

RESTAURACIÓN
DEL **AUDI A4 ST** DE
JOSÉ ANTONIO AZNAR



por **Ildefonso**

 Club Audisport Ibérica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

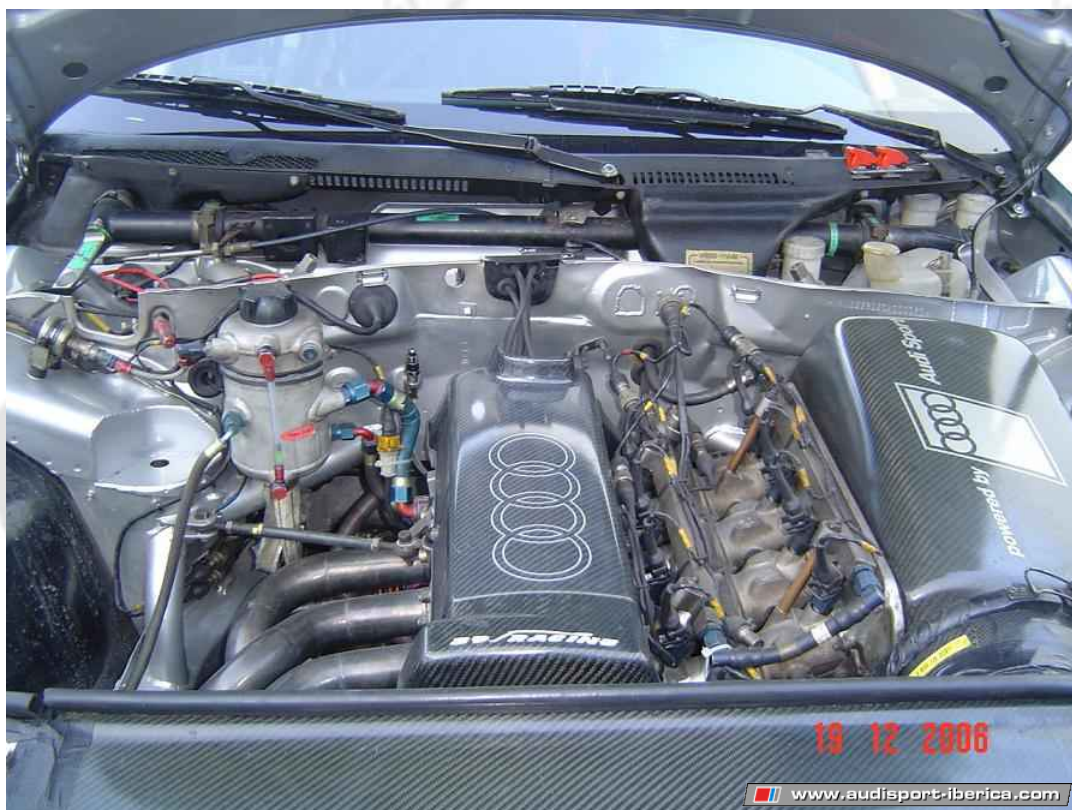
Audi A4 ST

- **Motor:**
 - **Disposición:** Motor delantero longitudinal.
 - **Número cilindros:** 4 cilindros en línea.
 - **Cilindrada:** 1998 cm³.
 - **Relación de compresión:** 14:1
 - **Potencia:** 285 CV / 8.250 r.p.m.
 - **Alimentación:** Inyección electrónica Motronic.
 - **Distribución:** 2 árboles de levas encabeza.
 - **Válvulas por cilindro:** 4.
 - **Encendido:** Electrónico.
- **Transmisión:**
 - **Embrague:** Monodisco de carbono.
 - **Caja de cambios:** 6 velocidades secuencial.
 - **Tracción:** A las 4 ruedas.
 - **Diferenciales:** Central Torsen, delantero viscoso y trasero de fricción.
- **Suspensión:**
 - **Delantera:** De ruedas independientes con dobles triángulos.
Amortiguadores de gas regulables.
Barra estabilizadora regulable desde el interior.
 - **Trasera:** De ruedas independientes con dobles triángulos.
Amortiguadores de gas regulables.
Barra estabilizadora regulable desde el interior.
- **Dirección:**
 - **Tipo:** Cremallera asistida.
 - **Vueltas de volante:** ½ .
- **Frenos:**
 - **Delantero:** Discos ventilados de 343 mm. con pinzas de 4 bombines.
 - **Trasero:** Discos ventilados de 330 mm. con pinzas de 4 bombines.
- **Ruedas:**
 - **Llantas:** OZ de aleación de magnesio de 19" con 8,2 de garganta.
- **Dimensiones:**
 - **Largo:** 4.479 mm.
 - **Ancho:** 1.753 mm.
 - **Alto:** 1.311 mm.
 - **Batalla:** 2.610 mm.
- **Peso:**
 - **Peso:** 1.040 kg.
 - **Relación peso / potencia:** 3,64 kg. / CV.



