

**CAMBIO BRAZOS DE LA SUSPENSIÓN
DELANTERA
(KIT BRAZOS SUPERIORES, INFERIORES Y
ROTULA DIRECCIÓN)**

**EN UN
PASSAT TDI (115CV) DEL AÑO '99**

Por Ragecla

1 Introducción

Al igual que los Caudalímetros, los brazos superiores e inferiores de la suspensión delantera, han dado y dan muchos problemas. El peso del motor y la fuerza de los mismos hacen que las rotulas de estos brazos sufran muchos.

Como detalle VW llamo a revisión a un gran número de vehículos para revisar los brazos inferiores. Otro detalle que muestra estos problemas los fabricantes de brazos haya modificado los mismos para evitar el desgaste prematuro.

Buscando por Internet se puede tener información y fabricante de brazos. Lo normal es cambiar el brazo con problemas, pero llegado un momento donde el cambio de uno solo hace que adelantar el deterioro del lado contrario, pues te hace pensar en la sustitución de todos. El coste de estos Kits por Internet o en distribuidores españoles, es una solución valida y barata. Pues el cambiar uno o todos al final es media hora más de mano de obra.

Como fabricantes de prestigio. En los foros de Internet se pueden encontrar estos fabricantes..

www.febi.com (la marca que he puesto)

www.meile.com

LemForder VW es la que monta VW pero no tienen kit, como las anteriores.

Estas se pueden encontrar sin problemas por Ebay.

Aunque la opción mas interesante es la de hablar con **Freime**, mirar en www.vagclub.com donde se pueden tener mas datos.

Quiero agradecer la ayuda prestado por varias personas y por supuesto a los dos foros.

www.vagclub.com mi foro y para el que escribo.

www.audisport-iberica.com un gran foro técnico y por supuesto con grandes colaboradores.

Kantusjack (VagClub.com) quien me lío en este tema... no se si agradecértelo

Txispis (Audiosport Ibérica), me dio el empujón pues él monto sus brazos de la suspensión sobre su A6 y contó como lo hizo.

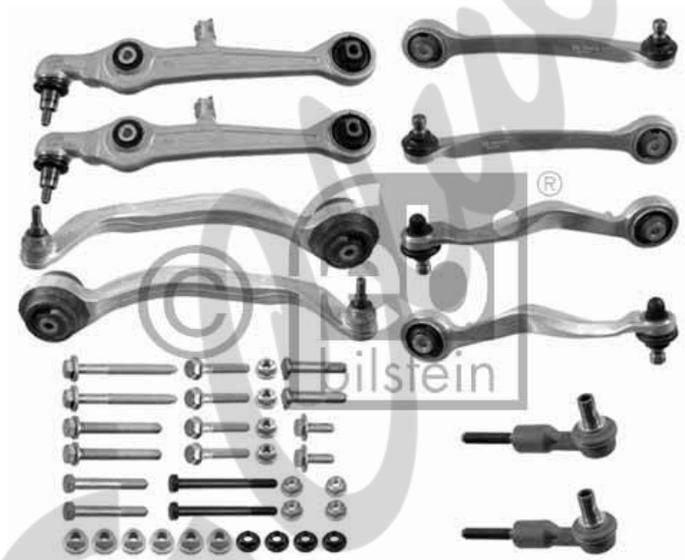
M0nch0 (VagClub.com), ha sido y es, a parte de un amigo el soporte para todas mis dudas, el que me ha ayudado en los momentos críticos.

Muchas gracias a todos..

Sin mas comienzo con la explicación y los pasos realizados.

2 Material:

Todo lo que incluye el kit de la marca Febi ref: 21502



El material esta comprado por Ebay, pero se puede comprar en España pues disponen de Distribuidor oficial.



Otra opción que sale muy económica y el material es de gran calidad, es que adquirirlo en Freime... mirar en VagClub.com

*CAMBIO BRAZOS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA
(Kit Brazos Superiores, Inferiores y Rotula Dirección)
Passat TDi 115Cv AJM año '99
Por Ragecla*



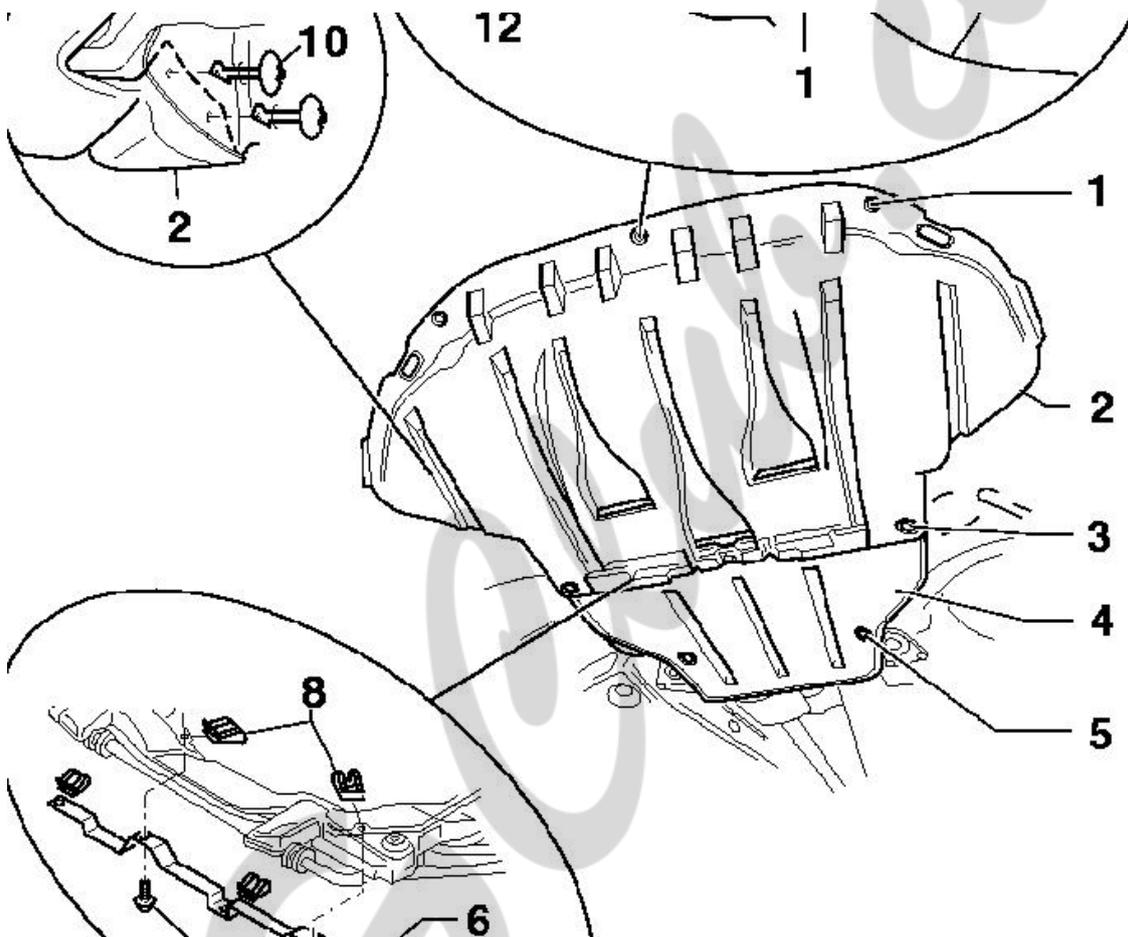
Esto es todo el material necesario para el cambio. Nada que no se pueda tener en el taller. Mencionar que las medidas de los vasos o llaves necesarias son 13, 16, 17, 18 y 22. Normalmente la 16 y 18 no suelen estar incluidas en los set de llaves fijas. Y se necesita dos del 18 para gran parte del trabajo.



Aquí se la única pieza que se necesita comprar. Un extractor de rotulas me ha salido por menos de 30Euros. En el distribuidor oficial del Club.

3 Manos a la obra

Iniciamos el trabajo desmontando los plásticos que cubre los bajos del motor. Se sacan los dos tornillos por la parte de dentro de la rueda. Varios tornillos de media vuelta y la tuerca de 10 en el centro del coche. Se retira la cubierta de los bajos del motor. Y se deja en lugar seguro.



Seguimos quitando el cubre tornillos de la llanta y aflojando los tornillos de la rueda, así como el tornillo central de la rueda que une la mangueta con semieje articulado. (transmisión).



Para aflojar el tornillo central debemos ayudarnos de una barra para poder realizar una buena palanca, pues el tornillo esta bastante apretado. Siempre es recomendable aplicar algún aceite afloja tornillos. Para evitar que el tornillo se deforme y redondee, conviene con ayuda de un partillo de introducir bien la llave allen. Solo se afloja un poco y con la rueda en el suelo. En algunos modelos es un tornillo con cabeza hexagonal no allen.

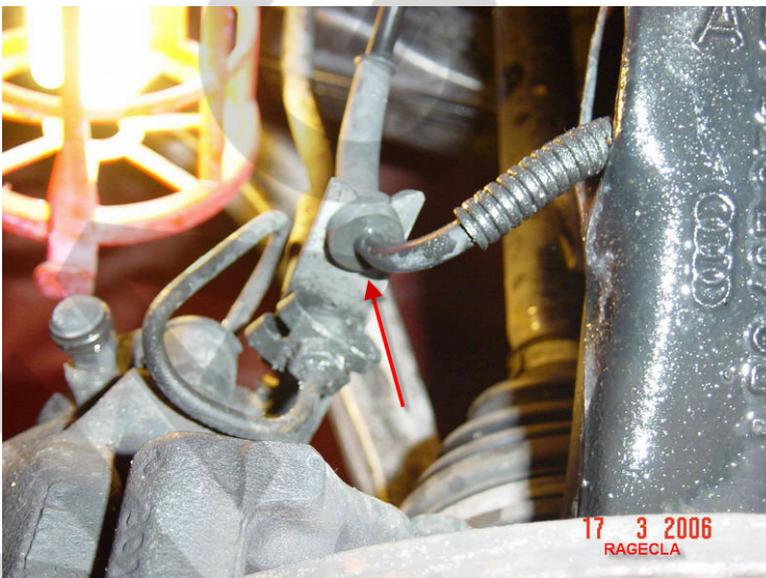
Ahora con el gato elevamos el coche y quitamos la rueda por completo y apoyamos el coche sobre una borriqueta. Como medida de seguridad, nunca esta de mas el colocar la rueda para evitar que si falla algo el coche no llegue al suelo. Alguien me lo contó y suelo hacerle caso.



Ahora tenemos a la vista todos los brazos a sustituir.

