorte amortiguador
- 8.- Protector de caucho
- 9.- Resorte amortiguador
- 10.- Amortiguador de gas

Los amortiguadores deben ser remplazados a los 50.000 kilómetros y se cambia el amortiguador de gas, cuyo costo es de unos 25 a 35 dólares cada uno. En el momento del cambio debes hacer revisar que todos los empaques e encuentren en óptimas condiciones, no es necesario cambiar todo el paquete a menos de haber tenido un choque/desgaste que comprometan el resorte amortiguador y otras partes.

En ocasiones también puede dañarse solamente el resorte amortiguador, y será necesario cambiar únicamente el resorte amortiguador.

Luego del cambio de partes del amortiguador, cualquiera sean éstas es imprescindible hacer [Balanceo y alineación de los neumáticos](#) ya que la manipulación de la dirección hecha por tierra la alineación preexistente.

No olvides el balanceo y alineación de los neumáticos ya que puedes tener [Rotura de la dirección](#) por falta de alineación, esto se da cuando las ruedas delanteras se ven forzadas más allá de sus límites por estar con inclinaciones excesivas.



Esta fotografía muestra los dos amortiguadores delanteros desarmados.

Para retirarlos del automóvil es necesario levantar el automóvil y apoyarlo sobre caballetes, retirar los neumáticos, remover dos tuercas en la cabeza del amortiguador dentro del capó- para el amortiguador izquierdo es necesario retirar la batería.

Para liberar el amortiguador del ensamble de la dirección se remueven dos pernos- los que pasan por el amortiguador marcado por el círculo rojo, No olvidar remover la manguera del líquido hidráulico, que

se encuentra junto a los pernos de sujeción a la dirección.

Para desarmar los amortiguadores deben comprimirse los resortes, se puede comprar la herramienta para comprimir los resortes, pero si tienes un poco de ingenio se puede hacer esta herramienta con una varilla roscada de 5/16" de 1 metro de largo, la cortas en tres partes iguales y usas dos grilletes para cable de acero de 5/16" para cada varilla. La fotografía muestra el resorte comprimido con las tres varillas y sus grilletes, esto te saldrá menos de 10 dólares en materiales.

A pesar de la similitud casi perfecta, los dos amortiguadores delanteros tienen un lado específico, por lo que no debes confundir e intercambiar los dos amortiguadores delanteros: el amortiguador derecho tiene un grabado al golpe con la letras RH (Right Hand) y LH (Left hand) para el amortiguador izquierdo, además que en la caja de amortiguador también se especifica esto.

Sistema de embrague: Clutch system

El sistema de embrague se encarga de conectar la potencia mecánica generada por el motor hacia el exterior.

Cuando se presiona el pedal del embrague se desconecta el plato de presión con el disco de embrague y se interrumpe la transferencia de potencia mecánica rotacional.

El proceso de conectar/desconectar plato de presión y disco de embrague se produce cada vez que arrancamos el automóvil y cada vez que realizamos un cambio de marcha. El proceso de embragado genera desgaste de estos dos componentes por fricción, y hace que después de muchas operaciones de embrague se desgasten plato de presión y disco de embrague.

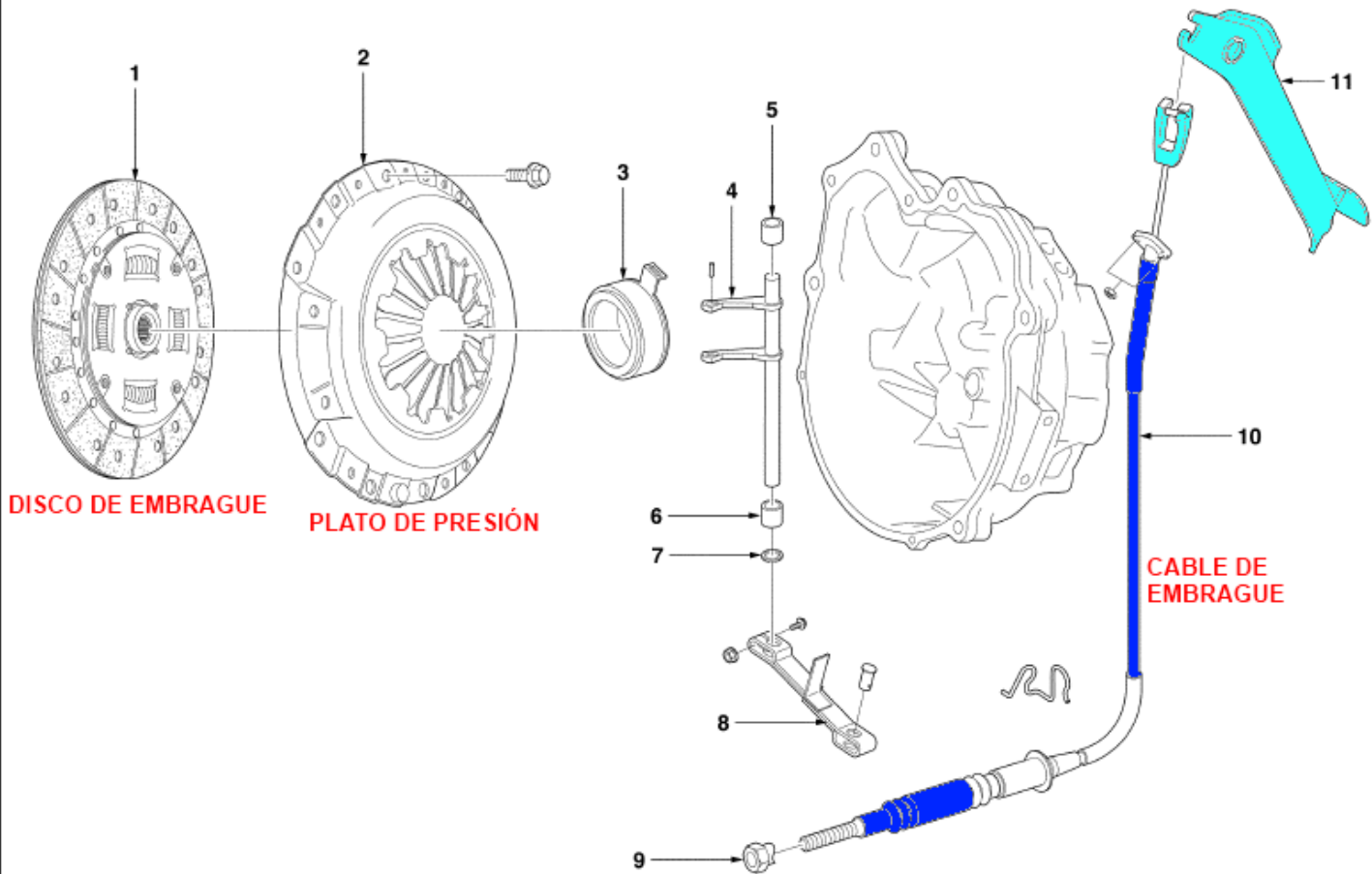
Los hábitos de cada conductor en el embrague hacen que la duración de plato de presión y embrague varíe de conductor a conductor.

Por ejemplo, para algunos conductores con malos hábitos de embragado es necesario cambiar el embrague cada 80.000 kilómetros o menos mientras que para otros puede extenderse hasta los 200.000 kilómetros o incluso un poco más.

El pedal de embrague dentro de la cabina se comunica con el brazo de embrague debajo del block del motor, el accionamiento de este brazo separa plato de presión y disco de embrague.

El siguiente diagrama ilustra todo el mecanismo de embrague desde el pedal hasta el interior del motor.

COMPONENTES DEL EMBRAGUE



Componentes del embrague

- 1.- Disco de embrague
- 2.- Plato de presión
- 3.- Piñón de liberación
- 4.- Pivote de liberación
- 5.- Bushing del pivote de liberación No.1
- 6.- Bushing del pivote de liberación No. 2
- 7.- Sello del pivote de liberación
- 8.- Brazo de liberación
- 9.- Tuerca de ajuste del cable de embrague
- 10.- Cable de embrague
- 11.- Pedal de embrague

Cuando el embrague empieza a fallar por desgaste de plato de presión y disco de embrague se empieza a escuchar un ruido como si un alambre se hubiese enredado en el eje y se estuviera retorciendo.

Cambio del cable del embrague

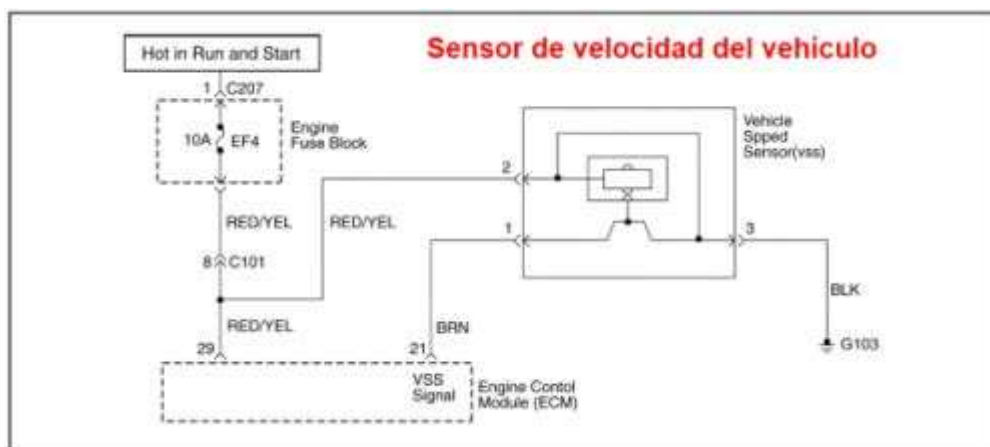
Uno de los componentes que comúnmente falla en el sistema de embrague es el cable del embrague, aprende cómo puedes: [Cambiar el cable del embrague](#) .

¿Cómo funciona el velocímetro?

Antes que todo existen dos tipos de velocímetros: el velocímetro mecánico y el velocímetro electrónico. El [Daewoo Matiz y el Chevrolet Spark](#) traen uno de los dos, la disposición mecánica es prácticamente la misma en las dos versiones.

El velocímetro electrónico funciona en base de un sensor magnético, que al girar produce una tensión alterna que varía proporcionalmente en amplitud y en frecuencia con la velocidad del automóvil. Esta tensión se alimenta a la unidad de control electrónico del automóvil (ECM), que la transforma en una indicación de voltaje para mostrarla en el medidor de velocidad.