PROCESO DE REPARACIÓN, PASO A PASO (según hilo original)

El motor:



El juego de pedales:



El tanque de combustible tipo FIA:



Eje trasero con diferencial y ubicación del alternador:



El habitáculo:



Suspensión trasera con amortiguador ajustable y brazos con juegos de rótulas axiales:



Frenos delanteros:



Frenos traseros:



Detalle rosca buje delantero para tuerca rápida:



Ésta que tengo en mi mano, es la tuerca (la famosa tuerca que se le rompió a Fernando Alonso en el cambio de ruedas):



Interior:



Detalle del clip de bloqueo o retención de la tuerca del buje:



Detalle del brazo de suspensión y tirantas, con esas rótulas axiales:



Motor simple y muy agradecido en espacio:



Aquí podéis ver más claro el detalle del alternador con su correa adaptada en la salida del diferencial trasero:



El alternador y la correa donde van ubicados:



Uno de los motivos de la reparación:



Aquí se ve mejor:



Dirección y cuadro:



Detalle del protector de bajos con las inserciones incorporadas para refrigeración de frenos:



Aquí se ve mejor:



Aquí su parte inferior que hace “efecto suelo”:



Aquí podéis apreciar de que está fabricado: fibra de carbono.



Aquí el carrito con las dos botellas de aire comprimido para hacer actuar los cilindros hidráulicos que hacen levantar el vehículo cuando llega a boxes o parque cerrado (en realidad lo hacen bajar). Aquí veis en mi mano el coupling rápido para conectar en el vehículo.



Aquí podéis ver el alojamiento en la traseira del vehículo, justo debajo del piloto trasero derecho, donde se conecta el coupling rápido para rellenar el circuito de aire comprimido de los elevadores.



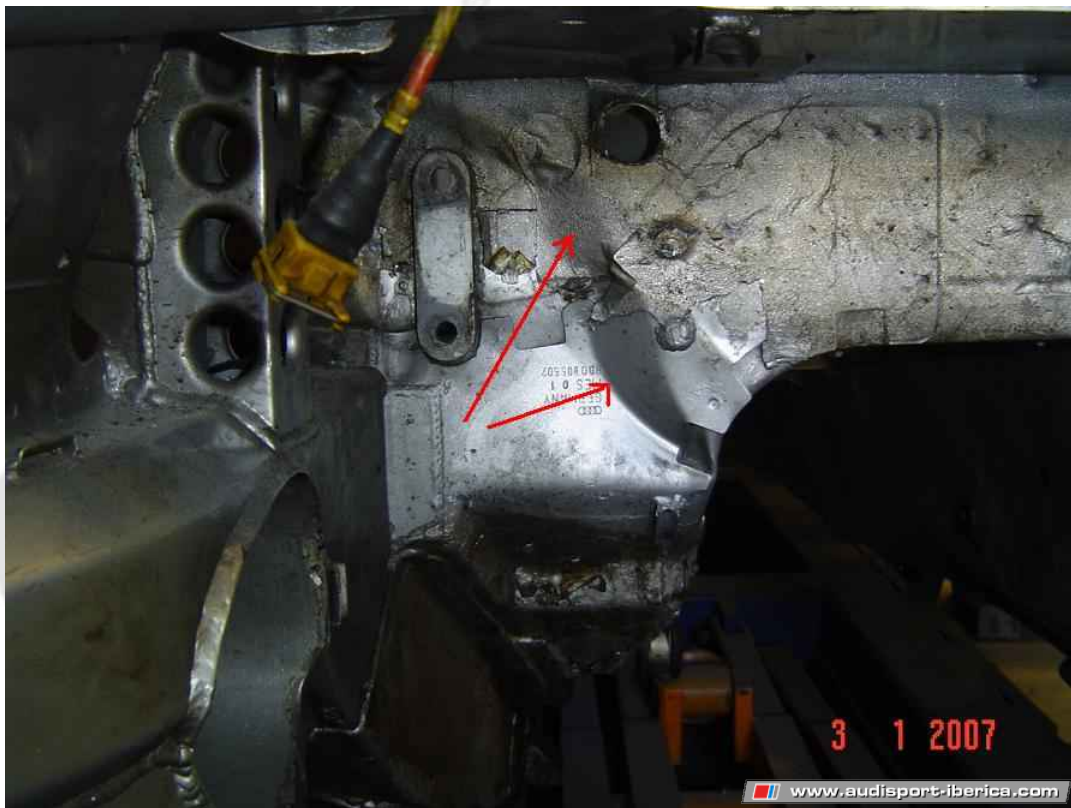
Aquí podéis ver los pistones que salen del vehículo, dos en su parte delantera (uno a cada lado) y uno en la parte trasera central, que hace levantar el vehículo y facilita la labor de los mecánicos en los cambios de rueda, pastillas etc.



Desmontado el motor:



Se puede apreciar la “herida” a reparar:



Por dentro, en el montante del cambio.



En el paso de rueda en parte inferior:



Y en el paso de rueda.