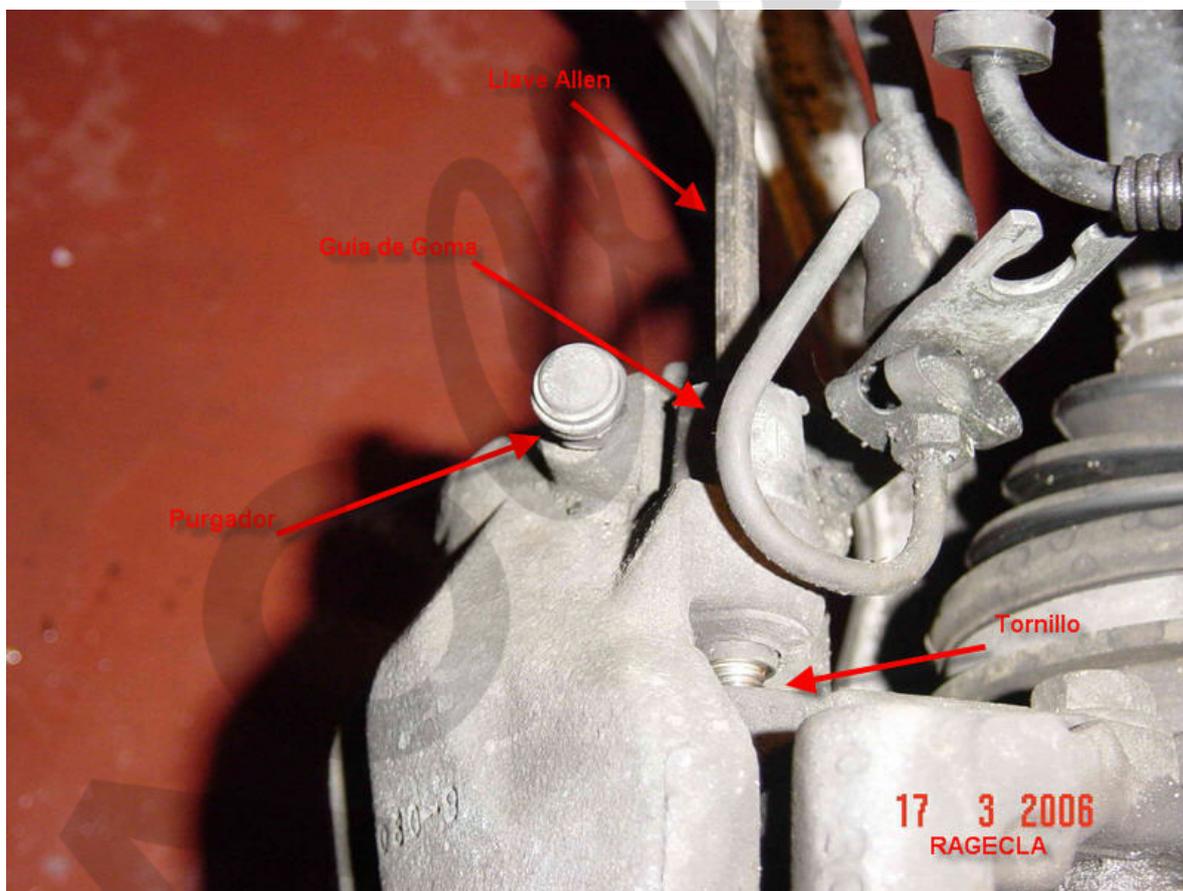
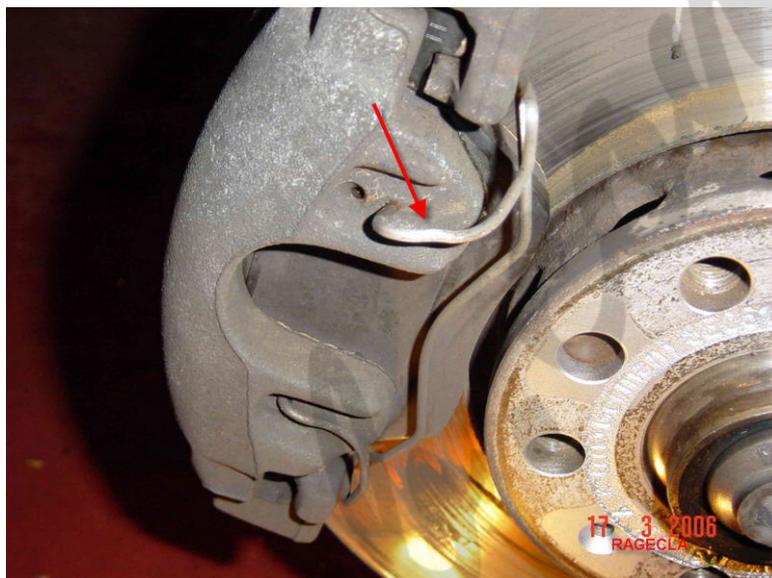


Continuamos quitando la pinza del freno y dejándola en un lado. Para tener todo libre para poder trabajar. Existe un documento muy detallado en VagClub.com del amigo M0nch0 para saber como se debe quitar la pinza del freno. Aquí se insertan unas fotos del proceso.



Se suelta el cable del sensor del ABS de sus soporte.

Se suelta el alambre Con ayuda de un destornillo y alicate.



Se quitan los tapones que tienen las guías de goma. Y con ayuda de una llave Allen se desatornillan los tornillos guía. Esto permite el soltar la pinza. Se puede apreciar en la foto la rosca del tornillo guía.

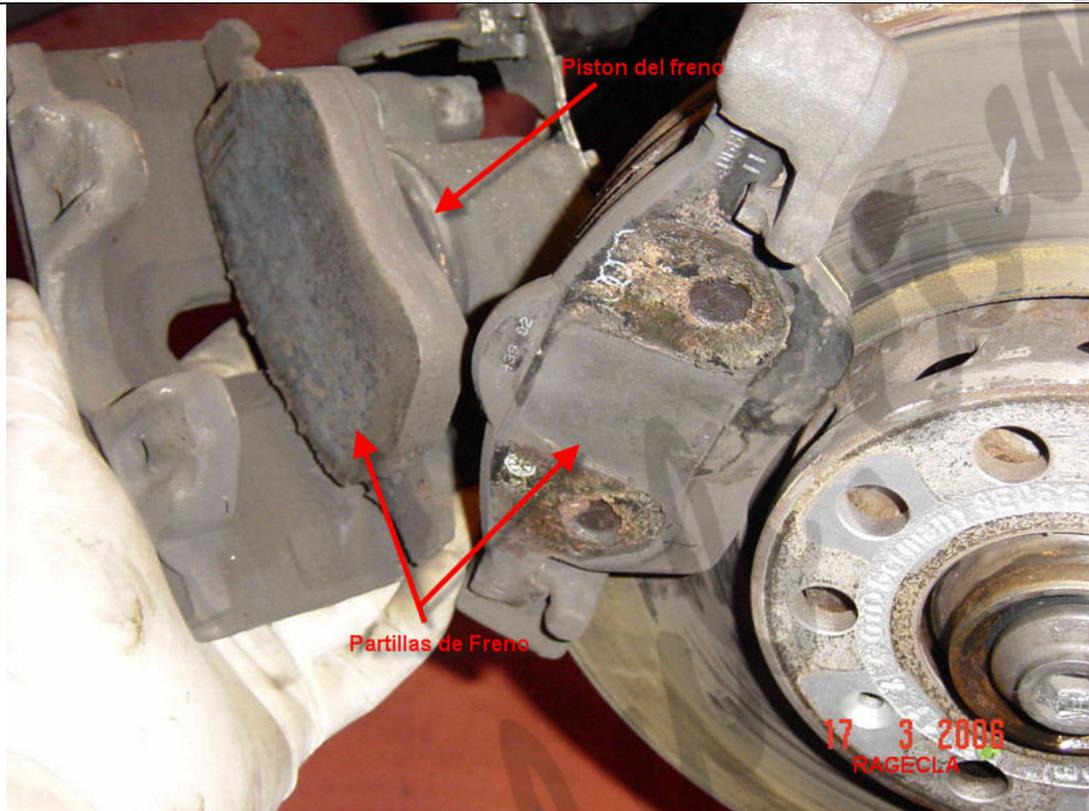


Con ayuda de un destornillador se saca la pinza.



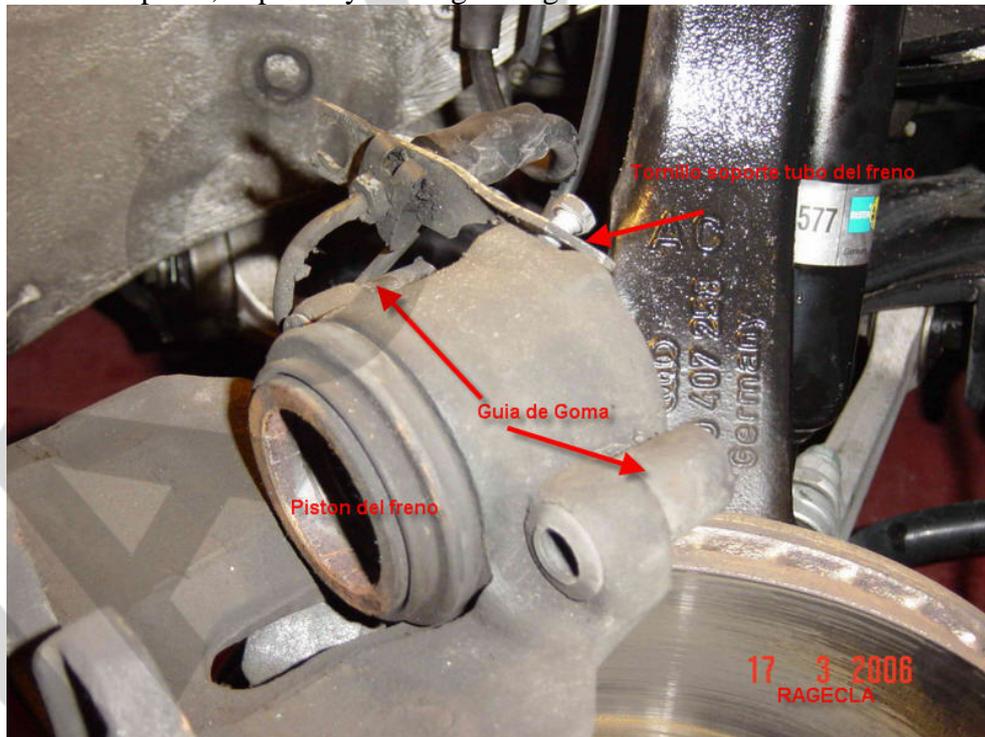
Ya tenemos la pinza del freno en la mano. Se pueden ver aquí las dos pastillas del freno. Se debe atar la pinza con un alambre y dejar sujeta en algún sitio para que no nos moleste.

*CAMBIO BRAZOS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA
(Kit Brazos Superiores, Inferiores y Rotula Dirección)
Passat TDi 115Cv AJM año '99
Por Ragecla*

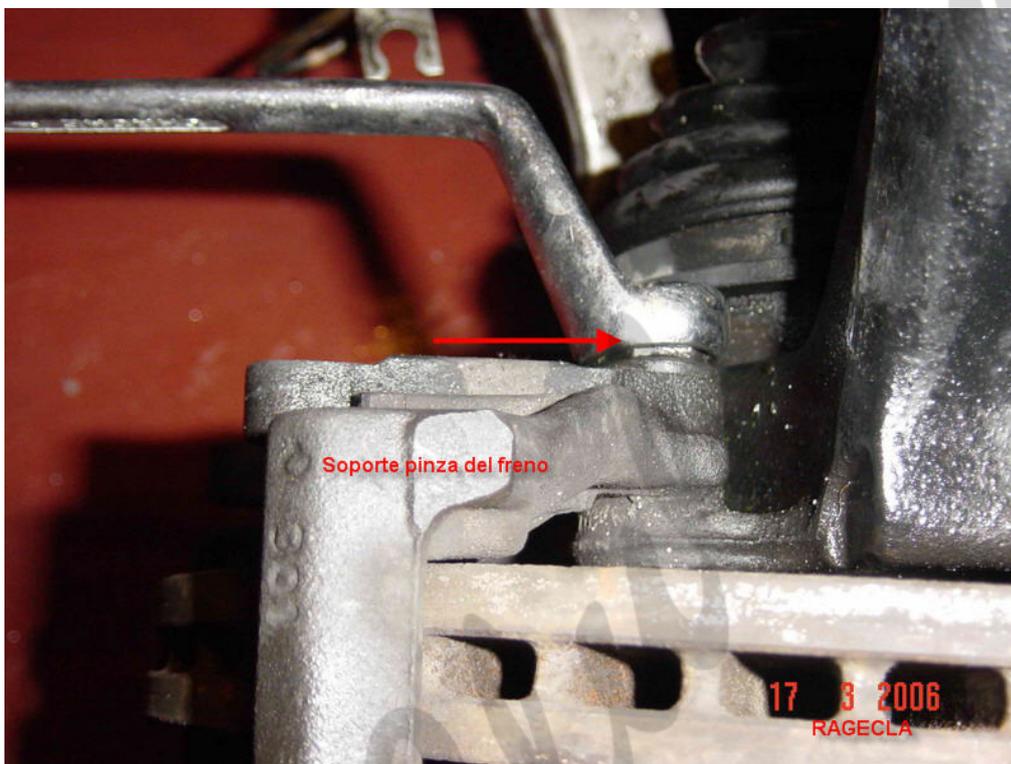


En el trabajo y las fotos del documento la pinza no aparece pues se aprovecho para realizar una limpieza de los frenos siguiendo el manual sobre mantenimiento de frenos de VagClub.com.