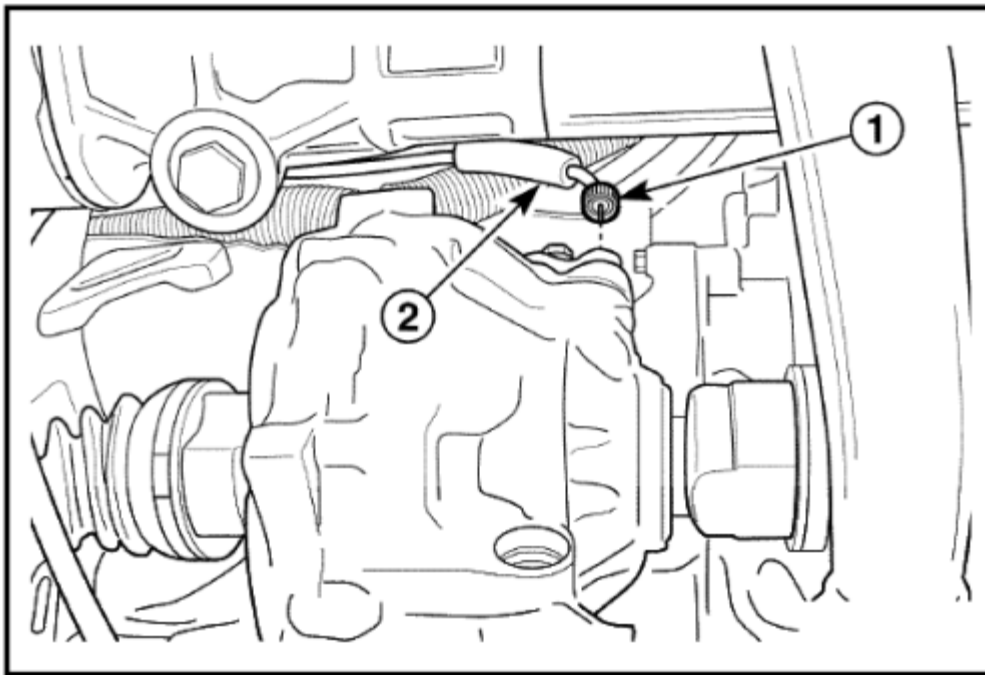
Este sensor se denomina Sensor de velocidad del vehículo (VSS en inglés: Vehicle Speed Sensor) y va montado sobre el transeje, el siguiente diagrama ilustra el circuito eléctrico del mismo.



Como se observa del circuito anterior existe el fusible de 10A (de color rojo), ver [Caja de fusible del motor](#), EF4 (Engine Fuse Block), que alimenta varios circuitos entre ellos el del velocímetro. Este sensor termina dañándose cuando la bobina (terminales 2 y 3) se abre.

Antes de pensar en cambiar el sensor VSS deben revisarse todos los cables y asegurarse que se encuentran haciendo buen contacto y están bien seguros.

Con un multímetro se puede revisar la resistencia de la bobina del sensor, el valor debe estar entre 1300 ohmios y 2000 ohmios aproximadamente.



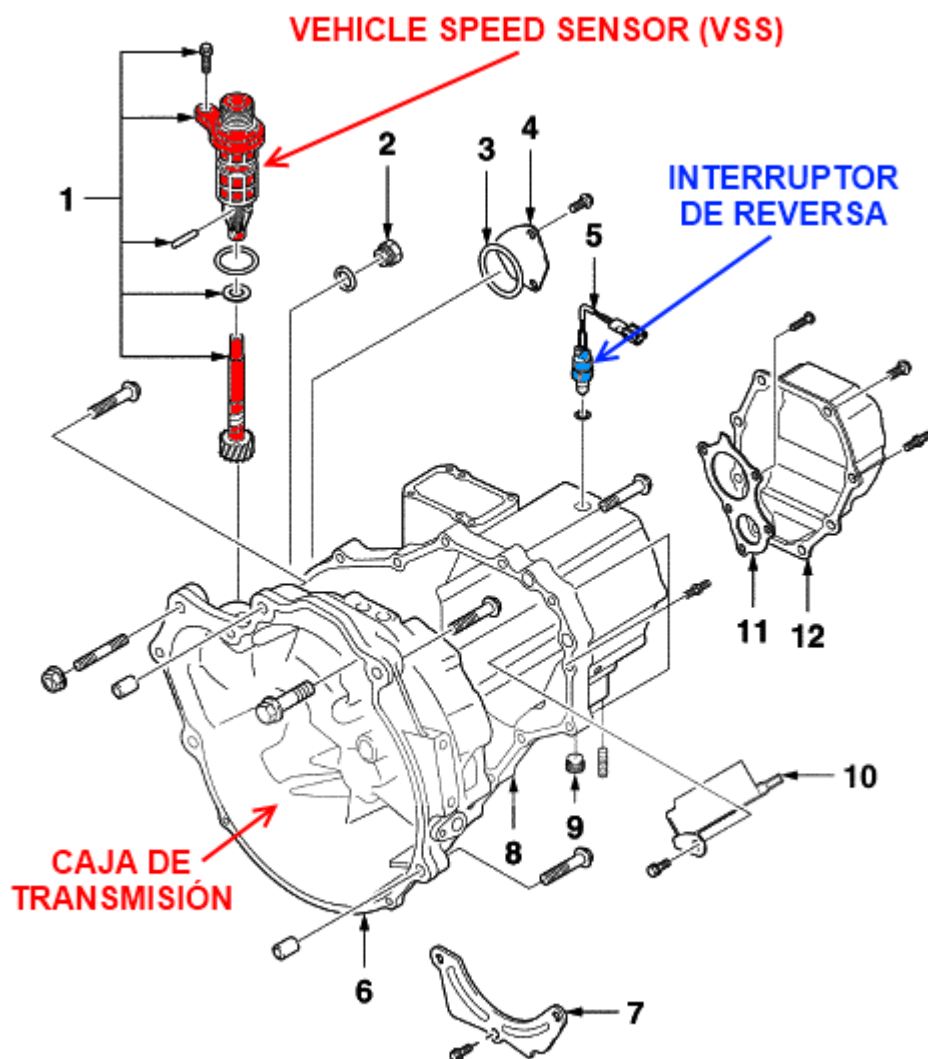
Ubicación del Sensor de Velocidad del Vehículo

1.-Tuerca del cable

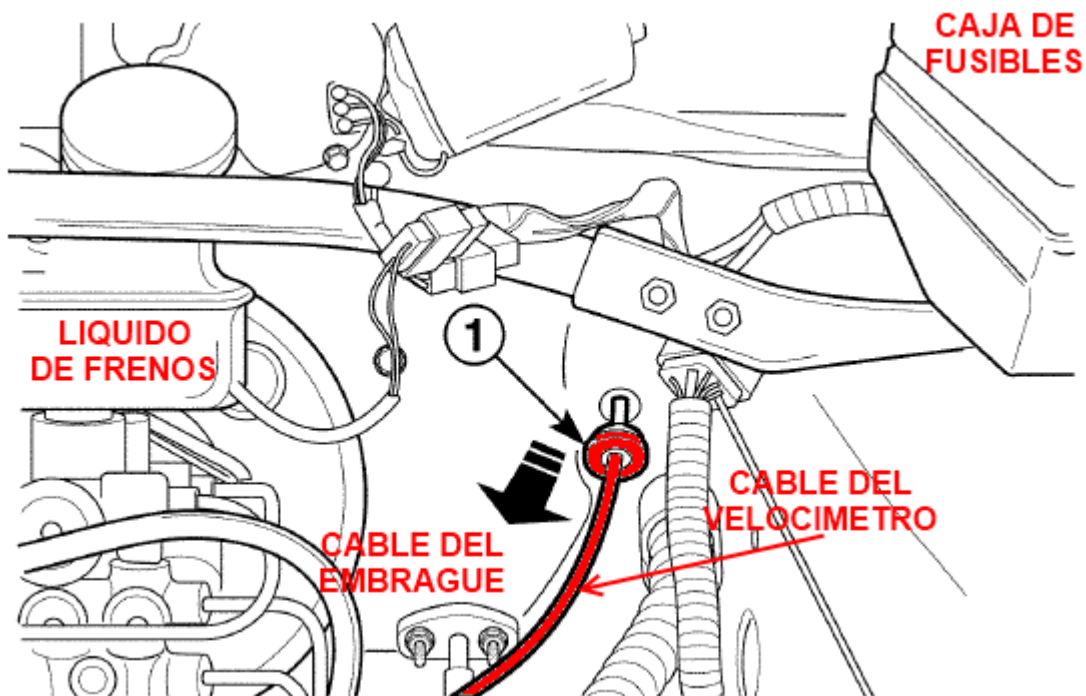
2.-Caja del velocímetro

El dibujo anterior (visto desde abajo del automóvil) muestra la ubicación del Sensor de Velocidad del Vehículo, ya sea en versión electrónica (VSS) o versión mecánica se encuentra en la misma posición. Este dibujo muestra la ubicación del sensor VSS al costado trasero de la caja de transmisión, hacia atrás del interruptor de reversa, por lo que no es fácil llegar hacia él.

La siguiente ilustración nos da una mejor perspectiva de la posición del Sensor de Velocidad del Vehículo.



La siguiente ilustración muestra el recorrido del cable del velocímetro dentro del capó, junto a elementos muy conocidos.



Podemos notar que el cable del velocímetro (1) está a la derecha del contenedor del líquido de frenos, arriba del cable del embrague (el que está sujeto con dos pernos) y debajo de la caja de fusibles.

¿El velocímetro del automóvil marca una velocidad y el GPS otra?

Muchos hemos realizado la comparación entre la velocidad que nos muestra el velocímetro de nuestro automóvil y la que nos indica el GPS. Esta diferencia se puede deber a varios factores: principalmente al [Tamaño de neumáticos](#) y al desgaste del mecanismo del velocímetro.

El velocímetro de un automóvil está diseñado para mostrar la velocidad del automóvil con el tamaño de neumáticos aconsejado por el fabricante, un tamaño de neumáticos diferente falsea la velocidad.

Más allá del tamaño de neumáticos resulta que el mecanismo VSS no tiene una alta precisión, por ejemplo si la [Presión de neumáticos](#) no es 30PSI, también tendremos una lectura de velocidad diferente. El desgaste del neumático también suele afectar esta medición.

El GPS (Global Positioning System) nos puede mostrar la velocidad de nuestro automóvil y su exactitud es solamente dependiente del tipo de GPS que poseamos. Un GPS usa información de cuatro satélites para indicar la velocidad.

Existen W comerciales con diferentes precisiones/exactitudes, que van desde 10m a 50m para mostrarnos la posición. Esto se hace a propósito a fin de evitar la posibilidad de usar un GPS comercial con fines militares/destructivos. El error introducido es aleatorio.

Por tanto, el GPS como el velocímetro de nuestros automóviles nos indican las velocidades en forma aproximada.

Ubicación de cajas de fusibles

El [Chevrolet Spark y el Daewoo Matiz](#) tienen dos cajas de [Fusibles](#): una ubicada hacia la izquierda bajo el volante y la otra en el compartimiento del motor al lado derecho, las que se muestran en los dibujos de abajo.