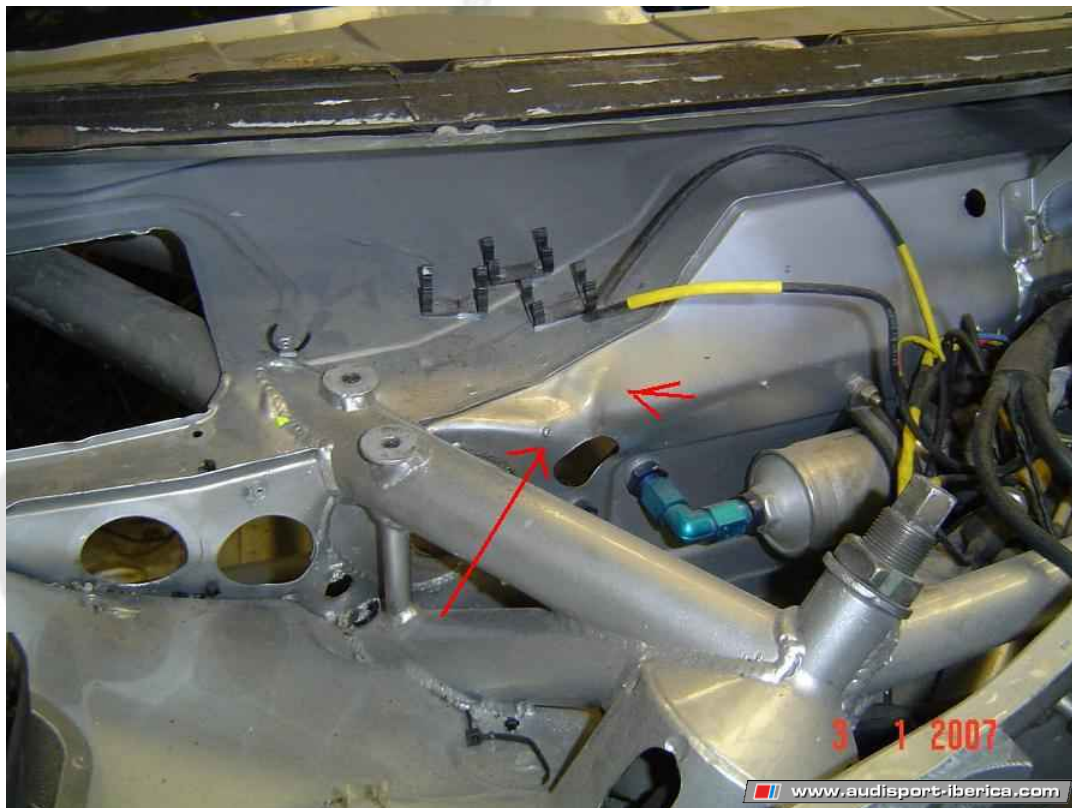
Aquí se puede ver la arruga en el rincón inferior y la barra doblada.



Aquí podéis ver en el interior el cilindro con el racord y el hidráulico para el gato de parada en boxes.



Otra arruga en el montante superior.



Otra arruguita:



Detalle de la torreta de la suspensión delantera.



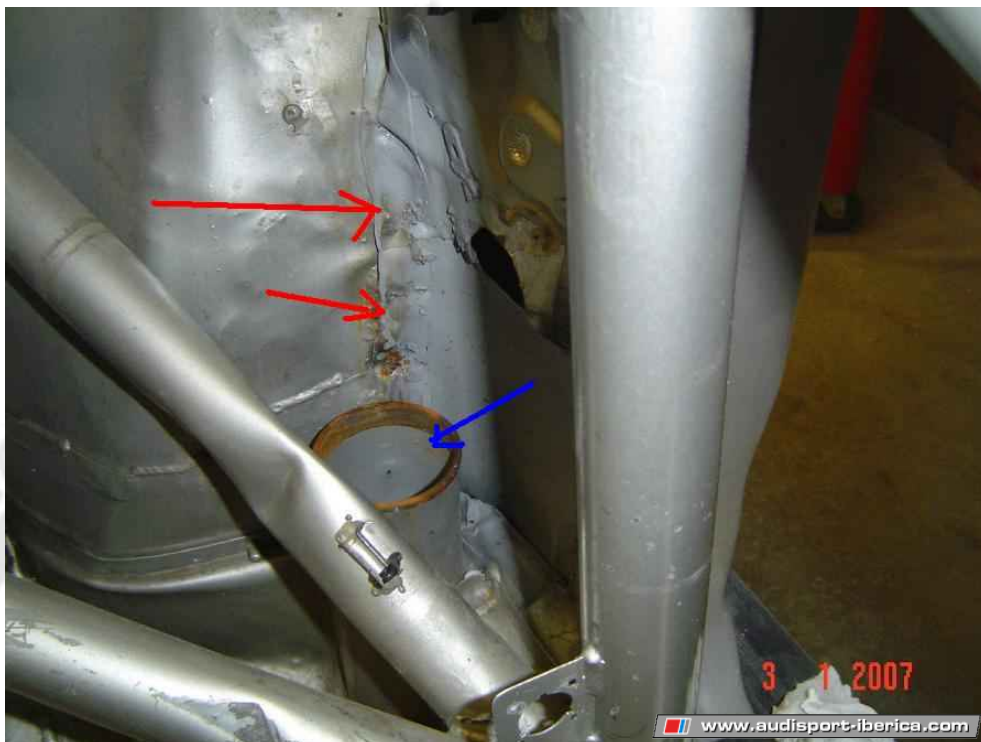
Fijaos que diferente de un chasis estándar de un A4; no tiene nada que ver, esas barras con las que soportan el tirón del motor.



Todo desmontadito, PARA METER EN BANCADA Y CUADRAR. Aquí se ven las heridas.



Lo marcado en rojo son restos de las heridas reparadas rápido para poder terminar el Campeonato 2006 y que ahora con más tiempo hay que reparar en firme. En flecha azul marcado alojamiento del cilindro o gato de parada en boxes, también desmontado para facilitar la labor en la bancada.