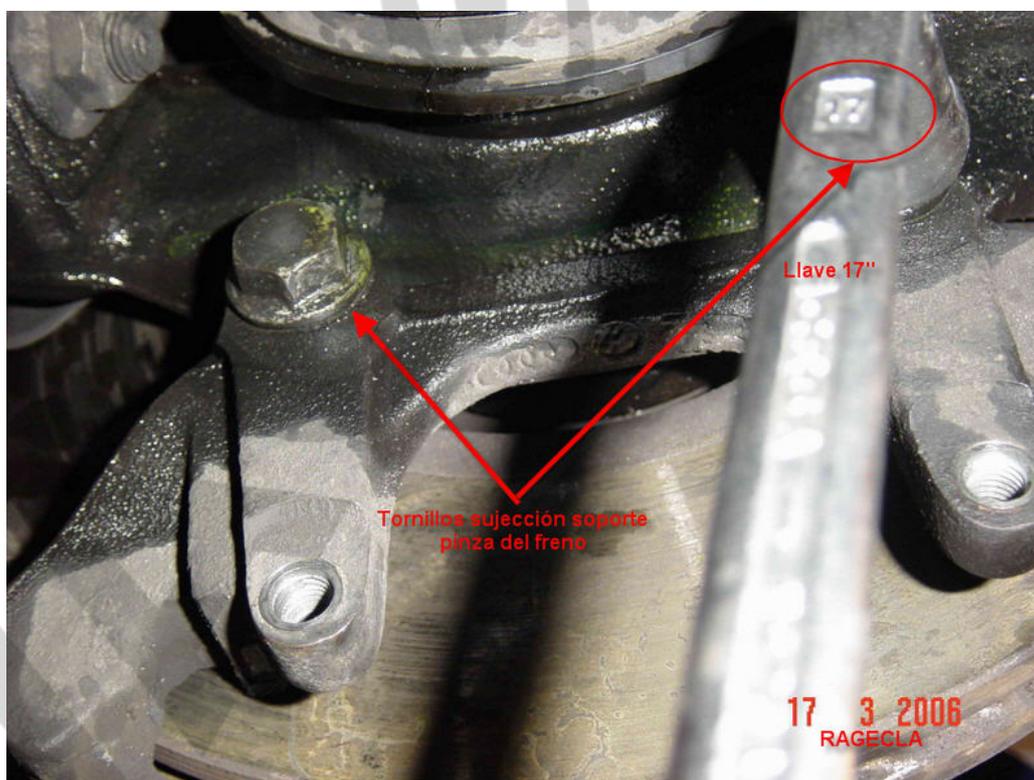
Un detalle de la pinza, el pistón y de las gomas guía



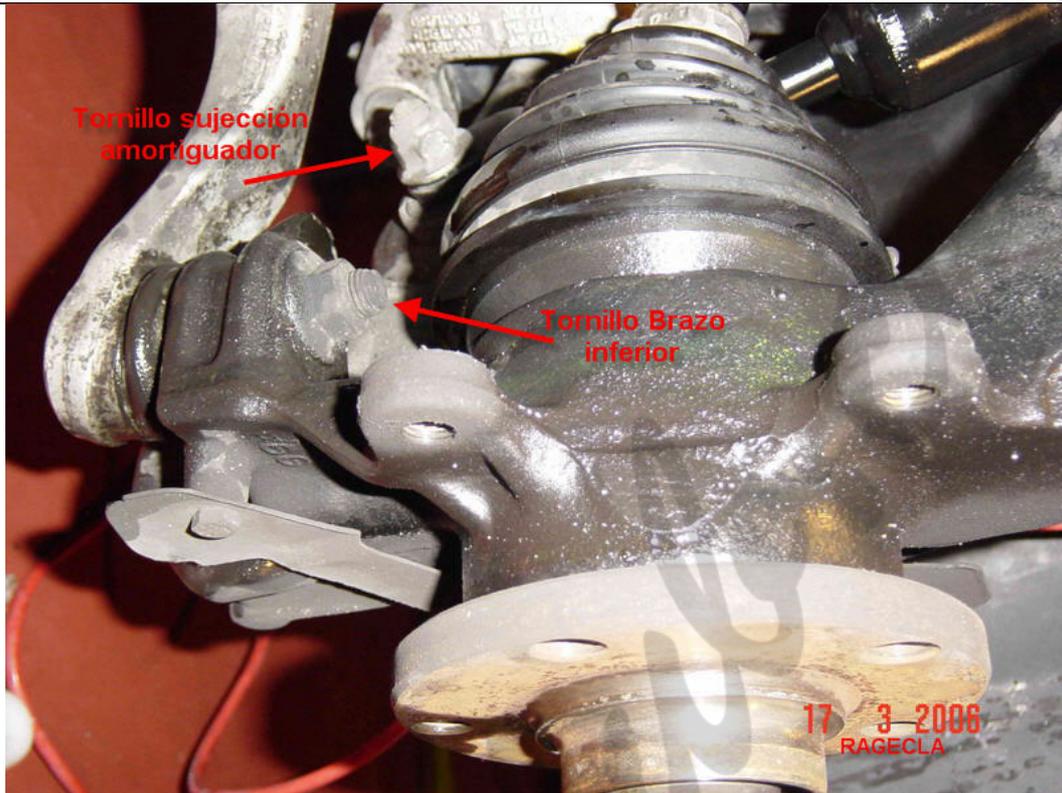
Lo siguiente a desmontar es el porta pinza y la chapa protectora. Con ayuda de una llave del 17 se sueltan los dos tornillos que sujetan el porta pinza a la mangueta.



Otro detalle de los dos tornillos del porta pinza



La chapa protectora que se ve debajo de esta foto, sujeta con tres tornillos debe ser también desmontada.



El sensor de ABS debe ser extraído del soporte de la mangueta. Basta con girarlo un poco haciendo fuerza hacia fuera, esta metido a presión. El desconectarlo es para evita problemas cuando se suelte todos los brazos pues no es posible sacarlo sin desconectar el cableado desde el lado del motor.



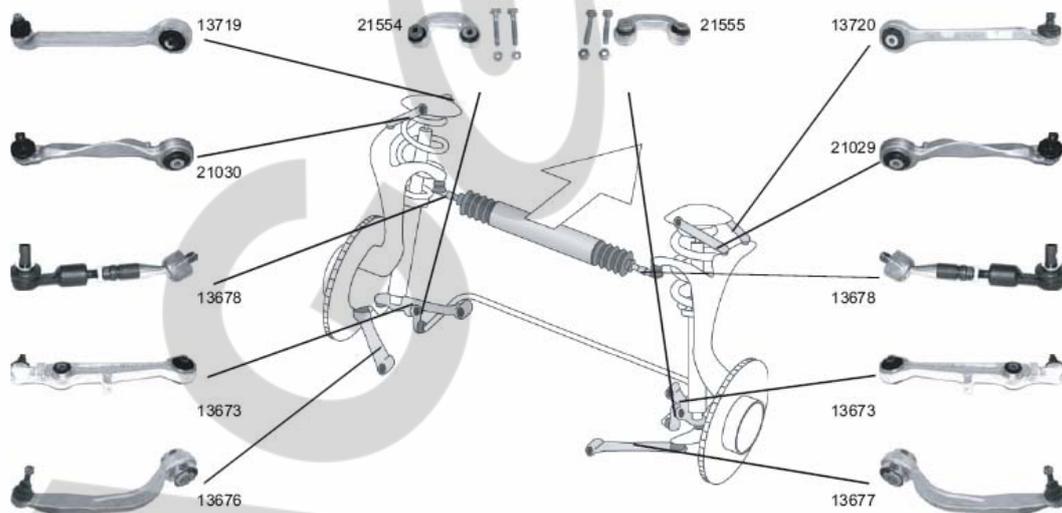
A partir de este momento donde ya tenemos la pinza quitada o colgada para que no moleste en el trabajo siguiente.



Esta es una foto de Txispis (AudiSport-Iberica) espero no le importe... donde se ve la pinza del freno colgada con un alambre.

Los pasos a seguir a partir de ahora se pueden hacer de varias formas en función de los brazos a cambiar. En manual se centra en el kit entero, pero puede ser empleado para un brazo solo.

Esta figura muestra el kit completo de brazos de la dirección y suspensión delantera. Indicar que la pieza que une los brazos con el coche, sobre la que se amarra el disco del freno, la pinza etc.. es la mangueta.

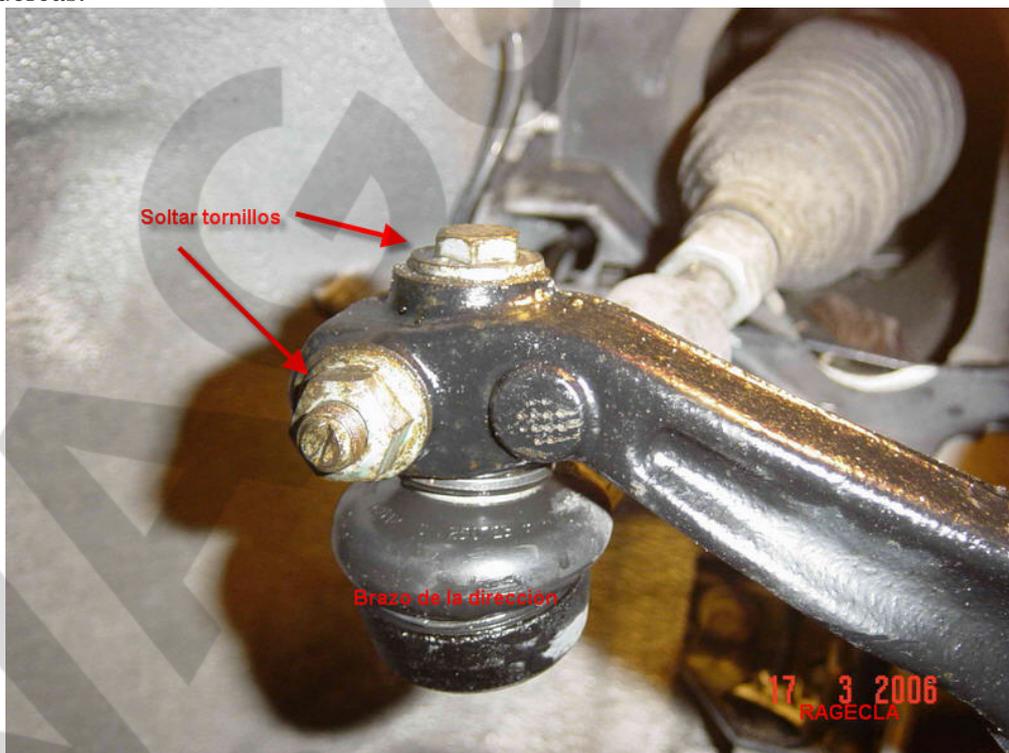


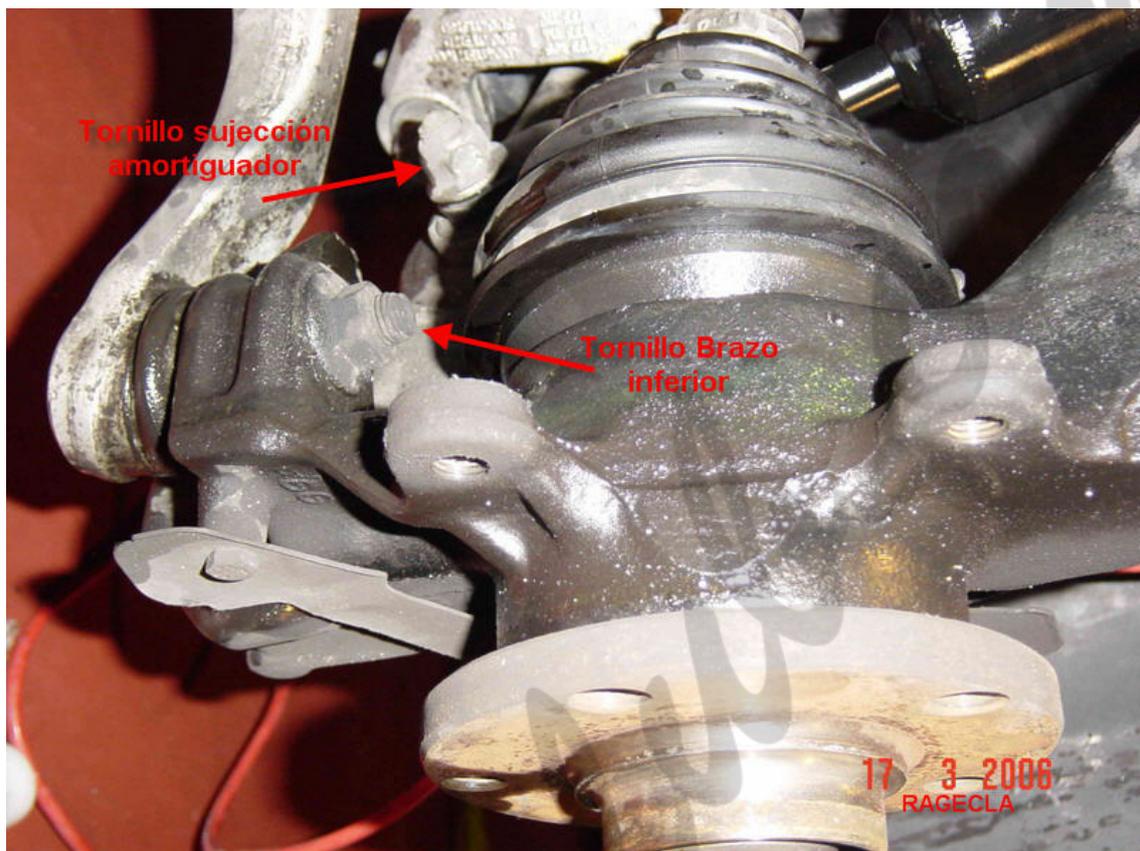
Lo primero que debemos hacer es ahora, que esta todo bien armado, es aflojar todas las tuercas de los brazos a sustituir. Nos ayudamos de aceite afloja tornillos, no viene mal este ultimo dato. El porque aflojar todos ahora y no ir uno a uno, es porque si aflojamos y vamos desmontando llega un momento en que la mangueta empieza a balancearse y se hace difícil el aflojar las tuercas que están fuertemente apretadas, por experiencia, menos mal que son dos lados y puedes probar.