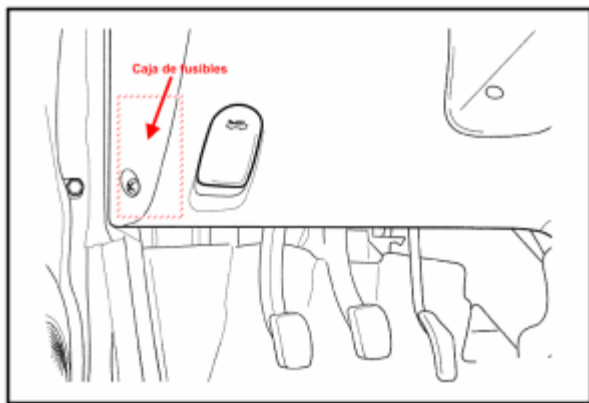
La caja interna de fusibles queda a la altura de la rodilla del conductor, bajo el volante al lado izquierdo.

El acceso a la caja de fusibles interna es algo complicada y más aún cuando es necesario remplazar un fusible dañado o buscar una falla en esta caja, ya que hay que ponerse cabeza abajo o bien recostar la espalda sobre el piso junto a los pedales y los pies afuera del automóvil, para meter la cabeza y poder trabajar.

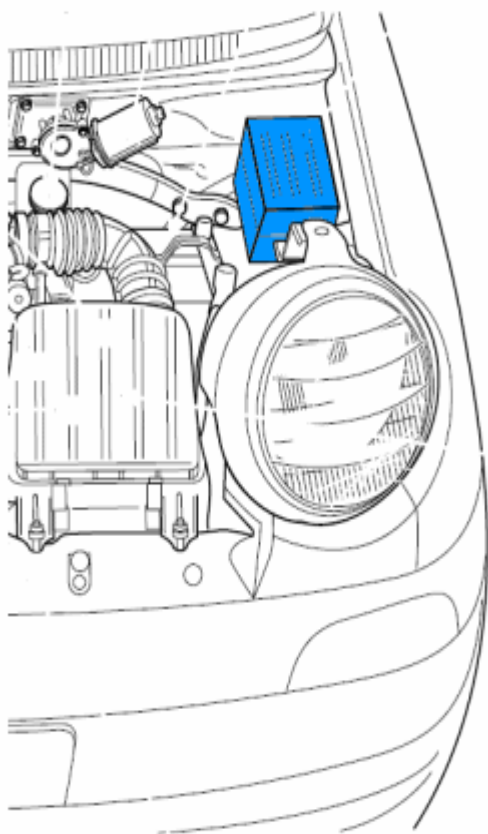
La tapa de la caja interna de fusibles requiere que se aplique presión sobre los seguros de plástico para poder retirarla y abrirla.

En cambio la caja de fusibles del motor está junto a la batería, que está ubicada a la derecha del compartimiento del capó.

Para acceder a esta caja basta con abrir el capó y es fácilmente accesible, con una mano se presionan los seguros y se remueve la tapa para acceder a fusibles y relés de la misma.



Caja interna de fusibles



Caja de fusibles bajo el capó

Cada caja tiene su correspondiente tapa en la que se hayan etiquetados los nombres de los circuitos eléctricos que dichos [Fusibles](#) protegen, así como su amperaje y ubicación dentro de cada caja.

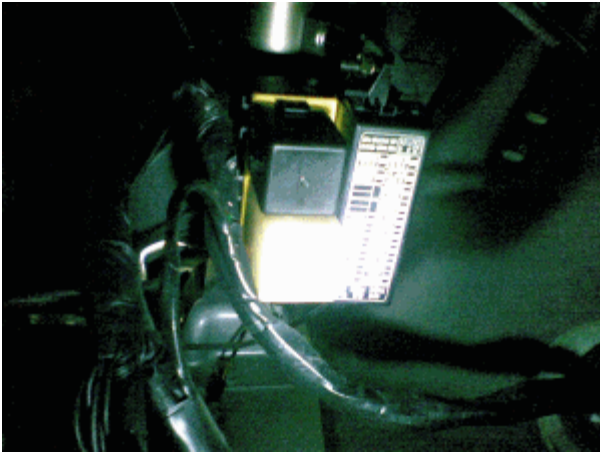
Adicional a los [Fusibles](#) de cada circuito en funcionamiento existen algunos fusibles de reemplazo así como también una pequeña pinza de plástico para poder extraer y volver a poner los fusibles dañados.

A menos que sepas exactamente que produjo el daño de un [Fusible](#) determinado, como por ejemplo una pequeña moneda en el encendedor de cigarros depositada por uno de nuestros niños, revisa la causa del fusible dañado, ya que si te limitas a cambiarlo solamente puedes dañar algún otro aditamento.

Nunca reemplaces fusibles por otros de mayor capacidad de corriente, esto puede ocasionar incendios y daños peores. Tampoco uses los papeles de aluminio de los cigarros para puentear los fusibles dañados a menos que de esto dependa tu vida.

A continuación aparece una fotografía de la caja de fusibles del Chevrolet Spark 1000cc, se nota

junto a la caja un par relés.



Caja interna de fusibles del Chevrolet Spark 1000cc

Tipos de fusibles Matiz y Spark: color y amperaje

Si te has fijado las cajas de fusibles contienen fusibles de varios colores: rojo, azul, verde, amarillo, naranja.

Esto se ha hecho con el propósito de facilitar su manejo y clasificación con un simple vistazo, además del color que identifica a cada fusible, éste tiene un número en letras blancas en el lomo.

Las siguientes ilustraciones resumen los valores y colores que poseen los fusibles para nuestros automóviles:



Fusible rojo de 10A



Fusible azul de 15A



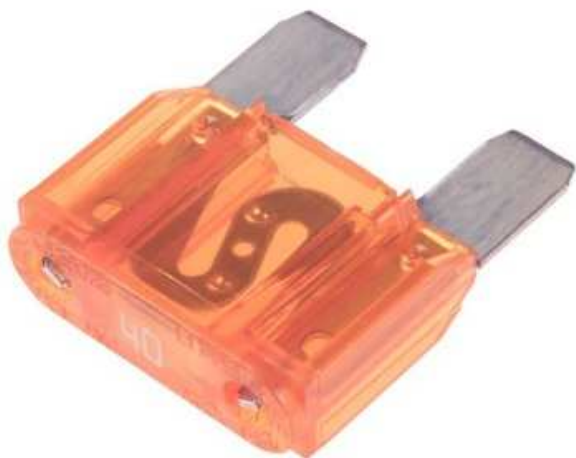
Fusible amarillo de 20A



Estos cuatro fusibles son de igual tamaño, diferenciándose en su color y amperaje.

Fusible verde de 30A

Existe un fusible de mayor tamaño y mayor amperaje que los anteriores, es de color Naranja y su corriente máxima es de 40A:



Fusible color naranja de 40A

Este es el fusible general de los circuitos eléctricos del automóvil, y al estar dañado deja sin alimentación toda la circuitería del auto.

En el siguiente enlace puedes encontrar la [Ubicación de las cajas de fusibles](#) del Chevrolet Spark y Daewoo Matiz.

Diagrama eléctrico de la caja de fusibles del motor Daewoo Matiz y Spark 800cc

Tipos de fusibles: color y amperaje... Muchas veces nos hemos encontrado con fusibles de automóvil de algunos colores pero nunca nos hemos detenido a pensar si el color tiene algo que ver con parámetros técnicos o es por simple adorno, entérate de qué se trata.

La siguiente ilustración muestra el diagrama eléctrico de los fusibles de la caja de fusibles que se halla en el motor, es muy útil ya que he adjuntado información como los colores de fusibles y valores de corriente, seguro que te servirá.

Usa este diagrama para diagnosticar y reparar cualquier problema eléctrico que tengas en tu automóvil.

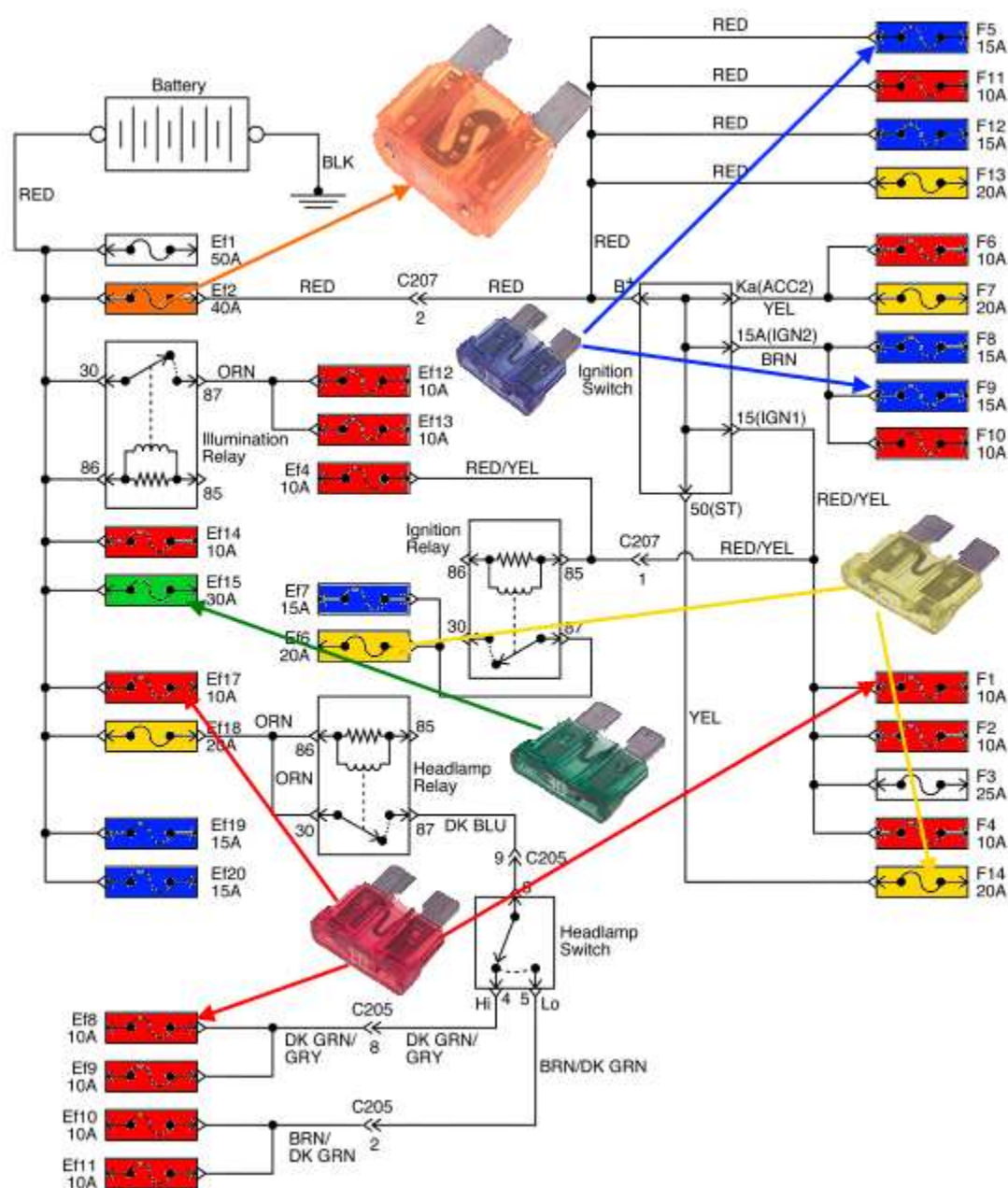


Diagrama
eléctrico
de la caja
de fusibles

Por otro lado también te adjunto un diagrama pictórico de esta caja de fusibles para darte mayor orientación y utilidad de esta información.