Aquí tenemos el subchasis o puente delantero que como veréis tampoco se parece en nada al de calle. Este tiene el soporte rígido para el motor en el centro y sólo con eso y los tirantes superiores va cogido el motor; claro más la sujeción del cambio. Este subchasis es nuevo y él será el que dé las medidas necesarias de cada soporte o alojamiento, osea, que una vez este subchasis quede correctamente montado, querrá decir que el coche esta cuadrado. Es importante tanto el peso del subchasis como del material fabricado (PURA AERONÁUTICA). La gran mayoría de piezas, tuberías, tornillería es idéntica a la utilizada en la industria aeroespacial.



Más detalles de las arruguitas.



En rojo: detalle cómo va cogido el motor totalmente rígido al subchasis.
En azul: detalle del subchasis viejo y que lógicamente está doblado y dañado por el golpe.
En verde: detalle de la galleta o coupling de salida de la caja de cambios a la transmisión; tampoco se parece en nada al del coche de calle (ni material ni cogidas).



Aquí muy bien agarradito en la bancada de CAR-ONLINE (una de las mejores que hay) y listo para empezar a tomar medidas y llevar todo a su sitio.



Aquí ese corazón con cerca de 300 CV.



Colector de escape (de lo más ligero que he visto): pulido, fino y exacto.



Las transmisiones con sus guardapolvos de silicona y ajuste perfecto.



Detalle del baquet, con su soporte y la cantidad de ajustes posibles.



Aquí la instalación eléctrica totalmente desmontada e identificada para posterior montaje. Es tipo militar, buenos conectores blindados y de conexión rápida multipin aeroespacial.



Otro detalle de la instalación, como veis es completa.



Detalle de los refuerzos y anclaje del arco de seguridad en su parte delantera superior.



Vista desde la luna trasera, todo el interior limpio y preparado para cuadrar.



Aquí tenéis una obra maestra, EL CARDAN, que se puede sostener con un dedo (podrá pesar dos o tres kilos, no más) y está fabricado de fibra de carbono, kevlar y titanio. Si os fijáis en el flector es de lo más perfecto y hace una misión muy importante, ya que no transmite vibraciones y no incrementa peso.



Ésto que indico con mi dedo es el flector.



Otra:



Fijaos el tipo de abrazaderas que usa, son rápidas de quitar, ajustan muy bien, y el material de fabricación ni os cuento.



Aquí en rojo podéis ver LA BOMBA DE ENGRASE DE ACEITE, ya que podréis observar que este motor es cárter seco y no lleva aceite dentro en el cárter, si no que lleva una bomba de presión de aceite que coge el aceite de un depósito situado en el paso de rueda delantero izquierdo y lo introduce en los sistema de engrase del motor volviendo a salir de éste a alta temperatura. Es entonces cuando pasa por un radiador de aceite o enfriador de gran capacidad situado en el frontal del coche y que luego devuelve el aceite al depósito para volver a ser llevado al motor a través de la bomba. Marcado en rojo la bomba de aceite con las tuberías; y marcado en azul las abrazaderas que antes os enseñé y que sujetan los tubos que llevan el aceite.



Aquí podéis ver la bomba de aceite marcada en rojo; con los dos tubos de entrada y salida del radiador de aceite o enfriador marcado en azul.



Aquí otro detalle: como el motor va libre de poleas y correas para evitar pérdidas de potencia, el alternador y la bomba de dirección hidráulica van alojadas en el diferencial trasero ya en fotos anteriores os puse fotografías del alternador y ahora podéis ver la bomba de dirección arrastrada por diferencial trasero.

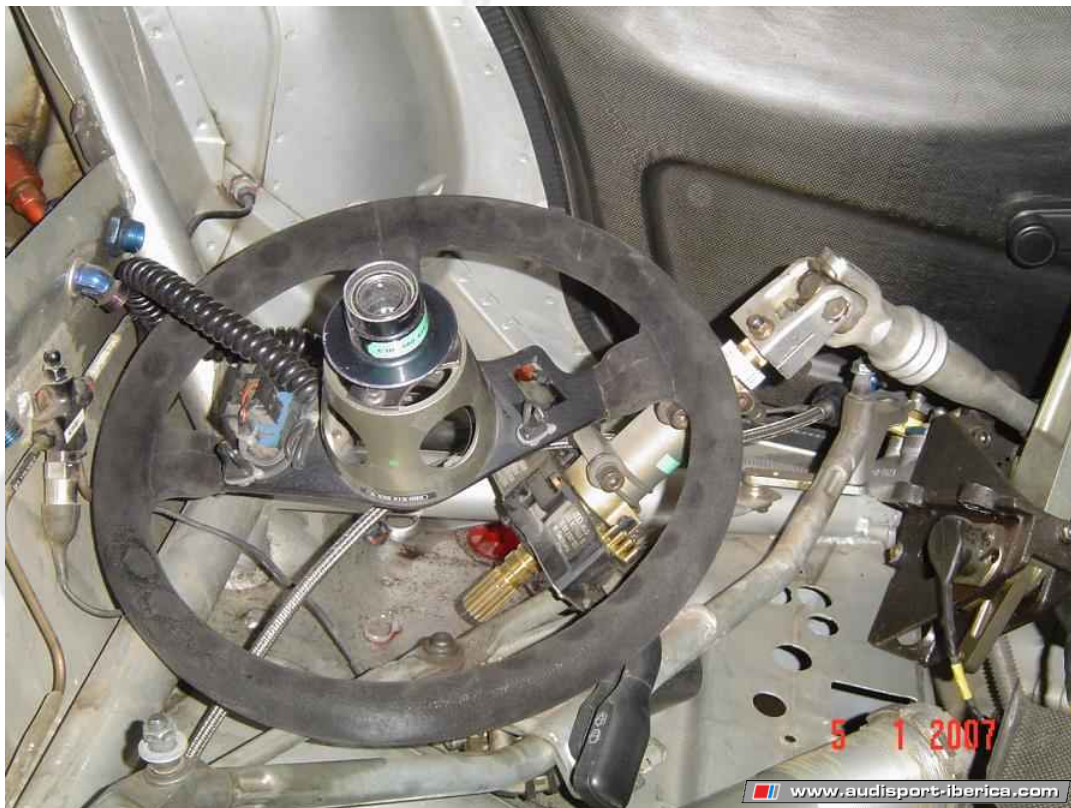
- En azul marcado donde va el alternador.
- En rojo la bomba de dirección.