Empezamos aflojando el tornillo de los brazos superior. Nos ayudamos de dos llaves, creo que se 16 o 18.. ojo que las medidas no suelen estar sobre los set de llaves fijas dobles. No soltar del todo.



El siguiente es aflojar los dos tornillos de la rotula de la dirección, así como empleando una llave del 22 y otra del 18 aflojar la contratuerca de la rotula de la dirección, ojo volver a ponerla apretando con la mano. Seguimos por las tuercas del la orquilla del amortiguador y la de los brazos inferiores que los unen a la mangueta. Y por último los que sujetan a brazos que une a la barra estabilizadora. Las fotos muestran cada una de las tuercas.





Orquilla amortiguador.

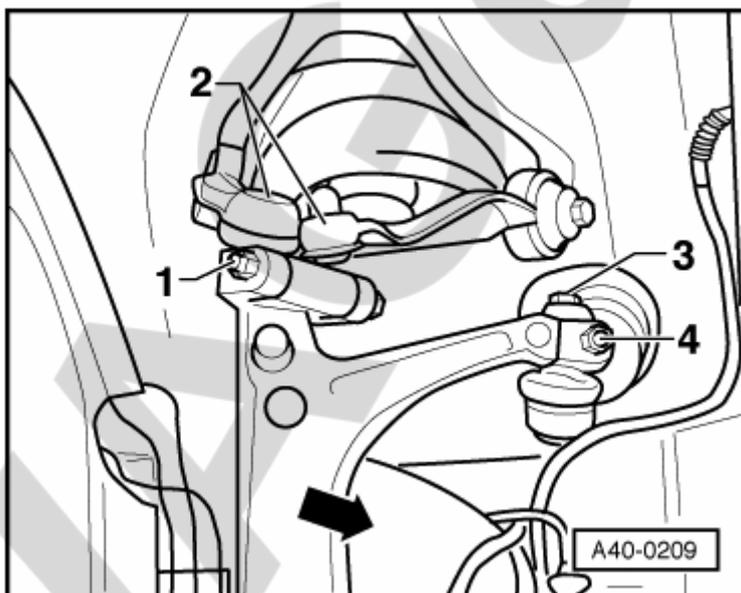


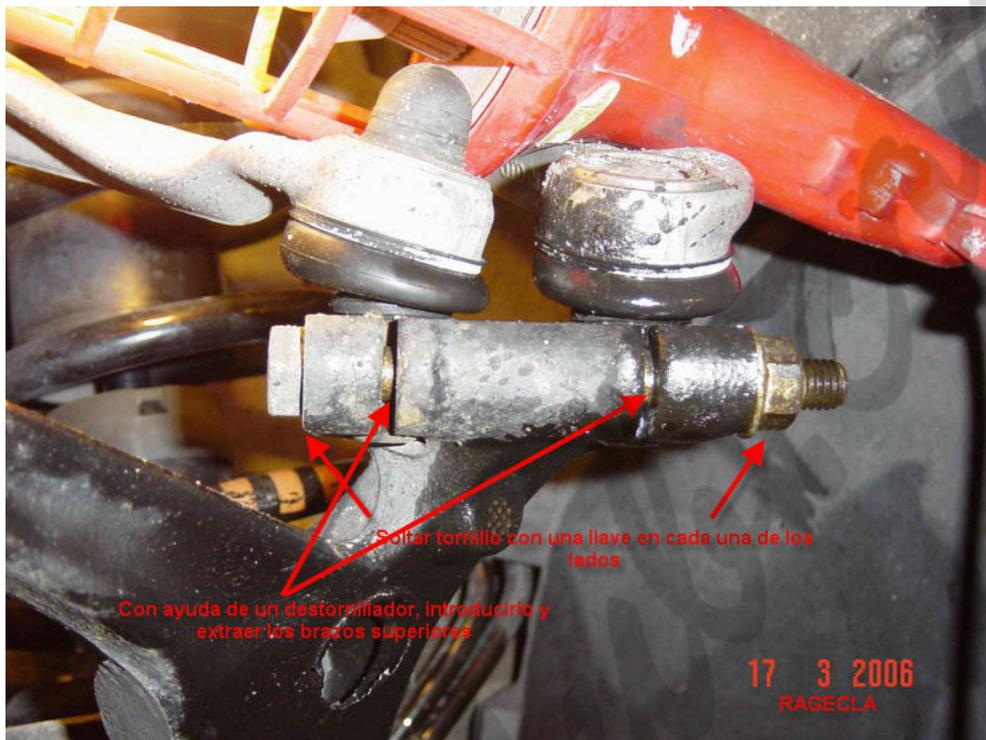
Tornillo brazo que une a la barra estabilizadora.



Llegado este momento se puede empezar a desmontar. Empezamos por los brazos superiores.

La figura muestra la situación y proceso a seguir.



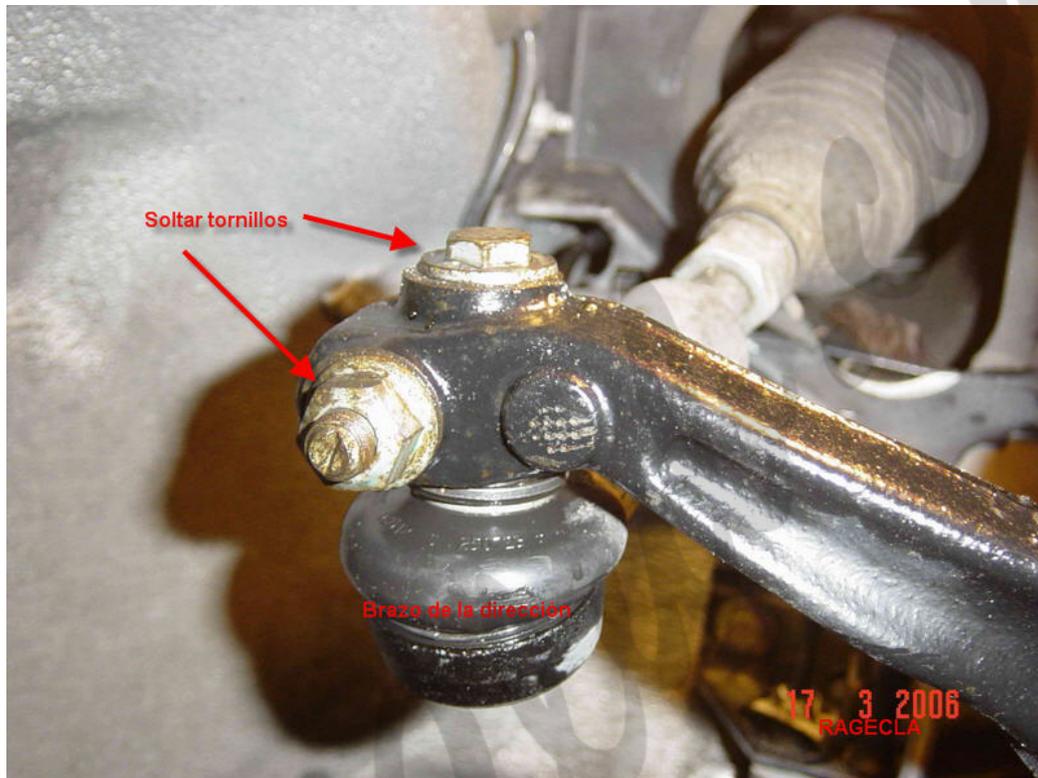


Se suelta toda la tuerca, con ayuda de un martillo de nylon, se golpea para ir sacando el tornillo entero. Con ayuda de un destornillador de mete por las muescas, no se necesita introducirlo mucho, basta un poco. Con ayuda del martillo se le da un golpecito seco al brazo hacia arriba y la rotula sale sola. Se repite en los dos brazos. Este es el aspecto del eje de la rotula de los ejes superiores. La muesca es por donde pasa el tornillo que hace de pasador.



Cambio Rotula de la Dirección

Seguimos con la rotula de la dirección. Soltándolo de la mangueta.



Para sacar el brazo de la dirección podemos ayudarnos dando golpecitos con una llave allen metida en el lugar del tornillo superior o sobre el propio brazo hasta que salga. No debe ser costoso, pues el tornillo lo que hace es de pasador. El eje de la rotula dispone de una muesca. El eje es cilíndrico pero con la muesca. La foto muestra la forma.



Podemos ahora quitar la rotula o cuando se suelten todos los brazos de la mangueta. Si se decide ahora pues se tiene que soltar la contratuerca. Con cuidado de no girar la tuerca del axial que es la pieza que esta tapada con el fuelle del goma. Una vez la tuerca suelta, se sujeta la tuerca del 18 con la llave y se debe desenroscar la rotula, contando las vueltas enteras que se dan. Serán las mismas que daremos para ponerla de nuevo. Esto NO libra del paralelo futuro, pero al menos nos ayudara a sacar el coche sin problemas, con la dirección casi perfecta. Estas dos tuercas son las que en un paralelo modifican la convergencia de las ruedas.



Se puede hacer una prueba y es emplear un calibre y medir la cota desde la tuerca y la rotula de la dirección. La foto muestra la prueba. Cuidado que esta en inch.

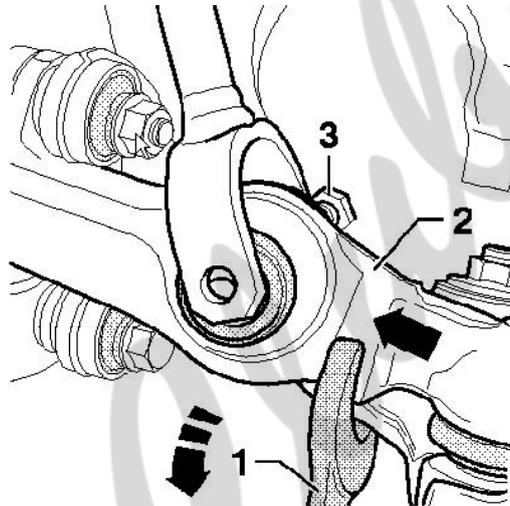


Antes de poner la rotula de la dirección nueva, recordar que se debe meter la contratuerca.

Con la rotula nueva atornillada las misma vueltas que hemos dado para sacarla, se aprieta la contratuerca sujetando la tuerca del 18, para evitar que se mueva el ajuste.

Seguimos el proceso.

La mangueta esta suelta. Sujeta únicamente por los brazos inferiores. Se suelta ahora el tornillo de que sujeta el amortiguador. Como el amortiguador está haciendo fuerza hacia abajo, pues nos debemos ayudar de algo para sacar el tornillo. Se quita la tuerca, se sujeta el brazo con una llave, la opción de la llave inglesa es buena. Ahora se mueve poco a poco como se indica en la foto, hasta sacar el tornillo.