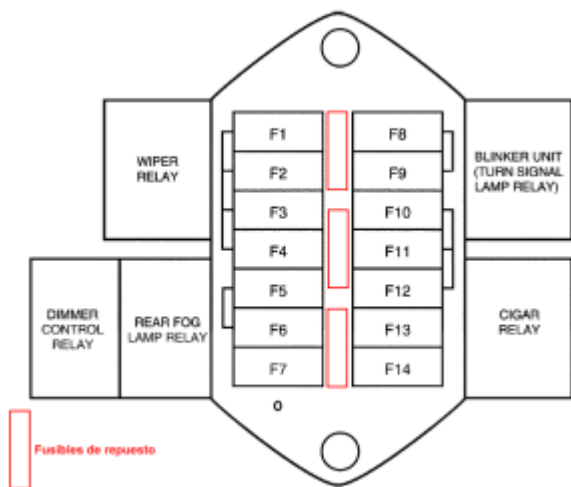


Diagrama físico de los fusibles del motor, versión 1

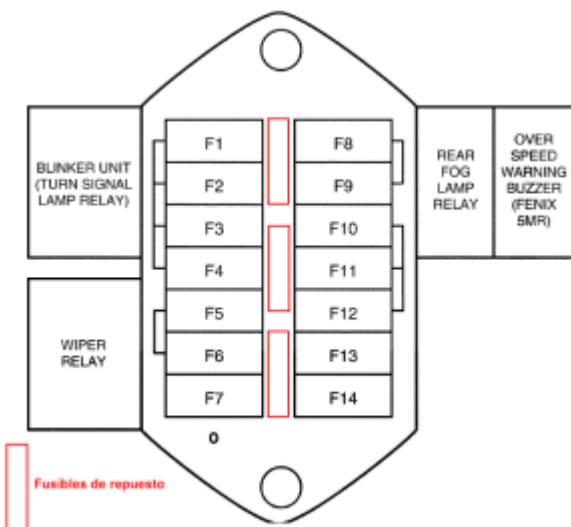


Diagrama físico de los fusibles del motor, versión 2

Caja interna de fusibles Spark 1000cc

El siguiente diagrama muestra los fusibles que contiene la caja de fusibles del Spark de 4 cilindros, que corresponde a los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011.

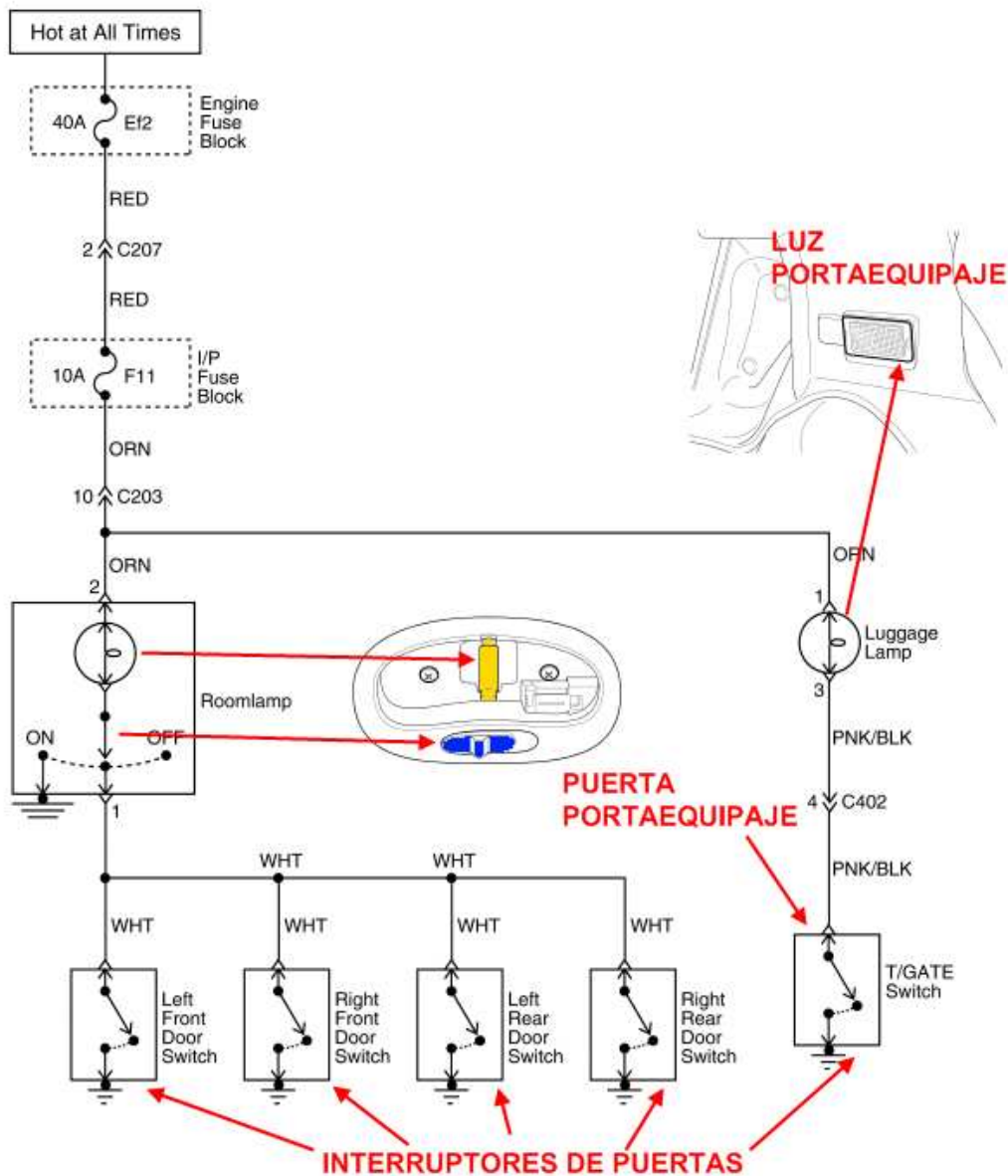
15A	DRL	10A	PANEL INSTRUMENTOS
10A	CAJA TESTIGOS LUMINOSOS	10A	AIR BAG
10A	LUZ TECHO	30A	ELEVAVIDRIOS
15A	BLOQUEO CENTRAL	10A	DIRECCIONALES
10A	LUZ DE FRENO	15A	EMS
10A	LIMPIAPARABVRISAS TRASERO		
15A	LIMPIAPARABVRISAS DELANTERO		
10A	LUZ DE REVERSA	15A	ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
20A	VENTILADOR RADIADOR	10A	AUDIO

Nuestros automóviles tienen dos cajas de fusibles: una caja de fusibles bajo el capó y otra interna bajo el tablero, encuentra la [Ubicación de las cajas de fusibles](#) para cualquier revisión que necesites.

No reemplaces los fusibles dañados con alambres u otro tipo de puentes NO FUSIBLES, ya que los circuitos eléctricos y electrónicos quedarán sin protección y además pudieran provocar incendios eléctricos, si un fusible se daña durante un viaje y no tiene reemplazo, usa uno de igual valor de uno de los circuitos que no se usan todo el tiempo.

Diagrama eléctrico de luz de salón del Chevrolet Spark y Daewoo Matiz

DIAGRAMA ELÉCTRICO DE LUZ DE SALÓN



Muchos problemas eléctricos en nuestros automóviles son fáciles de solucionar solamente cuando tenemos los diagramas eléctricos, te adjunto uno de los diagramas que se hallan incluidos en los [Manuales de Mantenimiento automotrices](#) que en este sitio te ofrezco, Revisalo y notarás lo útil de esta información.

Este diagrama corresponde al circuito de las luz de salón de nuestro [Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#), el mismo que te está mostrando cómo cada una de las puertas tiene asociado un interruptor y que cualquiera de ellos puede encender la luz de salón al ser abierta una puerta del automóvil.

De útil ni hablar, este diagrama eléctrico nos esclarece cómo funciona esta luz. También se encuentran incluidos algunos otros diagramas eléctricos de luces, fusibles, batería, etc. que simplifican detectar una falla eléctrica y corregirla.

Otro diagrama útil es el de los fusibles, en el siguiente enlace lo puedes encontrar:

[Diagrama eléctrico y de fusibles de la caja del motor](#)

Interruptor o sensor de reversa: luces de reversa

Este es un elemento que regularmente falla por diversos motivos ocasionado que las luces de reversa no funcionen encendidas permanentemente aunque no este aplicada la marcha de reversa.

La falla de la luz de reversa es motivo suficiente para que no [pasar la Revisión Técnica Vehicular](#), por lo que ha de prestarse atención del caso.

Al accionar la [palanca de cambios](#) hacia la reversa se accionan los engranajes correspondientes a esta marcha a fin de accionar el interruptor de reversa, sensor de reversa, bulbo de reversa o trompo de reversa como le conocen.

Muchas veces este sensor termina aflojándose y a pesar de estar en buenas condiciones no accionará la luz de reversa, una llave y ajustarlo.

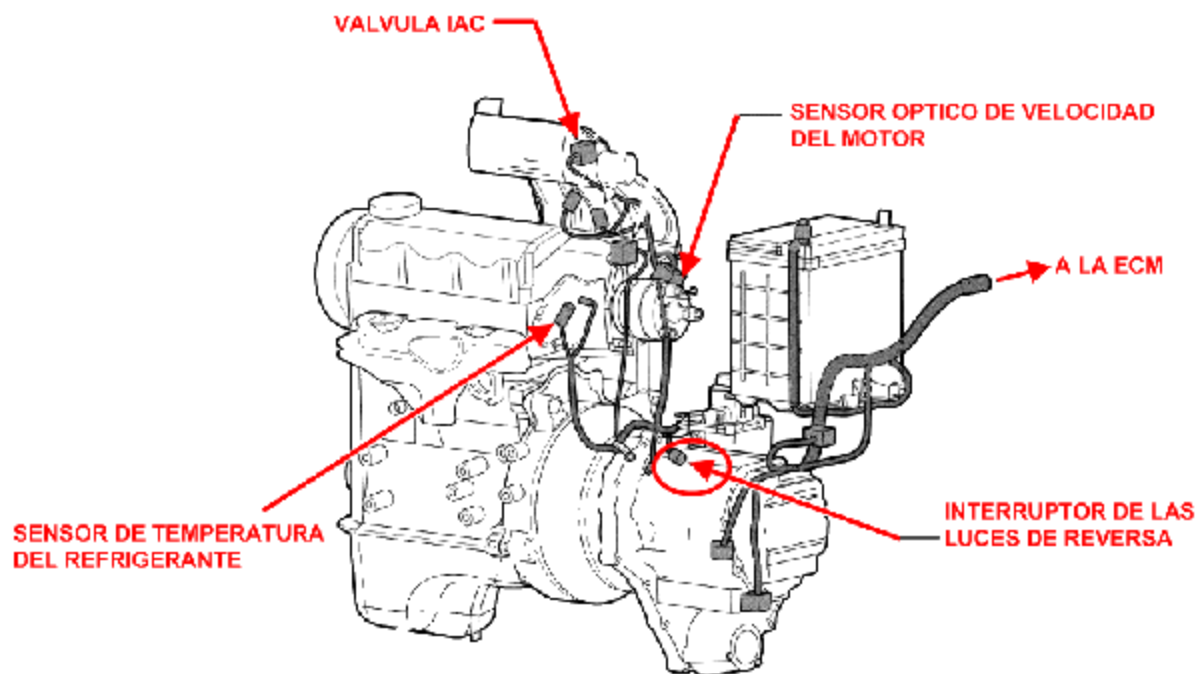
Cuando se encuentra ajustado y no acciona las luces de reversa, es muy fácil probarlo, solamente se desconecta el alambre en forma de U- un clip por ejemplo, se puentea o une los dos cables que van hacia el interior de los circuitos, las luces se encenderán al tener la palanca de cambios en reversa. En este caso es necesario cambiarlo.