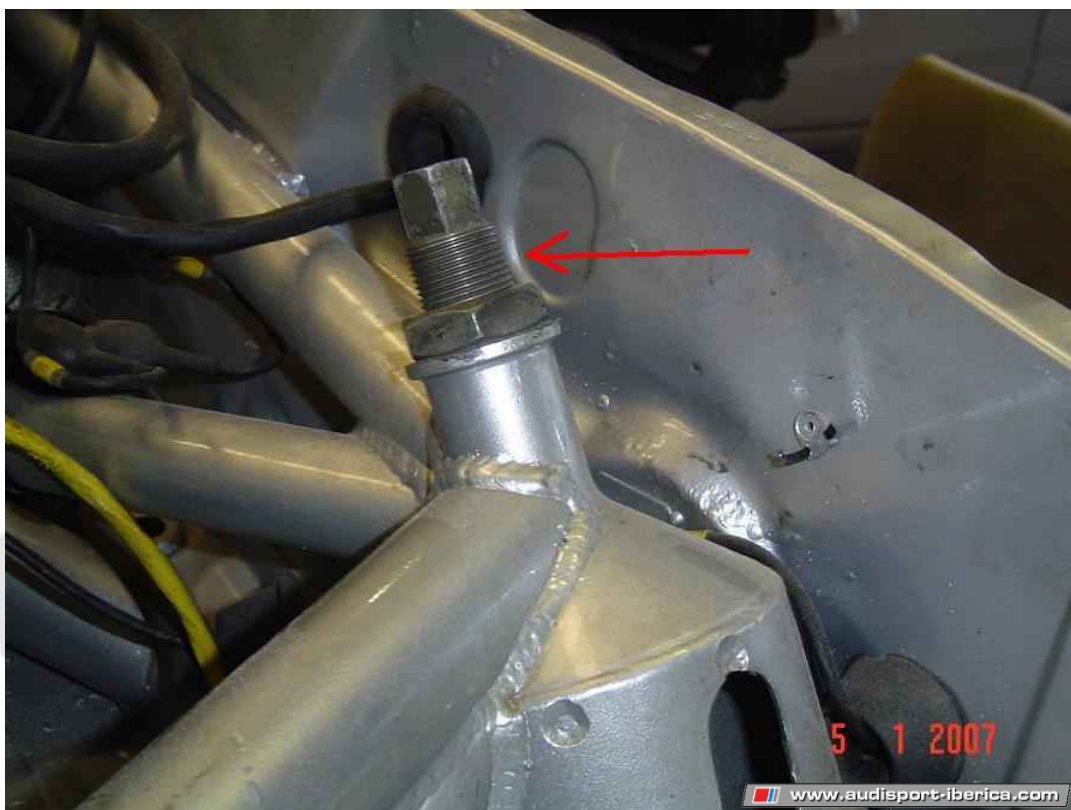
Volante por un lado.



Por el otro lado.



Aquí los ajustadores de los amortiguadores delanteros.



Y los traseros:



Aquí desmontado uno de los tres cilindros que lleva incorporado para su elevación rápida en boxes; como vimos anteriormente lleva dos delante (uno en cada lado) y uno central trasero.



Y ésta, la bomba que da presión a esos gatos.



Bueno ya trabajando en bancada.



Otra vista de como lo pilla la bancada.



Otra más:



Aquí podéis comparar la arruga que había y como va saliendo.



Si recordáis, en el túnel del cambio había una arruga y ya no está.



Otro tirón y va quitándose la arruga.



Por aquí también va cediendo la arruga.



Aquí como se pilla para que ceda; ya casi ha cedido más cm. en la punta. Ya veréis como se mide.



Eje trasero desmontado al completo.



Aquí, detalle de las palas y brazos de los ejes delantero y trasero, incluso la barra estabilizadora, preparados para ser limpiados, lijados y pintados.



Detalle de las manguetas traseras con los discos y pinzas.



Aquí se puede ver la bancada preparada con la “L” y los puntos de referencia de medidas según fabricante de chasis, soporte motor y cambio.