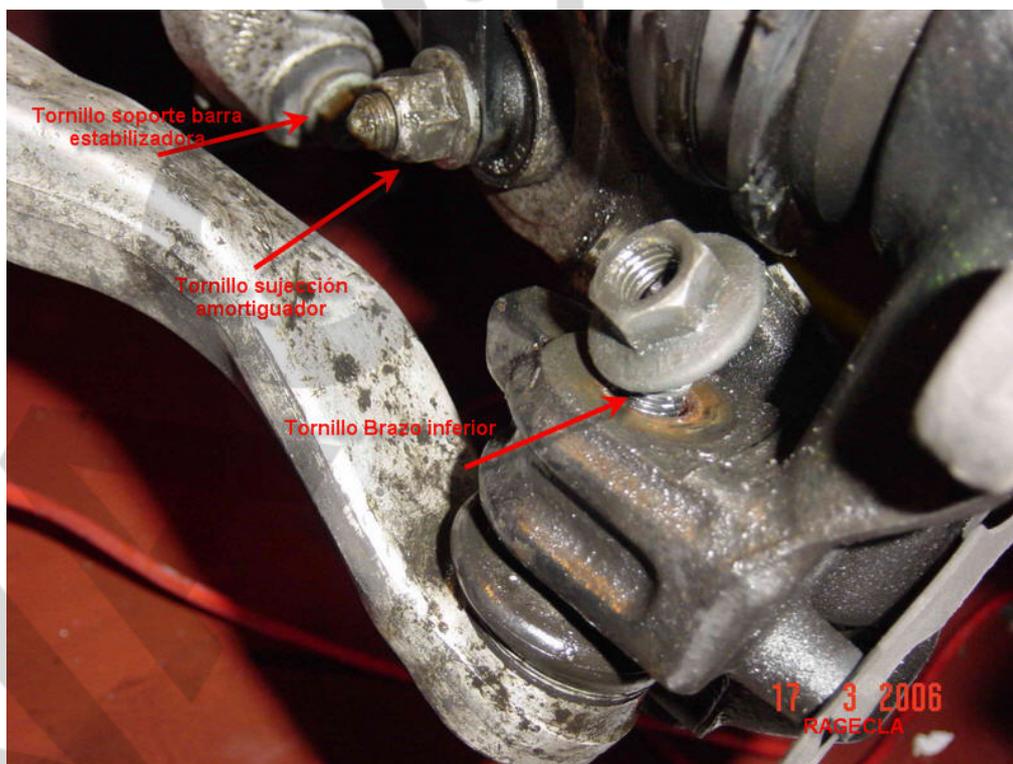
Para seguir el proceso se deben soltar las dos tuercas de los brazos inferiores, que los unen con la mangueta.



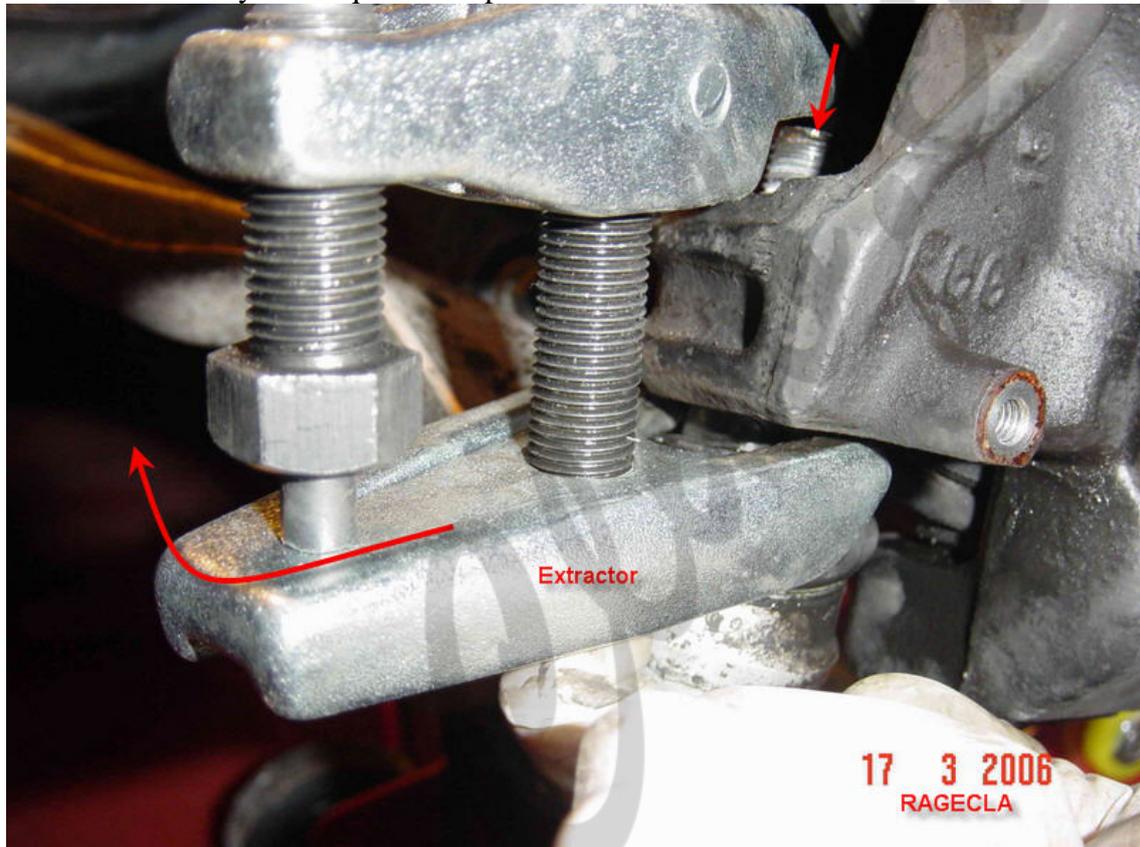
Para extraer del todo el brazo debemos tener un extractor quizás sea posible directamente con ayuda de una maza, pero está bastante duro. Es una rotula cónica, así que subiéndola debe salir sola. Aquí el detalle de la rotula.



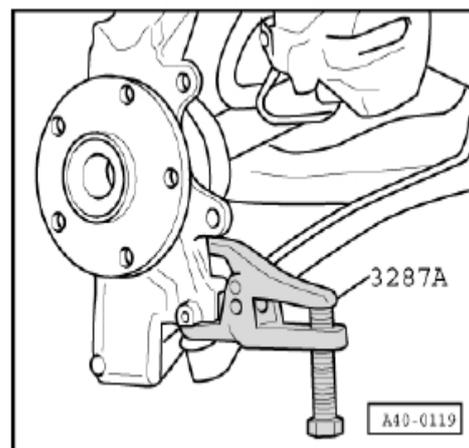
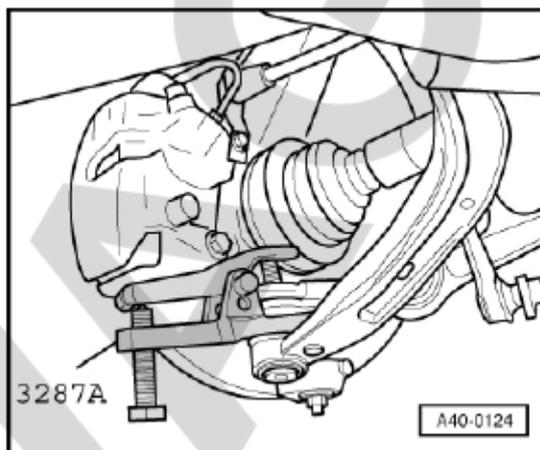
Hacemos lo mismo con el otro brazo inferior. Quitamos la tuerca del todo y con ayuda del extractor, lo soltamos.



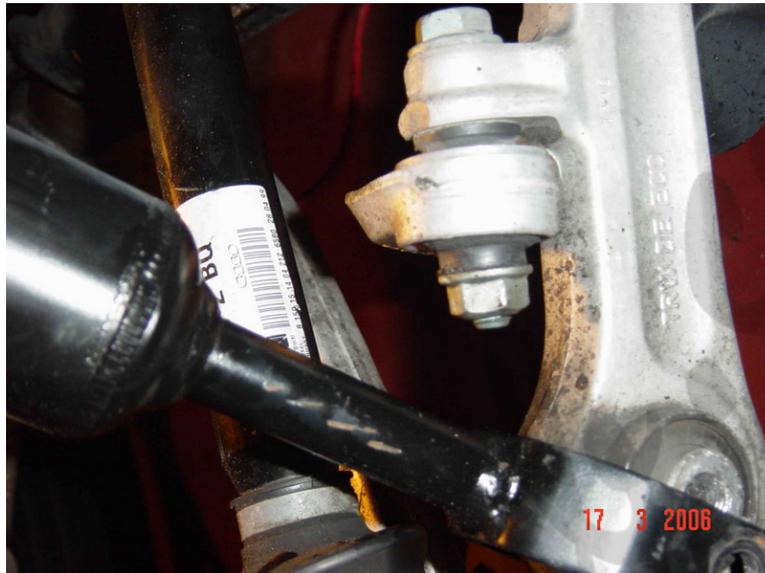
En la foto se ve como poner el extractor. La verdad que tiene mil posiciones, pues se puede desenroscar del todo la pieza de abajo y ponerla como mejor se adapte a la situación. Una vez ajustado el extractor se da vuelta a la tuerca de forma que este empuja al tornillo de la rotula hacia abajo. Se debe ir apretando poco a poco. Llegado el momento donde empieza a ser difícil el seguir dando vueltas, se debe con ayuda de una maza de nylon, dar un golpe seco sobre el brazo y este se suelta solo. Esto no es necesario si el extractor lo suelta el solo, pero ayuda a no ejercer demasiado fuerza sobre el extractor y evitar que se rompa.



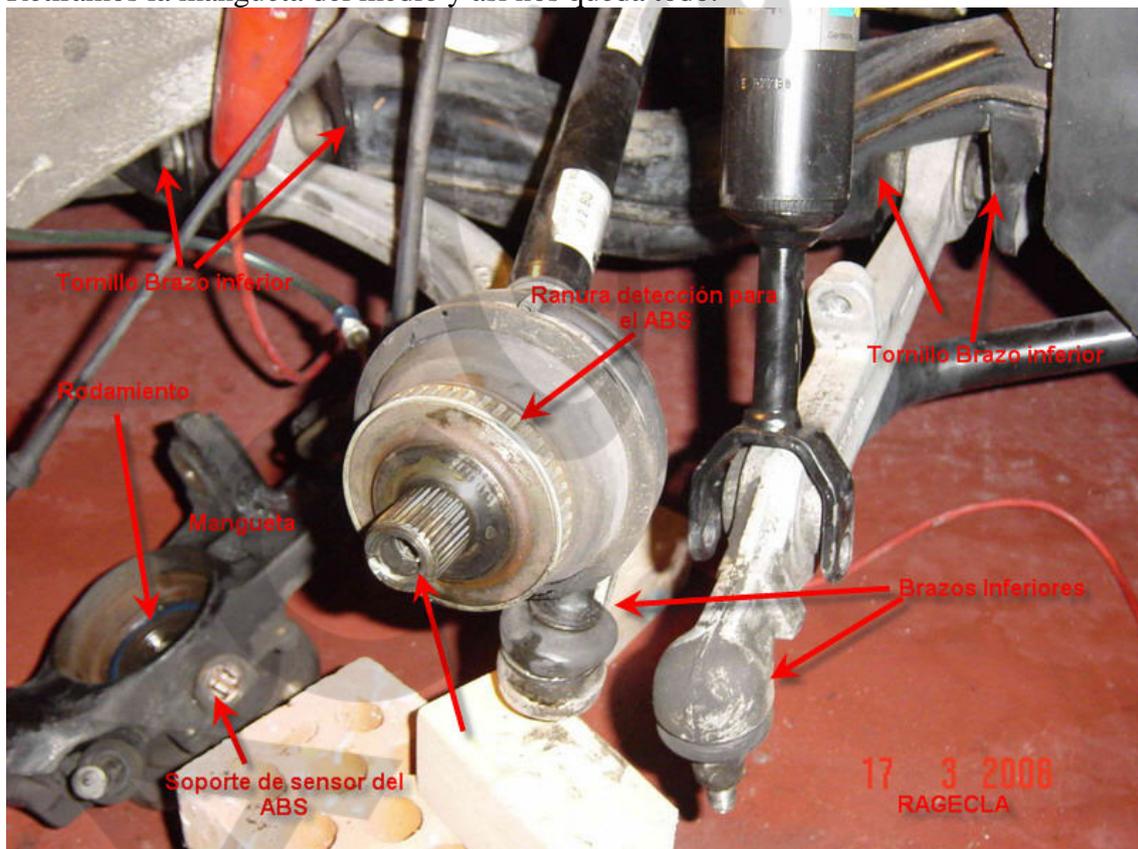
Dos ideas de cómo poner la llave extractora.



Quitamos las tuercas del brazo que une el brazo inferior delantero con la barra estabilizadora.