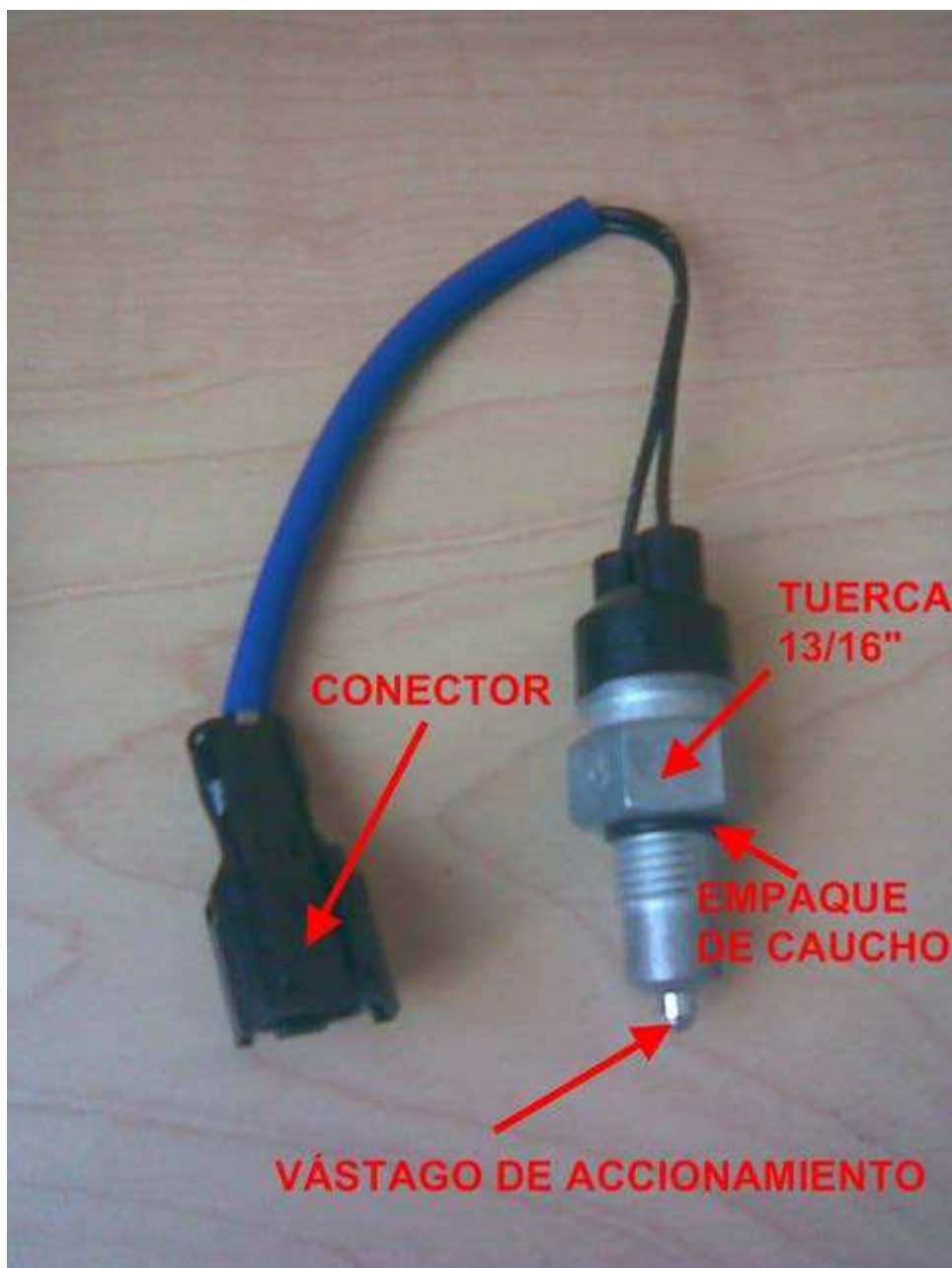
Cuando las luces de reversa están encendidas permanentemente, aunque la palanca de reversa no este en reversa, indudablemente este interruptor en cortocircuito, también será necesario su cambio sin duda alguna.

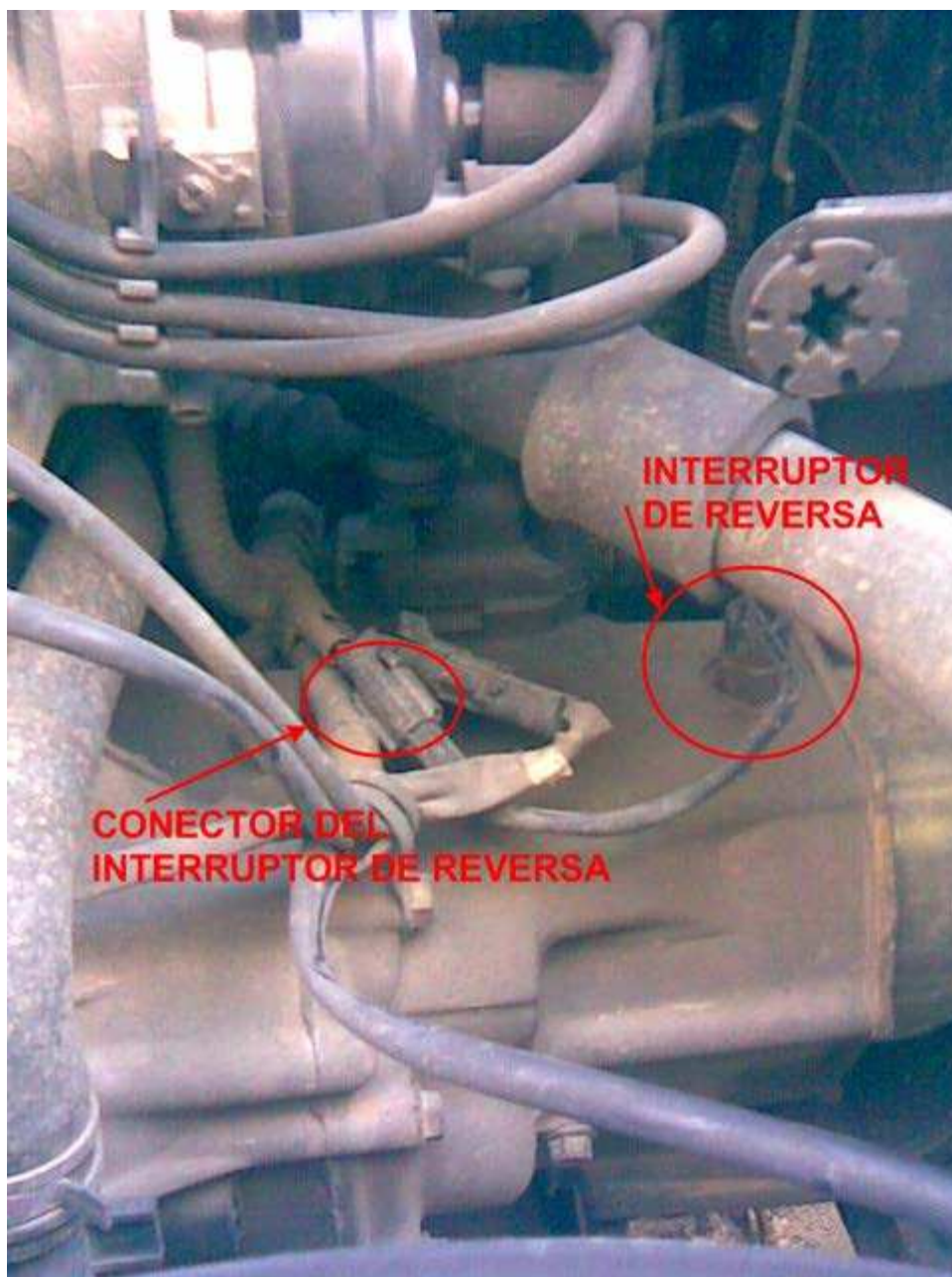
Evidentemente la prueba de desconectar el borne del interruptor de reversa apagará las luces si no existe un cortocircuito, por ello es importante hacer todas las pruebas necesarias a fin de determinar la causa exacta de la falla, no vale la pena comprar el interruptor de reversa nuevo y te encuentras con que eran los cables.

A continuación se muestra la ubicación de este interruptor o sensor, para acceder fácilmente es necesario desmontar la tapa de entrada de aire, se encuentra ubicado sobre la caja de cambios, bajo el distribuidor y la batería.

UBICACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LUCES DE REVERSA







Silicona para juntas de cárter

El [Daewoo Matiz y Chevrolet Spark](#) tienen una junta de silicona en el cárter como elemento sellante de este compartimiento.

En el mercado existe una serie de siliconas y marcas para este propósito.

Debemos tener presente que esta silicona debe reunir unos requisitos para que sea adecuada para la junta del cárter.

Como primer requisito, la silicona debe soportar altas temperaturas, que en ocasiones puede superar los 100 grados Celsius (212 grados Fahrenheit).

Debe ser capaz de mantener la flexibilidad a las altas temperaturas de trabajo.

No debe ser solvente con el aceite del motor- pero casi todas las siliconas para este propósito si son solventes con la gasolina.

Podrás encontrar siliconas como la Abro, Qualitor, Loctite, Permatex, etc.



El costo de un tubo de silicona para juntas de cárter varía desde unos dos dólares a cuatro dólares (USD 2,00-USD 4,00).

Antes de proceder a remplazar la junta de silicona, debes drenar el aceite del motor. Para esto quitas el tapón de drenaje del cárter y recoges el aceite viejo en un contenedor para este efecto.

Para empezar a trabajar con los tornillos del cárter es necesario remover el tubo de escape a la salida del múltiple de expulsión. Esta sujeto con tres(3) tuercas firmemente.



Hay un par de tornillos que no se accede directamente y debes retirar la tapa que cubre el volante, esta tapa en forma de semiluna está sujeta con dos tornillos No. 10.