Se puede observar los cuatro puntos de referencia para llevar a su sitio el chasis.



Se puede ver como aún queda alguna distancia entre el punto de la bancada y el punto del chasis, lo que significa que hay que seguir tirándole.



Podéis ver las escalas de medidas que nos dan esas diferencias con respecto al chasis de las medidas de origen.



Otra vista de los puntos de referencia de medidas.



Detalle de la “L” preparada para tirar con su gato hidráulico de la punta del chasis.



Otra vista:



Aquí los útiles de la bancada y el motor hidráulico que mueve la bancada para elevar y desplazar el coche.



Otro detalle de un punto de medición.



Aquí se puede ver, el pedal que manda el sistema hidráulico de la “L” para tirar o soltar. Éste trabaja con una bomba de aire que su vez, hace trabajar el cilindro hidráulico. En rojo, el pedal con bomba aire/hidráulica; y en azul el cilindro hidráulico.



Aquí podéis ver ya el pilar nuevo preparado, para una vez que el chasis este en su sitio, soltar las soldaduras del pilar viejo y colocar el nuevo.



Lo mismo se hará con el montante de la aleta delantera.



El refuerzo del montante de la aleta que también se cambiará con las chapas inferiores y sus refuerzos.



Mirar aquí, por ejemplo, cómo está sujeto el coche a la plataforma de la bancada, tiene cuatro puntos de cogida. Si se quiere se ponen más o menos dependiendo de lo que haga falta.



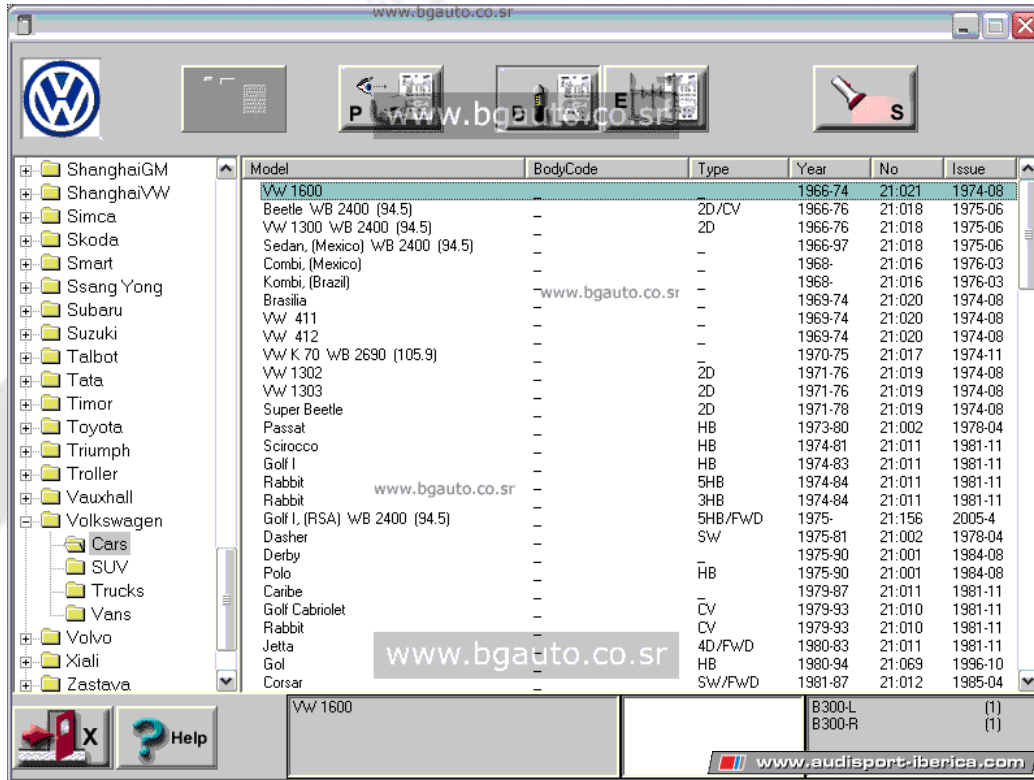
Aquí veis como aprieta esta garra sobre la carrocería; pellizca en el filo de los bajos, y soporta que no se mueva.