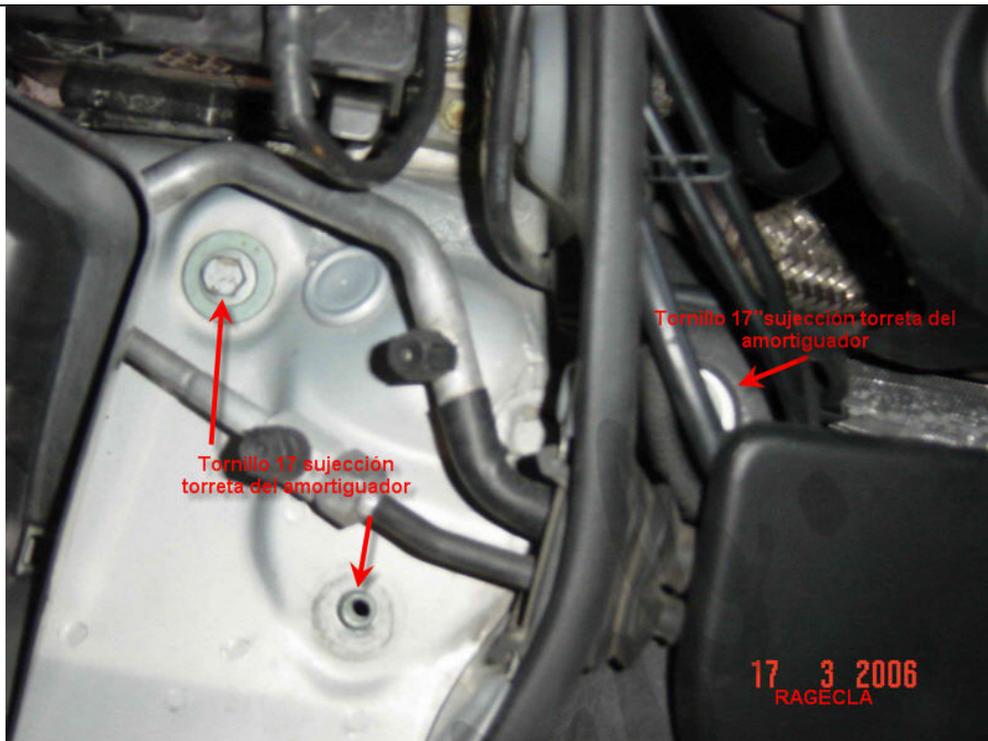
Retiramos la mangueta del medio y así nos queda todo.



Cambio de los brazos superiores.

Podemos ahora quitar el amortiguador para reemplazar los brazos superiores. Para esto se debe quitar los tres tornillos del 17 que están por dentro del vano del motor.

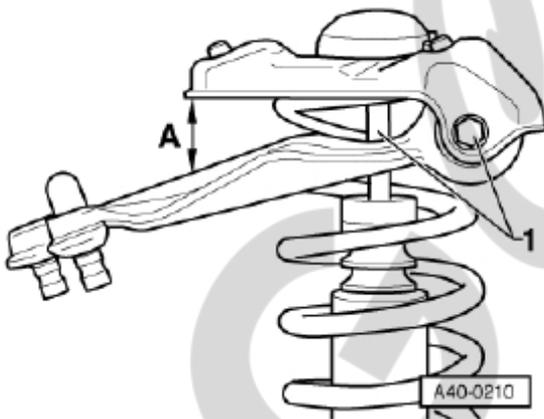
Lado copiloto..



Lado conductor.



Se saca ahora todo el amortiguador y los brazos y los colocamos sobre un tornillo de banco o un lugar donde pueda ser sujeto.



Aquí se planteo una pequeña duda, la fotos de los manuales que disponía no dejaba claro el como medir la cota del 4,7mm +/-2 que indica. El valor de A.

En la realización del cambio de un brazo imagino que se realiza sustituyendo el brazo roto por el nuevo, y se iguala las puntas de los brazos. Pero esto no garantiza la cota correcta pues el brazo sin sustituir puede haberse deformado y cedido. Así que la manera en que lo realice es la siguiente, aunque aquí abro un “debate técnico”.

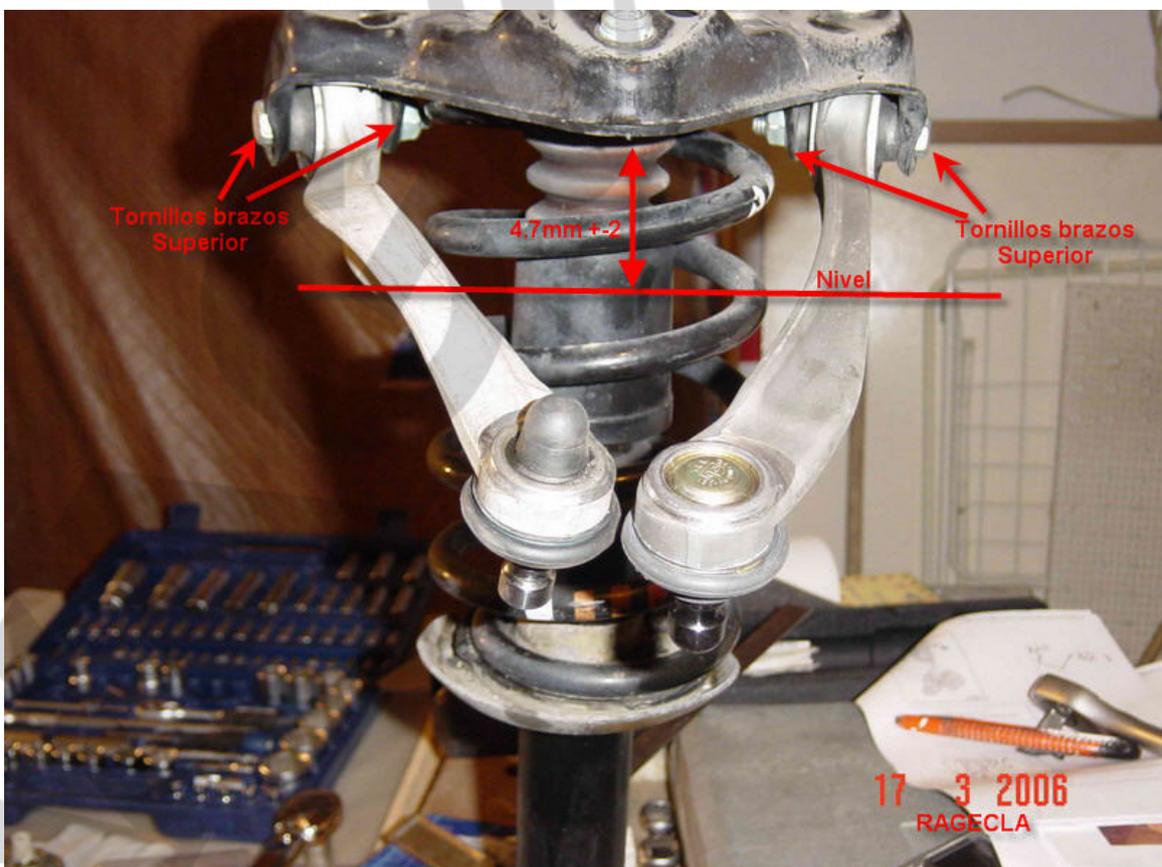
Cambio los dos brazos y pero sin apretarlos del todo, se necesitan dos llaves planas del 16. Con ayuda de un nivel, nivelo el amortiguador, y luego con ayuda de dos escuadras, del nivel y de una madera de 4,5mm realice la medida. Ayudándome de los agujeros de los tornillos ajuste el nivel para que fuese lo más perpendicular a los dos. En este punto pongo el taco de madera. Y subo un brazo, no tengo más manos, y lo aprieto, para esto deje una llave sujeta para poder apretar con la otra. Repite el proceso con el otro brazo, aunque el se podía haber ajustado las puntas directamente. Una vez ajustado se aprietan bien.

*CAMBIO BRAZOS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA
(Kit Brazos Superiores, Inferiores y Rotula Dirección)
Passat TDi 115Cv AJM año '99
Por Ragecla*





Así quedaron los brazos una vez terminados.



Como detalle. Este es el original (el viejo) y el nuevo que he comprado. Ambos tienen la misma cota de rotula eje, que es lo que importa, aunque la forma se ve que es distinta. El año pasado me cambiaron este mismo brazo pero del otro lado y cuando lo he quitado es el mismo que el nuevo, estos cambios y otros son comentados por los fabricantes en sus web.



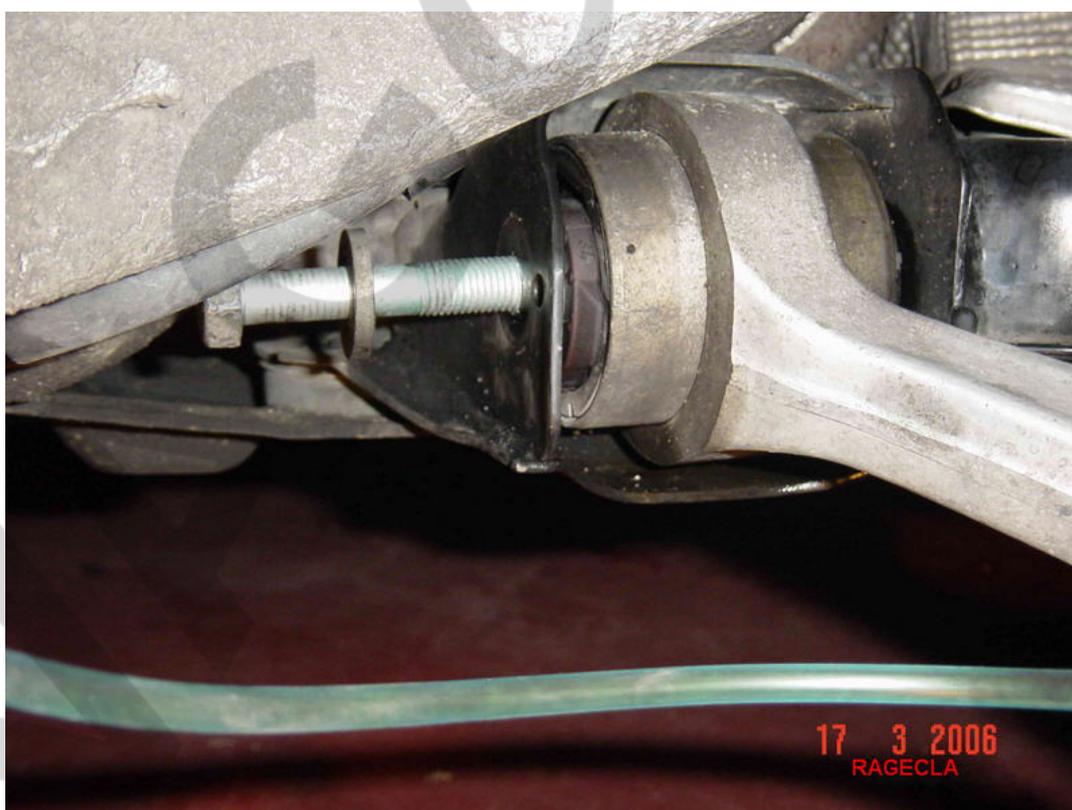
Antes de montar el amortiguador con los brazos superiores, cambiamos los inferiores.

Retiramos todo lo que nos pueda estorbar. Mangueta, pinza del freno, etc. Aquí un detalle del sensor del ABS y la mangueta.