Para remplazar la junta de silicona debes retirar los 16 tornillos-con la llave número 10, que sujetan la bandeja del cárter , luego eliminar los restos de ~~silicona vieja con una cuchilla evitando rayar la~~ superficie de aluminio del block del motor. Página 118

Para remover la bandeja del cárter, es necesario insertar un destornillador fino en la junta de silicona vieja y dar pequeños golpes hasta desprenderlo- esto deberás hacerlo con paciencia ya que toma tiempo y un poco de esfuerzo.

Cambio del filtro de gasolina

Antes de proceder con el cambio del [Filtro de gasolina](#) te sugiero que revises la información relacionada con su ubicación y otros detalles del mismo en el siguiente enlace: [¿Dónde queda el filtro de gasolina?](#).

Recuerda que el cambio de filtro de gasolina se hace con miras a tener un óptimo comportamiento del motor así como un [Alto rendimiento de combustible](#).

El cambio de filtro de gasolina/combustible es necesario ya que éste se va ensuciando con las impurezas que trae la gasolina y lo va obstruyendo poco a poco, disminuyendo la presión de combustible hacia los inyectores del sistema de alimentación de combustible.

Al realizar el cambio del filtro de gasolina se derrama un poco de combustible, lo que nos obliga a actuar con cuidado, por lo que es necesario desconectar la batería y así evitar chispazos que pudieran causar explosiones o incendios.

Es necesario levantar la rueda trasera derecha, asegurando el automóvil con tacos para que no se desplace, aplicar el freno de mano y poner la primera marcha para inmovilizar completamente el automóvil.

Puedes usar los caballetes o torrecillas metálicas para sostener en alto el eje trasero del automóvil, aunque unas cuñas metálicas o de madera de un buen espesor también servirán.

Retirar el tornillo que sostiene el filtro viejo, el cable de tierra y con cuidado y mucha paciencia las cañerías de ingreso y salida de combustible. Para retirar las cañerías de combustible es necesario aplicar fuerte presión con los dedos índice y pulgar sobre los dos seguros que tiene cada conector de estas cañerías.



Luego se instala el filtro de gasolina nuevo, se lo asegura con el tornillo autoroscante que lo sostiene, se conecta el cable de tierra y se conectan las dos mangueras de combustible, asegurándose que al ingresar hagan un click, esto nos avisa que están correctamente puestas y que no se saldrán al momento de tener presión de combustible.



Es necesario manipular con cuidado las mangueras de combustible ya que se pueden dañar los conectores o bien las mangueras y cambiarlas o repararlas es bastante complicado.

Para retirar los seguros de las mangueras de combustible muchas veces es necesario usar una herramienta, para este efecto existe una herramienta en forma de alicate con las puntas modificadas pero que encajan perfectamente sobre los seguros de las mangueras, la siguiente fotografía ilustra este tipo de alicate:



Puede resultar tedioso y un poco caro encontrar esta herramienta por lo que se puede adaptar una pinza de bajo costo, y usar masilla epóxica en los extremos para darle una forma similar a la de la

fotografía anterior, yo lo he hecho y funciona muy bien.

También es aconsejable usar gafas transparentes al momento de retirar/instalar el filtro de gasolina, muchas veces la gasolina salta a los ojos produciendo grandes irritaciones.

Si te llegara a caer gasolina en los ojos usa abundante agua limpia para retirar la gasolina de tu cara y ojos, y usa luego un hidratante para los ojos, hidratante sin químicos, como suero fisiológico.

¿Dónde queda el filtro de gasolina?

El filtro de gasolina del [Chevrolet Spark y Daewoo Matiz](#) queda debajo del tanque de gasolina, el mismo que se halla ubicado bajo la tapa de abastecimiento de combustible.

Para acceder fácilmente al filtro de gasolina y hacer el [Cambio del filtro de gasolina](#) se debe levantar la llanta trasera derecha, el filtro de gasolina se halla sujeto con una abrazadera plástica.

El filtro de gasolina tiene un terminal de tierra que se halla conectado al chasis metálico del automóvil con un pequeño cable, y que sirve para descargar la electricidad estática generada en el filtro por el rozamiento de la gasolina al circular por las cañerías y el filtro mismo.

Es necesario eliminar esta electricidad estática del filtro de gasolina para minimizar la posibilidad de un chispazo, el mismo que pudiera ocasionar un incendio en el automóvil.



Este es un filtro de gasolina para Chevrolet Spark y Daewoo Matiz.

Como puedes ver tiene una entrada- por el lado del terminal de tierra, y una salida con un reborde donde se aseguran los conectores de las cañerías de ingreso y salida de combustible.

Si vas a comprar el filtro de gasolina y te ofrecen uno "que es igual al original" y sin terminal de tierra no lo compres, recuerda que la función del terminal de tierra es brindar mayor seguridad en tu automóvil.

Un filtro de gasolina para el Chevrolet Spark y Daewoo Matiz tiene un costo de unos 7 dólares.

Recuerda que es necesario cambiar el filtro de gasolina para mantener [Alto desempeño de combustible](#) y reducir las emisiones contaminantes por el tubo de escape, este cambio te ayudará a [Aprobar la Revisión Técnica Vehicular](#).

Limpieza de bomba de gasolina

La bomba de gasolina es un elemento olvidado por completo por caso todos los propietarios de automóviles, aunque su función sea vital para el funcionamiento del motor.

Una de las claves que hacen que casi nunca se tome en cuenta la bomba de gasolina es la ubicación: la bomba de gasolina se encuentra debajo del asiento posterior.

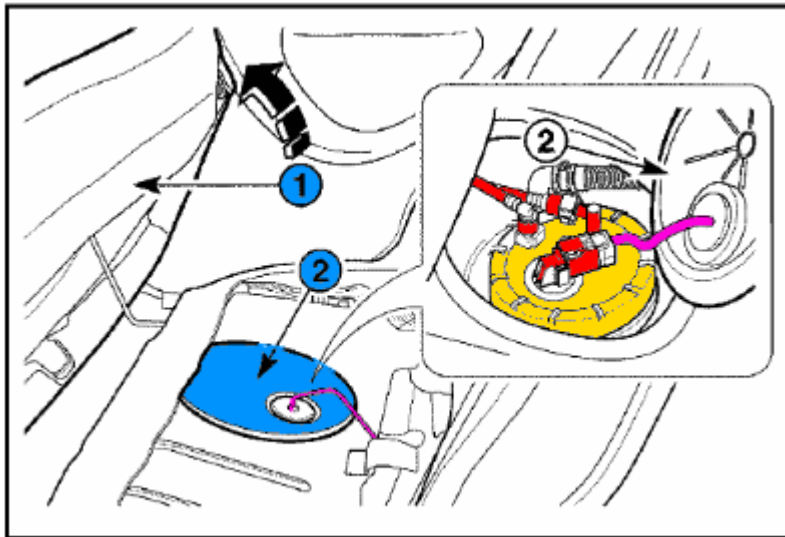
La bomba de combustible está en funcionamiento durante todo el tiempo en que esté encendido el motor, y el flujo de gasolina a través de sus elementos va acumulando residuos, barnices y arenilla que reducen la presión de combustible y el [consumo o rendimiento de combustible](#).

Para acceder a la bomba de gasolina es necesario desmontar el asiento posterior de pasajeros.

El asiento mismo se encuentra fijo por dos platinas sujetas al frente con cuatro pernos, usa la llave de 12mm para retirarlos

El espaldar se encuentra sujeto por cuatro pernos hacia el chasis, primero se inclina hacia adelante y se retiran dos pernos desde la cajuela abierta y los dos pernos restantes desde el interior por la puerta de pasajeros.

Encontrarás suciedad, polvo, monedas, papeles que se han acumulado durante algunos años.

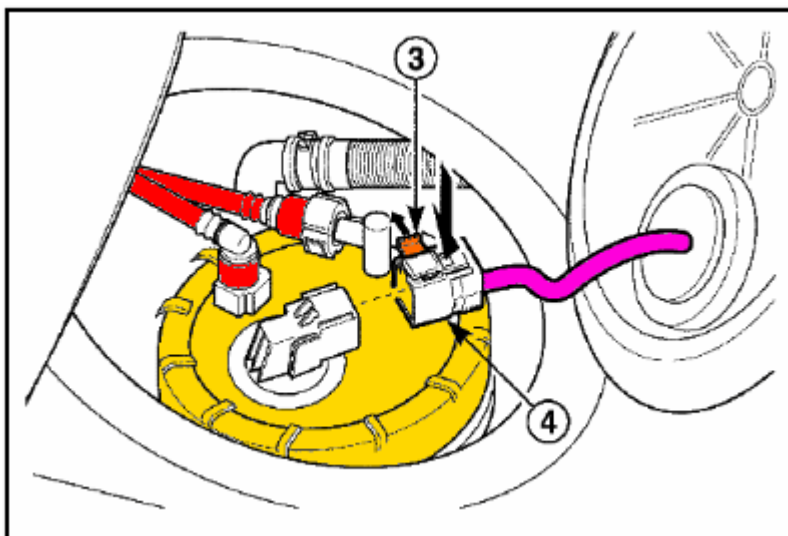


También encontrarás un grupo de 6 cables (tres negros, 1 café, 1 amarillo y uno color naranja)- mostrados en color morado, que ingresan por una junta de goma hacia la bomba de gasolina, sobre una tapa plástica negra de forma irregular en unos casos, circular en otros.

Retira la tapa plástica aplicando presión con las yemas en el borde de la tapa, que está sujeta con seguros plásticos, tener cuidado de no forzar los cables o romperlos.

Debajo de la tapa plástica que cubre la bomba de gasolina encontrarás: la tapa plástica que fija la bomba de gasolina al tanque en color amarillo, dos tuberías de combustible en color rojo y el mazo de cables en color morado.

Antes de interactuar con cualquier cosa de la bomba de gasolina desconecta los terminales de la batería, empezando por el terminal negativo, así reducirás la posibilidad de explosión y/o incendio, ya que posteriormente se derramará un poco de gasolina. Además la desconexión de la batería evita que exista presión de combustible.



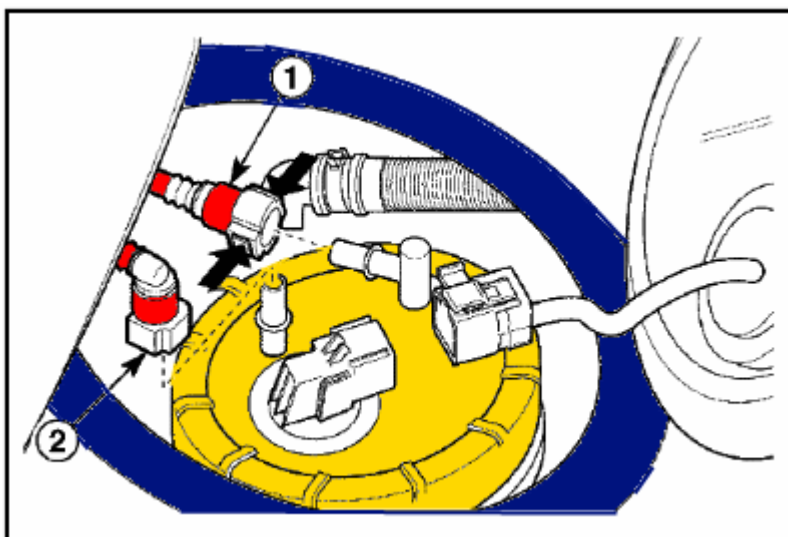
No está por demás decir que debes hacer este trabajo en un lugar ventilado y con todas las puertas abiertas de tu automóvil.