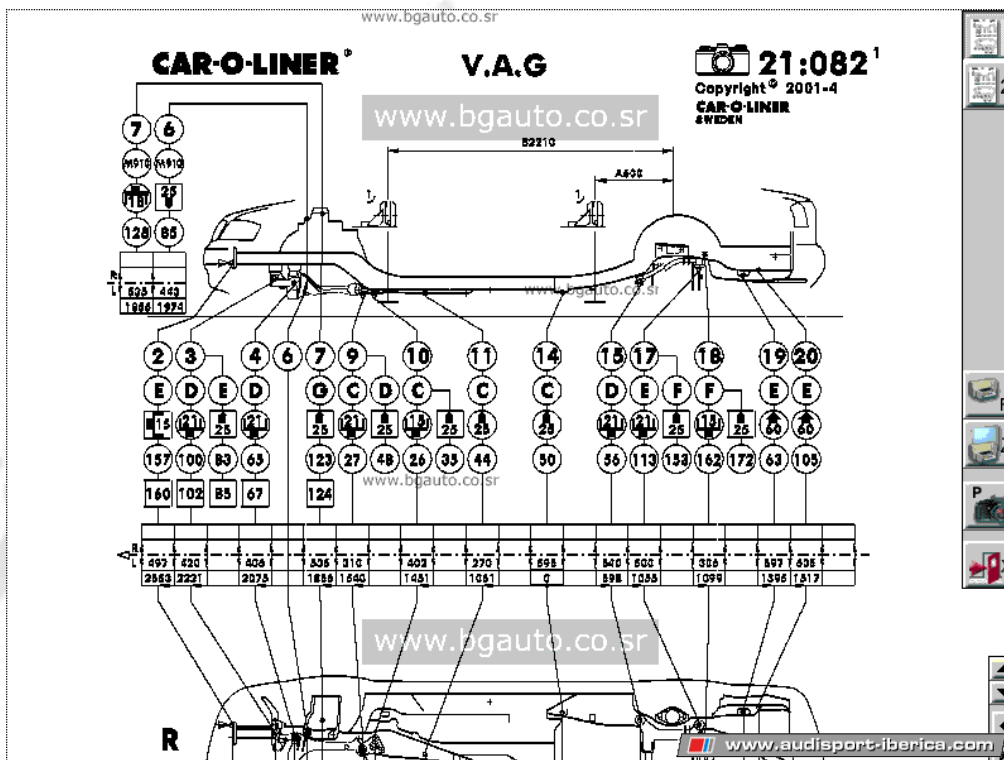
Otra toma de cómo es la grapa.



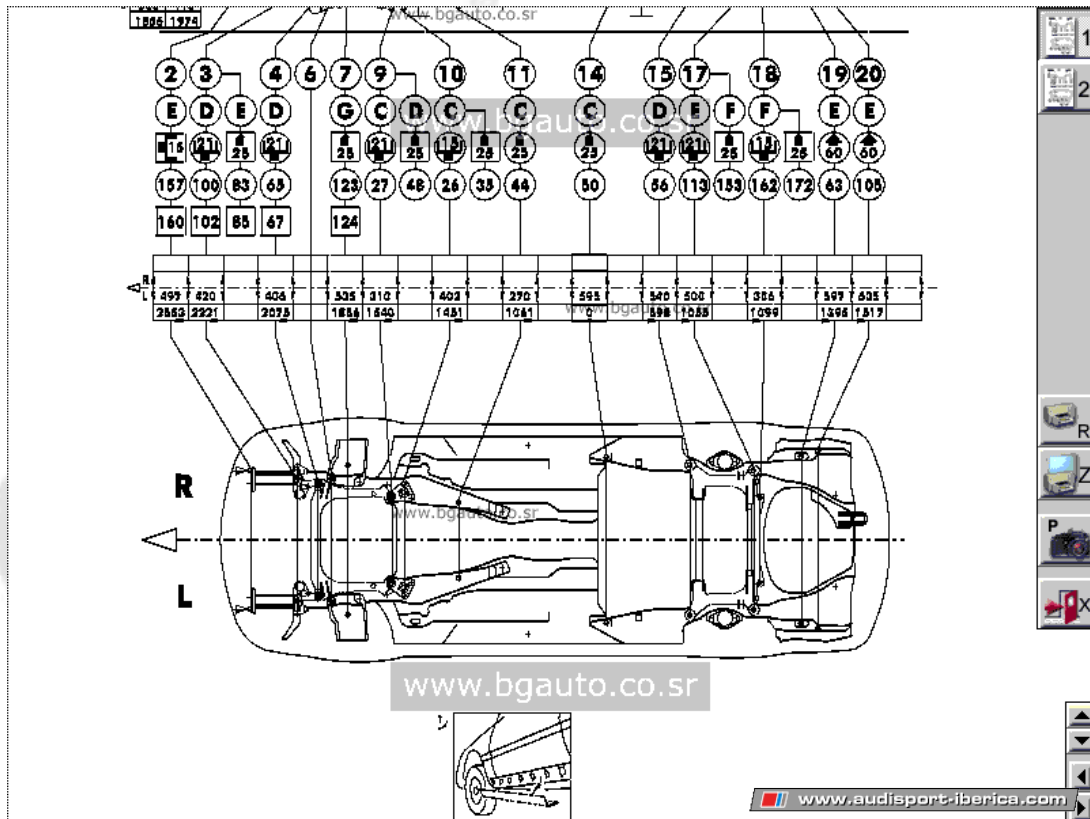
El fabricante de la bancada CAR O-LINER tiene un software donde están los planos con las medidas exactas que debe haber en cada coche y también te indican mediante planos y fotos, donde están los puntos de referencia para tomar medidas.



Aquí veis un ejemplo:



Otra:



Aquí se ven los puntos marcados para tomar medidas y comparar las que tiene el coche accidentado con las que debe de tener de origen.