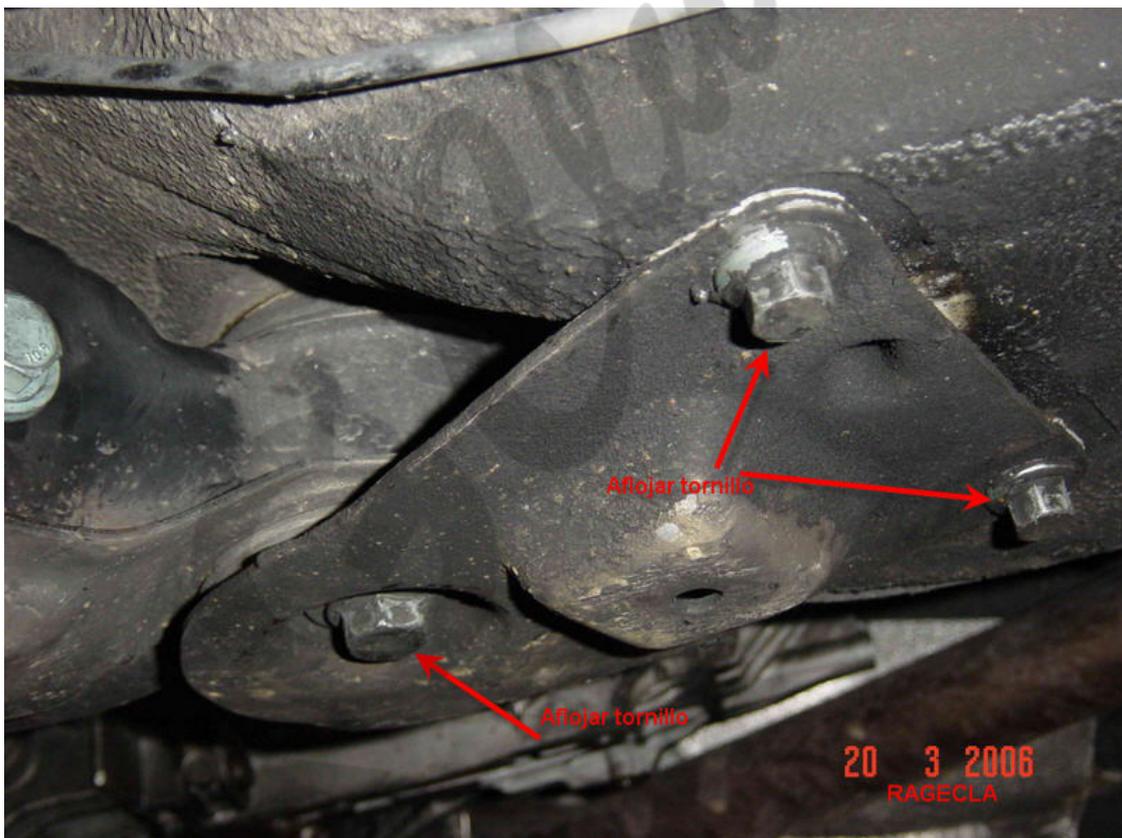
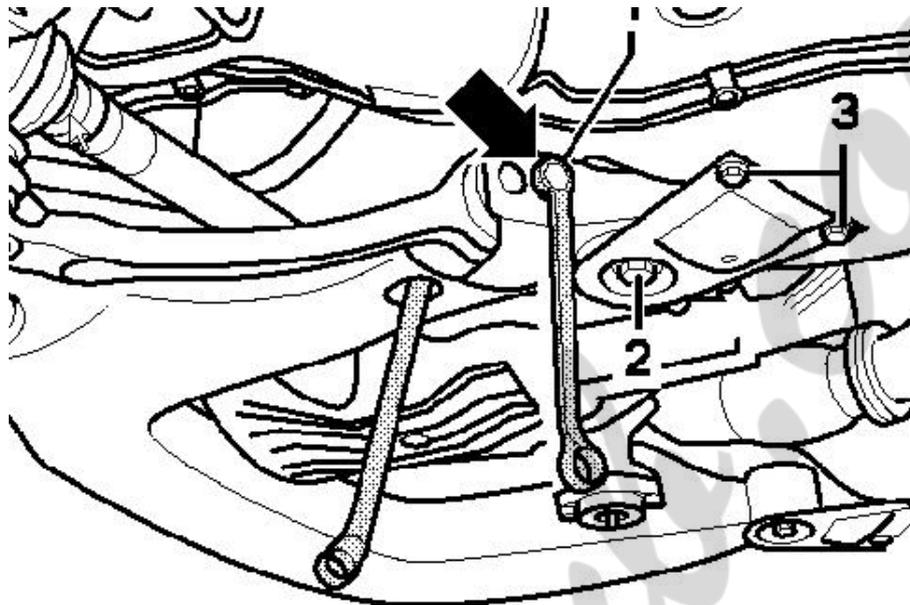


Cambio Brazos inferiores

Con ayuda de dos llaves del 18 se afloja el tornillo de brazo inferior trasero u oscilante trasero. Creo que también se le llaman brazo guía El sitio para la llave no es del todo cómodo pero se puede con paciencia sacar. No puedo decir que sin problemas pues el tornillo no sale del todo, ver la foto.

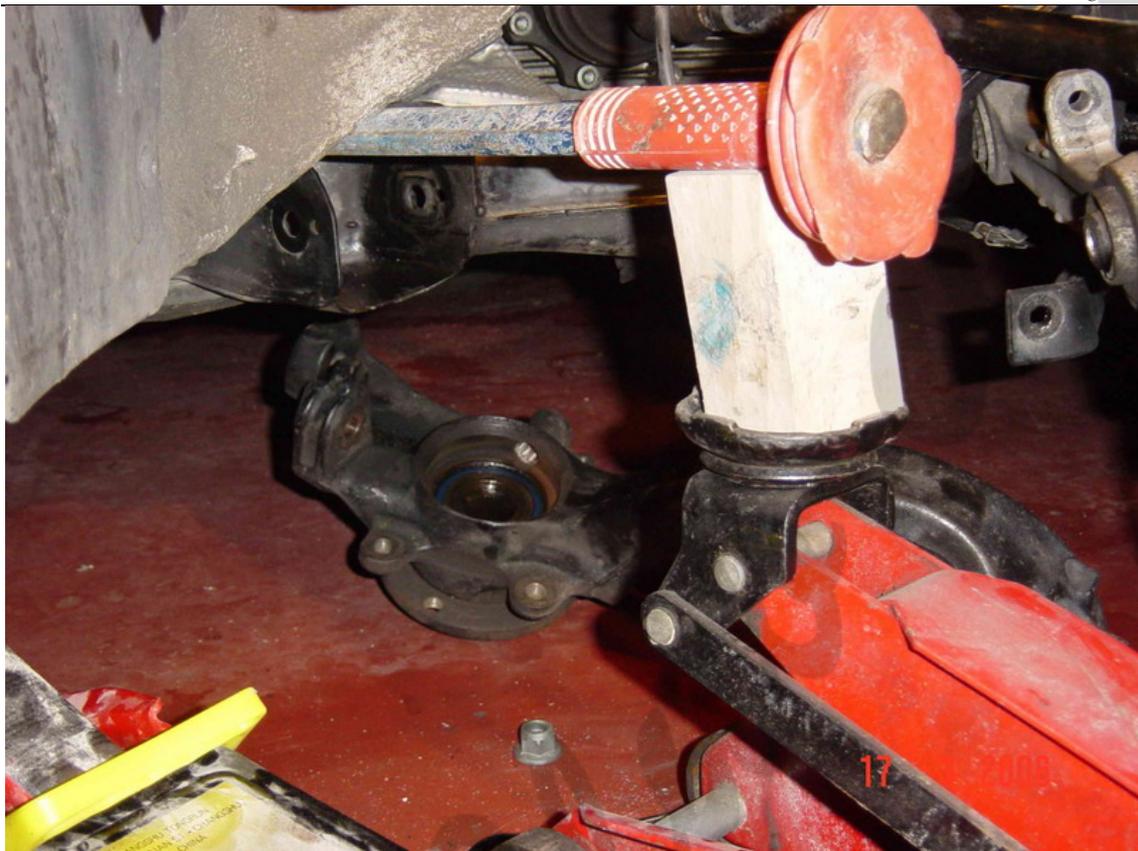


. Se debe para conseguir sacarlo, aflojar los siguientes tornillos. 2 y 3 de la imagen.

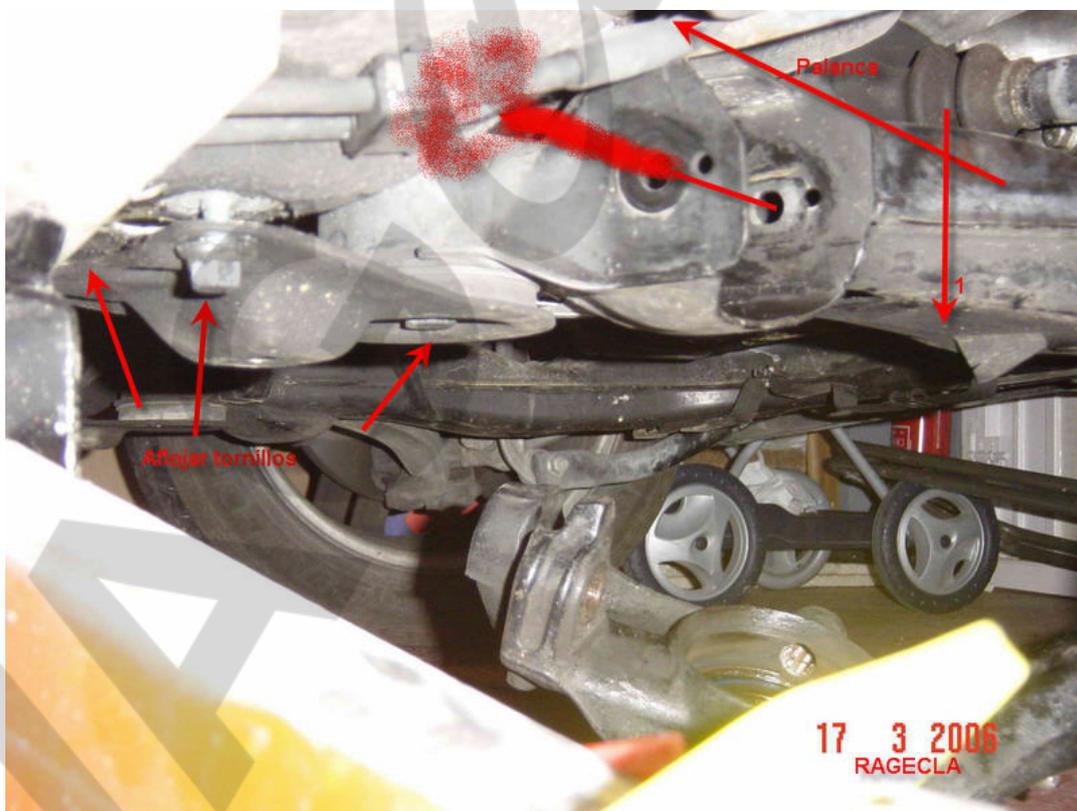


La foto pertenece al otro lado del coche, pero para saber de que tornillos se habla es suficiente.

Ahora se hacer palanca (con una barra larga y plana, o como mi primer lado con ayuda de esto), de forma que se baje el soporte lo suficiente como para sacar el tornillo. La foto asusta pero si se dispone de ayuda de otra persona es extra sencillo. El otro lado lo hice sin tanto invento y bastante rápido.



Un pequeño croquis de proceso. Esto una vez delante del problema se ve fácil.

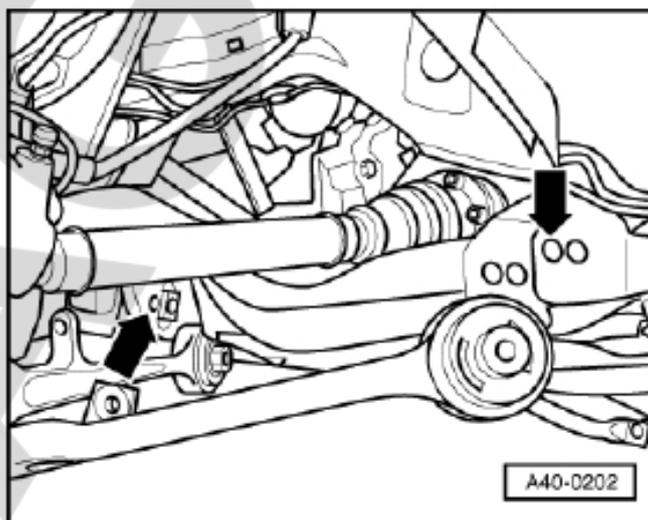


Ahora se monta el nuevo y se realiza para meter el tornillo el mismo proceso. Se pone la tuerca y aquí algo importante. "NO SE DEBE APRETAR DEL TODO".

Vamos al otro brazo inferior el delantero. Es mas simple pues es no presenta complicaciones pasa sacar el tornillo. Se quita uno y se pone el otro se aprieta el tornillo pero como el otro brazo inferior NO DEL TODO.



En los manuales, comentan la posibilidad de montar el brazo sobre un agujero que no es. La verdad es que es difícil el equivocarse, pues está bastante claro por las marcas de anterior brazo y porque solo por una agujero es posible meter el tornillo. La imagen muestra los dos agujeros.