Antes de desconectar cualquier cable y/o manguera, limpia todo el polvo sobre la tapa y alrededor de la misma, ya que luego puede caer todo ese polvo dentro del tanque de gasolina, si es necesario emplea un paño húmedo para realizar la limpieza.

Una vez todo limpio, empieza desconectando el conector con los seis cables, para ello es necesario

retirar un doble seguro: uno que es deslizante en la base del conector de color rojo o naranja- usa un destornillador plano para aplicar presión, mientras que el segundo de los seguros es del tipo a presión/bloqueo, que debe ser presionado con la yema del dedo, para luego tirar fuertemente del conector, no de los cables.

Revisa la integridad de los contactos, para descartar suciedad y/o sulfatados, de haberlos limpia todo rastro de suciedad que pudiera impedir un perfecto contacto eléctrico y una posterior falla eléctrica.



Ahora remueve las mangueras de entrada salida de la bomba de combustible- que se encuentran en rojo en el anterior dibujo, debes presionar con las yemas de los dedos índice y pulgar simultáneamente los seguros, tal como se muestra en el dibujo adjunto.

Tener cuidado de no forzar las mangueras porque se pueden romper los tubos de entrada y/o salida de la bomba de gasolina, dejarlos a un lado para realizar el siguiente paso, limpia cualquier residuo de polvo y/o suciedad que se haya desprendido después de esta operación.

Notarás que las tomas de la bomba de gasolina tienen un color marrón oscuro en las puntas mientras que el resto del tubo es blanco, el color marrón oscuro es debido a los diferentes barnices y productos químicos que se usan para controlar el octanaje de la gasolina.

Ahora prueba se es posible remover la tapa amarilla, trata de girarla en sentido antihorario para retirarla, y podrás notar que se encuentra firmemente sujeta a la boca del tanque de gasolina.

Para remover esta tapa es necesario usar una herramienta especial, que prácticamente nadie posee- posiblemente en los concesionarios de cada marca, por lo que hay que usar el ingenio: es necesario un martillo y una barra metálica de unos 40 centímetros con la punta roma, y que se usará para girar la tapa.

Apoya la punta roma de la barra metálica sobre las nervaduras de la tapa para luego empezar a golpearla poco a poco y sucesivamente en todas las nervaduras, usa un punto de referencia de la tapa con el exterior para que notes como se empieza a mover, este proceso es un poco tedioso y te tomará unos 10 minutos de golpes. **NO OLVIDES QUE DEBE SER SENTIDO ANTIHORARIO.** Además debes tener cuidado de no golpear/rayar el borde- que se muestra en azul en el dibujo anterior. Tampoco te impacientes y golpees excesivamente fuerte la tapa ya que la puedes dañar.

Luego de un poco de trabajo y sudor tendrás removida la tapa del tanque de gasolina, retirar **CON CUIDADO** la bomba de gasolina de la siguiente manera: ten cuidado que no se caiga el sello de goma hacia el tanque de gasolina e inclina con cuidado la bomba para no dañar el flotador al subir la bomba de gasolina.

Con una toalla limpia tapa la boca del tanque de gasolina a fin de evitar caída de suciedad dentro del tanque de gasolina.



Con la bomba de gasolina en mano podrás observar que tiene una coloración café oscuro.

Este color es por el contacto directo de la gasolina con la bomba, los productos químicos que se usan para darle el octanaje, productos detergentes y otros son los encargados de darle esta coloración.

Notarás además que tiene mucho barro adherido por todo lado.

Por eso debes limpiarla con abundante agua y detergente.

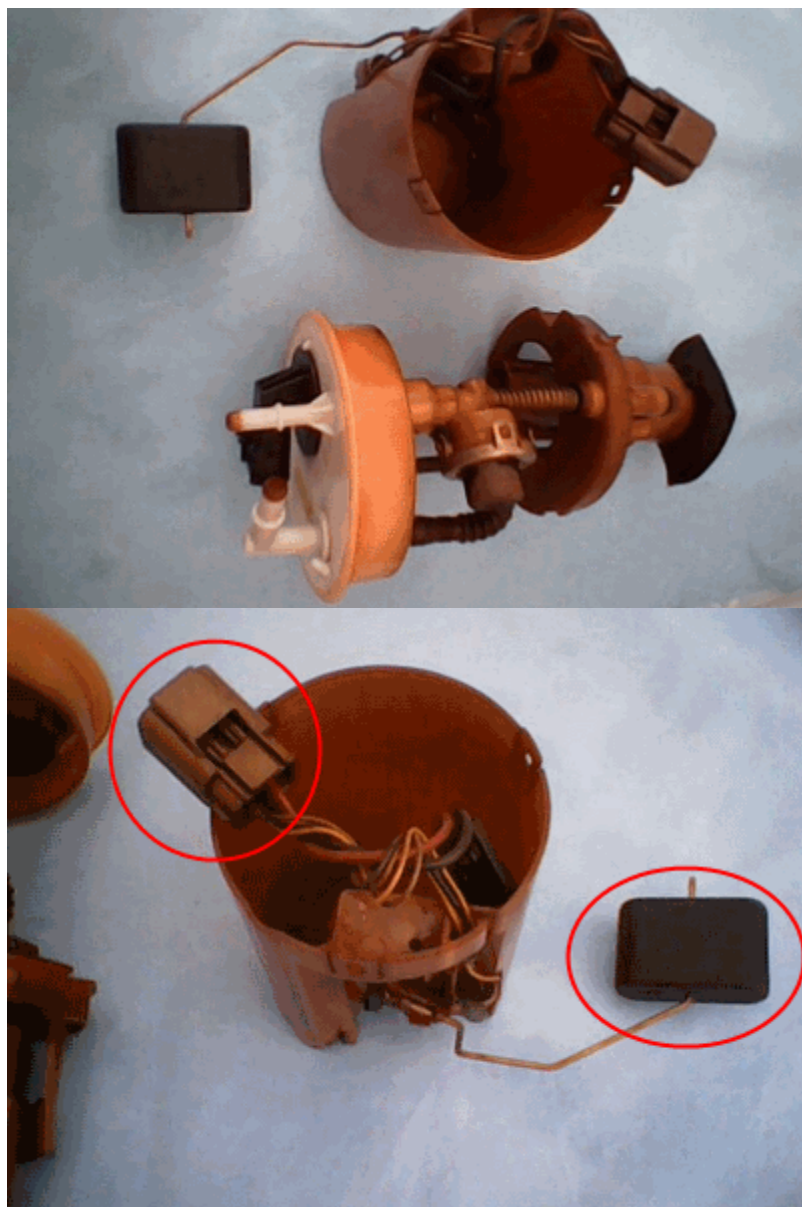
La cuba inferior de la bomba puede ser retirada liberando tres seguros de plástico y retirando el conector que se conecta directamente sobre el motor de 12V.

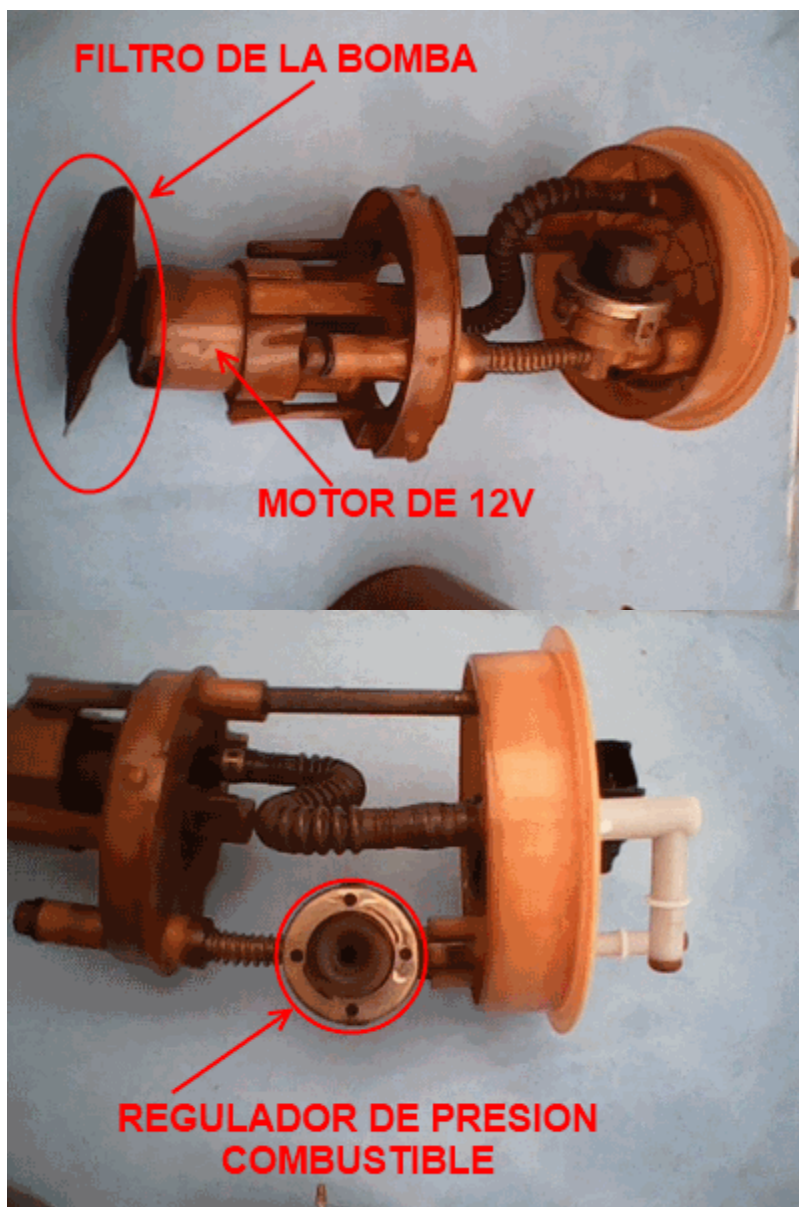
A continuación incluyo fotografías descriptivas de las partes de esta bomba de gasolina.

Revisa y limpia los dos conectores internos de la bomba, limpia con abundante agua y detergente el filtro de gasolina de la bomba, ya que lo encontrarás muy sucio- toda la gasolina circula por este filtro y no se lo cambia como sucede con el filtro de combustible exterior, limpia el fondo de la cuba.

Manipula con cuidado el flotador, al final de la varilla del flotador encontrarás una escala móvil que

se usa para determinar el nivel de combustible dentro del tanque gasolina.