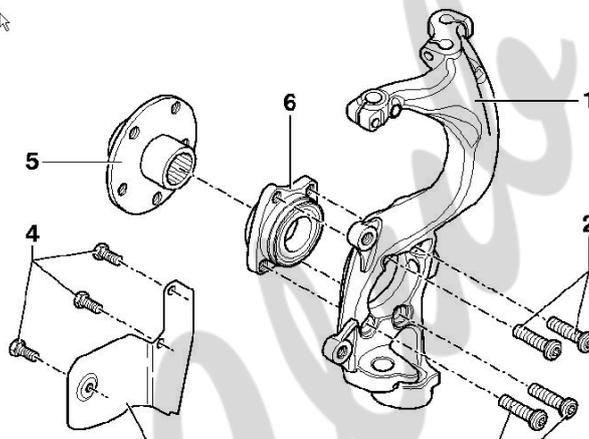


Proceso final, el montaje..

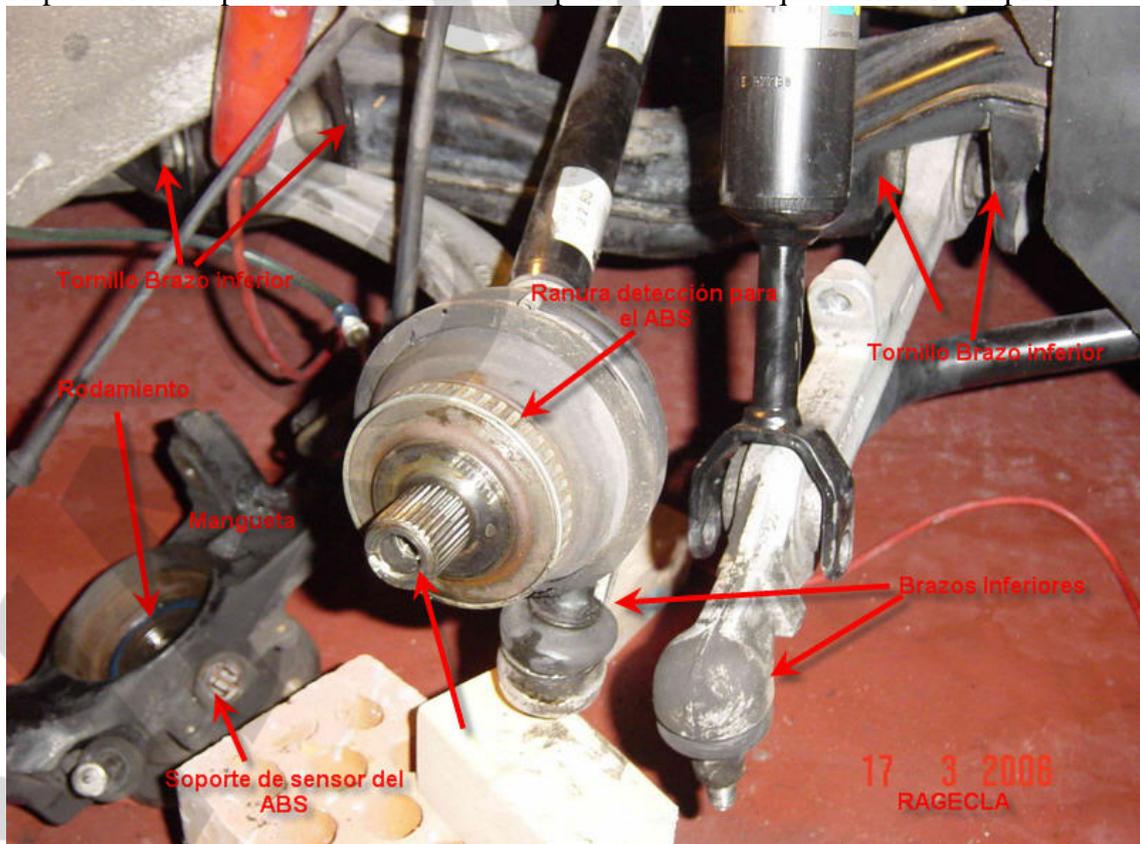
Llega el momento de colocar en su sitio el amortiguador con los brazos superiores. Se aprietan bien los tres tornillos por el vano del motor. Ya se puede sujetar la mangueta a los brazos inferiores. Antes de esto realizamos una pequeña limpieza del disco del ABS, bueno el que indica al ABS del movimiento de las ruedas. Así como la parte interior de la mangueta donde esta el rodillo y donde se encaja el disco del ABS y la punta del sensor del ABS. Todo esto con mucho cuidado y con una lija al agua fina. Solo se quiere realizar una limpieza suave. Quitar el oxido mas bien.

Nuestro amigo M0nch0 fue más lejos y cambio los rodamientos que lleva la mangueta. Buscar por la zona de descargas de VagClub.com.

Un adelante del trabajo

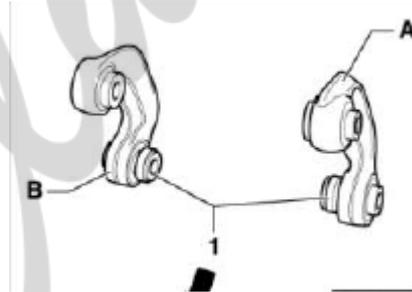
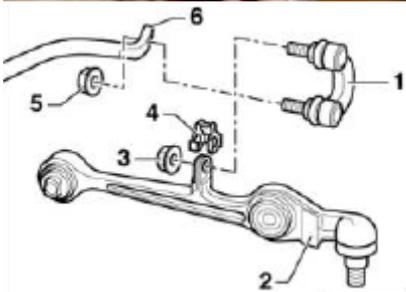
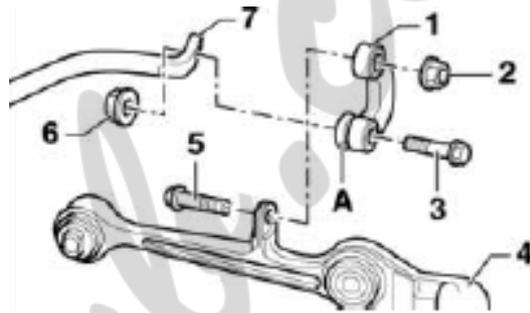


Repetida la foto pero se ve claramente los puntos sobre los que realizar la limpieza.



Para facilitar la labor de montar los brazos inferiores, se da un poco de grasa de rodamientos sobre la rotulas cónicas. Se sujetan con los dos tornillos, pero sin apretarlos del todo.

El brazo que une la barra estabilizadora con el brazo inferior delantero. En función del año del vehículo se debe poner una grapa o no. Es algo a tener en cuenta cuando se desmonta este brazo. Por otro lado el brazo tiene una flecha en relieve que indica la dirección y por tanto su posición.



Sujeto este brazo se pasa a sujetar el amortiguador al brazo inferior. Se atornilla la tuerca pero sin apretar del todo. Se sujeta ahora si, la mangueta a los brazos inferiores. La grasa dada a las rotulas ayuda en esta tarea. Se sujetan las tuercas pero no se aprietan del todo. Se pone la el tornillo allen de 14 que sujeta la mangueta a al eje de la transmisión. No se aprieta del todo, esto se realizará con el coche sobre las ruedas

Llega el momento de sujetar la mangueta a los brazos de superiores. Este es otro punto delicado, pues el amortiguador empuja hacia el suelo y es difícil hacer coincidir las rotulas de los brazos superiores con los orificios de la mangueta. Con ayuda de un gato, se hace que el amortiguador y la mangueta se suban y así poder meter las rotulas superiores en su sitio. Un poco de grasa sobre estas rotulas ayuda a su acoplamiento con la mangueta.



Una vez metido los brazos superiores, se sujetan con el tornillo pasante y se atornilla la tuerca.

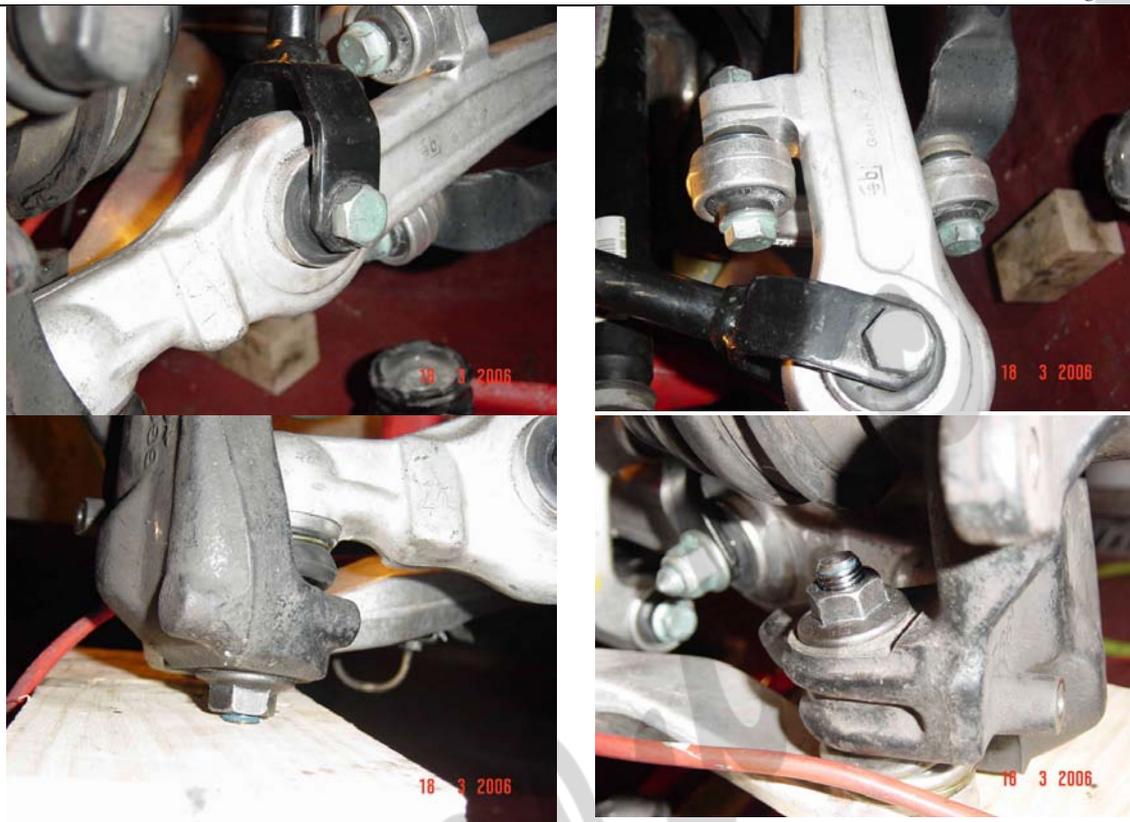
Solo falta la rotula de la dirección. Se hace coincidir con el orificio de la mangueta y con un poquito de grasa sobre el vástago se consigue el meterla sin problema. Se pone el tornillo fijador y el tornillo superior del 13.

Ahora se aprietan todas las tuercas bien, SALVO los tornillos de los brazos inferiores u oscilante, que deben hacerse con el coche plantado sobre las ruedas. Si se apretasen ahora sin estar el coche sobre las ruedas podemos llegar a dejar tirante los brazos y romper los silentblocs, en cuanto se plante el coche sobre el suelo. Lo silentblocs tiene un margen de torsión limitado.

Aquí las fotos resumen de las tuercas a apretar.



*CAMBIO BRAZOS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA
(Kit Brazos Superiores, Inferiores y Rotula Dirección)
Passat TDi 115Cv AJM año '99
Por Ragecla*



El resultado final. Un vez montada la pinza y disco del freno y antes de montar la rueda.



Se monta la rueda y llega el momento de bajar el coche y apretar bien los tornillos de la rueda y del eje de la transmisión. Si se va a mover el coche para darle la vuelta antes de comenzar con el otro lado, conviene apretar las tuercas de los brazos inferiores. Para realizar esta tarea conviene mover el coche adelante y atrás para que la rueda vaya a su situación correcta, vamos que asiente bien sobre el suelo correctamente. Es ahora cuando se debe apretar bien los dos tornillos de los brazos inferiores.

Comentar que todos los tornillos empleados son nuevos y que las tuercas llevan el anillo antiblocante, no siendo necesario el aplicar fijador, aunque aquí cada cual su criterio.

Una vez terminado el proceso, lo suyo sería irse directo a realizar un paralelo de la dirección. A un sitio de confianza y donde tenga una buena maquina y bien calibrada.

Como se ha comentado anteriormente, este proceso es del cambio de todos los brazos, pero el proceso puede valer como guía para cambiar cualquier brazo de forma individual.

MUCHAS GRACIAS