El proceso de armado se lo hace a la inversa, tener especial cuidado en ubicar correctamente el sello de caucho antes de asegurar la tapa del tanque, poner el conector de la bomba con los seguros, las mangueras de entrada y salida de la bomba deben estar bien sujetos- poner atención al click al insertarlos.

Al primer intento de encendido notarás que no se encenderá fácilmente: no existe gasolina en los ductos del sistema de combustible, por lo que debes hacer el intento varias veces.

En carretera notarás un incremento de potencia del motor, pero también puedes revisar otros [factores que reducen la potencia del motor](#).

Tipo y tamaño de neumáticos para Chevrolet Spark y Daewoo Matiz

Los fabricantes del [Chevrolet Spark y Daewoo Matiz](#) recomiendan usar uno de los siguientes tipos de neumáticos para nuestros automóviles:

145/70 R13

155/65 R13

165/65 R13

Veamos algunas características de estos neumáticos para entender qué significan estos números. En un neumático cualquiera el tamaño se expresa de la siguiente manera: xxx/yy Rzz, donde el número xxx expresa el ancho del neumático o ancho de la huella en milímetros, el número yy es la altura del perfil del neumático expresado en un porcentaje del ancho, y zz es el diámetro del aro metálico en pulgadas.

Con estos datos veamos por ejemplo que significan los números del neumático 145/70 R13. El número 145 es el ancho de la huella del neumático en milímetros, es decir 145mm de ancho (14,5 cm). La altura del perfil es 70% de 145mm, lo que equivale a 101,5mm (10,15cm) y finalmente R13 significa que este tipo de neumático se puede colocar en un ring o aro metálico de 13 pulgadas de diámetro.

Recordemos que una vez elegido el tamaño de neumático adecuado para nuestro automóvil, debemos pensar en el tipo de terreno que mayoritariamente vamos a recorrer con nuestro automóvil y así elegir un neumático que nos proporcione un alto rendimiento.

Equivalencias de neumáticos R13 para Chevrolet Spark y Daewoo matiz

145/70 R13	155/65 R13	165/65 R13
Diámetro ring: 330mm	Diámetro ring: 330mm	Diámetro ring: 330mm
Altura del perfil: 102mm	Altura del perfil: 101mm	Altura del perfil: 107mm
Diámetro del caucho: 533mm	Diámetro del caucho: 532mm	Diámetro del caucho: 545mm
Porcentaje de variación: 0%	Porcentaje de variación: -0,28%	Porcentaje de variación: +2,11%

En esta tabla podemos comparar los tres tipos de neumáticos usados para nuestro vehículo, como ya mencioné los dos primeros son los recomendados por el fabricante, pero si los comparamos con el neumático 165/65 R13 nos damos cuenta que hay una variación del diámetro del caucho menor al 5%, que es lo que se recomienda al cambiar y reemplazar de tamaño de neumático para cualquier

automóvil.

Muchos usuarios del [Chevrolet Spark y Daewoo Matiz](#) gustan de usar neumáticos más grandes que los recomendados por el fabricante y que son los arriba descritos en la tabla anterior: vale recordar que los neumáticos recomendados son:

145/70 R13, 155/65 R13 y 165/65 R13.

Un neumático de mayor tamaño a los tres anteriores y que es muy usado- pero no recomendado, es el 175/60 R13.

Quienes usan este neumático lo hacen por razones estéticas de su gusto, pero este neumático de mayor tamaño produce mayores esfuerzos mecánicos sobre la dirección del automóvil además que puede producir pérdida del control del automóvil si se instalan sin más ni más. Para quienes desean instalar este tipo de neumáticos (175/60 R13) deben cambiar la caja de dirección.

Una vez instalado el neumático 175/60 R13 debes verificar que no existan roces al girar a derecha y a izquierda completamente, en caso de existir roces busca la manera de eliminarlos con separadores.

Si deseas calzar estos neumáticos en tu automóvil evidentemente tienes que llevarlo a un mecánico con la experiencia en estos montajes, averigua primero y si es posible conversa con algún propietario que ya lo haya hecho, para saber de su experiencia.

Al comprar llantas nuevas analiza las diferentes opciones que te ofrecen las tiendas de llantas, como marcas: Bridgestone, Dunlop, Continental, Kumho, Pirelli; precios de llantas y aplicaciones según el terreno donde se transite la mayor parte del tiempo.

Existen calculadores de equivalencias de neumáticos online para todo tipo de tamaños y te devolverán algunas opciones resumidas en tablas similares a la tabla adjunta tres párrafos arriba. Puedes ingresar a Google y buscar neumáticos online ó neumáticos en línea, calculadores de tamaño de neumáticos, etc, y el buscador te mostrará una infinidad de posibilidades.

Dependiendo de los caminos transitados y usos dados a tu automóvil, puedes encontrar llantas ó neumáticos de turismo, neumáticos para ciudad, neumáticos para nieve y lodo, etc.

En cuanto a neumáticos para nieve y lodo podemos saber que un neumáticos dado sirve para esta aplicación ya que dentro de las múltiples inscripciones que trae en su costado aparecen las letras M+S (Mood and Snow).

El neumático de equipamiento original de mi Spark 800cc era un neumático Kumho 155/65 R13, actualmente estoy usando un neumático Continental 165/65 R13.

Personalmente recomiendo usar el neumático 165/65 R13- en vista de las equivalencias de la tabla anterior, por las razones que voy a exponer:

Una mayor superficie de contacto (165mm en lugar de 155mm ó 145mm) con el camino nos proporciona una estabilidad mayor para conducir de manera segura

El perfil del neumático unos 12mm mayor que los otros dos neumáticos equivalentes, nos disminuye la posibilidad de dobleces o torceduras en los rines, al golpear contra objetos duros o caer en

huecos en el pavimento

El perfil de mayor altura también nos hace más fácil pasar por obstáculos en la vía, evitando golpes en la parte inferior del automóvil

Un diámetro ligeramente mayor nos disminuye el número de revoluciones dadas por kilómetro recorrido

Mayor capacidad de carga vehicular, ya que el neumático Continental 165/65 R13 tiene un índice de carga de 412kg por neumático, mientras que el neumático Kumho 155/65 R13 tiene un índice de carga de 365kg por neumático.

Cuando los neumáticos se pinchan continuamente es el momento de remplazarlos

Es verdad que a veces tenemos uno que otro pinchazo cuando los neumáticos son nuevos o están en periodo de vida útil.

Pero cuando los pinchazos se hace muy continuos, a pesar de hacer siempre los mismos recorridos, es el momento de pensar seriamente en el reemplazo de los neumáticos viejos por unos nuevos.

Esta secuencia de pinchazos continuos se dan cada dos a tres semanas, y empieza a presentarse cuando los neumáticos han acumulado más de 40.000km a 50.000km en condiciones de uso normal.

Sumado a los pinchazos continuos también aparece la pérdida de aire con regularidad, mayor que en periodo de neumáticos nuevos.

No hay que confundir con los problemas que se presenten cuando hemos caído en un gran hueco en el asfalto y se ha golpeado fuertemente unos o varios neumáticos, en estos casos se producen torceduras en el aro metálico. Estos golpes por lo general producen efectos en pocas horas, y por ejemplo se te desinfla el neumático de la noche a la mañana.

Este problema aparece porque la cubierta del neumático se ha desgastado mucho, lo que la hace "permeable" a cualquier pequeño clavo, trozo metálico o de vidrio que se halle en la calzada.

Si te ha llegado este momento, entérate de todo sobre los neumáticos para proceder a su cambio, ya que este cambio no lo realizas sino cada tres o cuatro años, y no es muy agradable conducir tres o cuatro años con los neumáticos incorrectos o gastar USD 400,00 nuevamente, que es costo aproximado de un juego de neumáticos para nuestro Matiz y Spark.

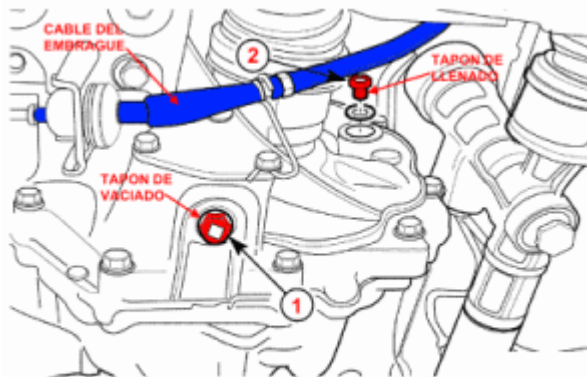
Aceite de caja de cambios o transmisión

El [Chevrolet Spark y Daewoo Matiz](#) usan el aceite 75W85 en su caja de cambios o transmisión. Este es el aceite que recomienda el fabricante para la caja de cambios.

Cuando compres el aceite para la caja de cambios, es muy probable que el frasco esté con etiquetas en inglés como: Gearbox Oil y/o Transaxle Oil.

Algunos mecánicos usan el [aceite de motor 20W50](#) para la caja de transmisión, esto es un gran error.

Primero el aceite 20W50 es [Aceite para motor](#) y no para caja de transmisión, lo que trae un par de consecuencias negativas para nuestra caja de transmisión:



TAPONES DE CAJA DE CAMBIOS

El aceite 20W50 es muy pesado para la caja de transmisión, lo que se traduce en una lubricación inadecuada de la caja de transmisión

El aceite 20W50 en la caja de transmisión produce problemas al momentos de realizar el cambio de marchas al manejar. Esto es muy notorio sobretodo cuando se hace el cambio de segunda a tercera y de cuarta a tercera, produciendo ronquidos y ruidos al no producirse fácilmente los acoples de engranajes.

Si después de usar el aceite 75W85 en la caja de transmisión persiste el problema de ronquidos/ruidos al momento de hacer los cambios prueba [Ajustar el](#)

[cable de embrague](#), por último puede persistir la dificultad de hacer las marchas con suavidad y pudiera deberse a un daño de los piñones de la caja de cambios, llamados sincrones o piñones sincronizados.

El aceite de la caja de cambios debe remplazarse cada 30.000 km y deben emplearse 2,1 litros.

Esta imagen muestra la ubicación de los dos tapones de vaciado y llenado del aceite de la caja de transmisión.

Para drenar el aceite se aflojan estos dos tapones, una vez que se ha vaciado por completo el depósito, se coloca y asegura el tapón inferior- el de vaciado, luego y usando una bomba con manguera se aplican los 2,1 litros de 75W85.

Por otro lado el aceite de caja de transmisión o caja de cambios puede ser para caja de cambios manual o caja de cambios automática.



Puedes usar una bomba manual de aceite como la adjunta en la fotografía para bombear el aceite de la caja de transmisión.

Esta bomba es como un aceitero grande, y de paso si tienes un aceitero grande lo puedes usar para rellenar el aceite de caja de transmisión, claro que te tomará unos minutos de bombear pero te evitarás comprar.

Esta opción- la del aceitero grande, es muy buena y barata ya que el cambio de aceite de caja de transmisión se hace cada dos años aproximadamente.

© Derechos Reservados 2009-2012 Autodaewoospark.com

BIBLIOGRAFIA

AGRADECIMIENTOS:

WWW.AUTODAEWOOSPARK.COM.