Otra:



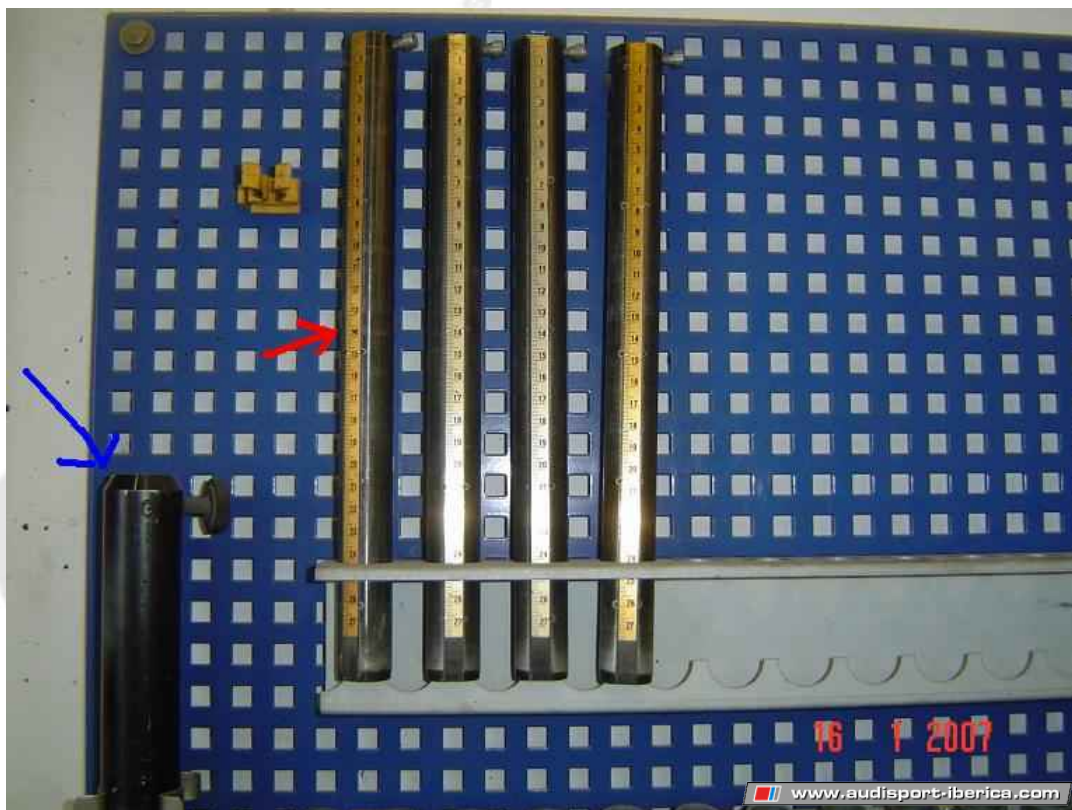
Para medir se usan varias opciones: ya hay muchos talleres que tienen medición por sistema láser, o sea, mide un láser de punto a punto, pero lo más normal aún es medir con ésto: un compás de medición milimetrado.



Se miden los puntos de referencia con escalas milimetradas.



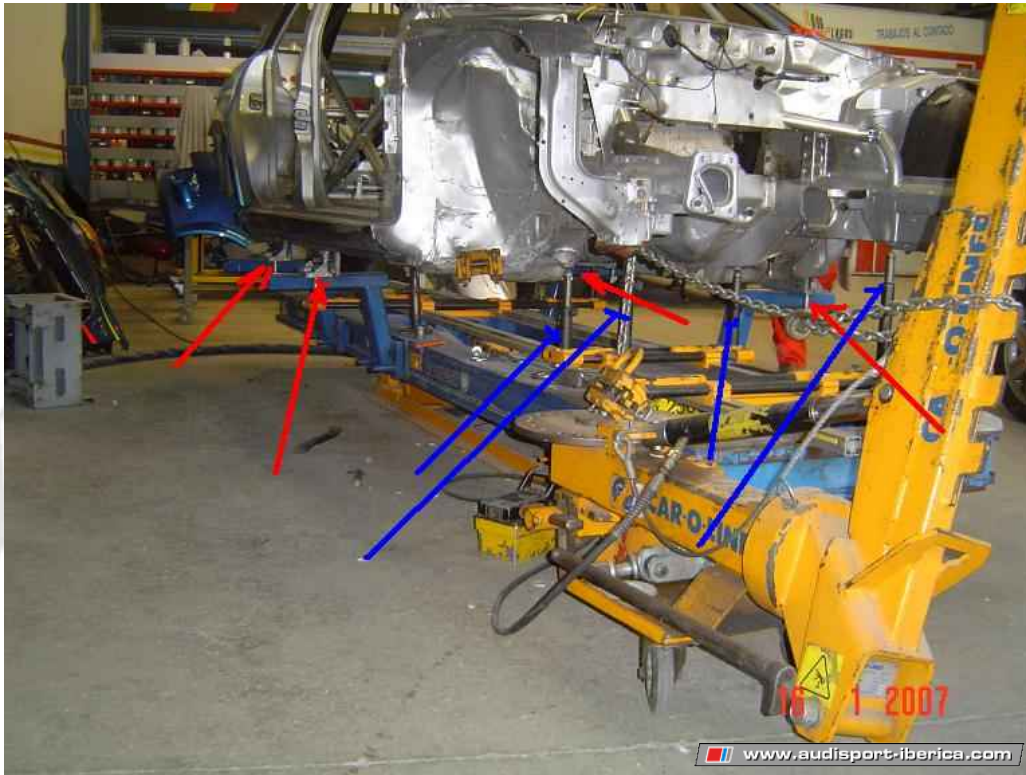
En rojo las varillas milimetradas para centrar los puntos. En azul los soportes de estas varillas.



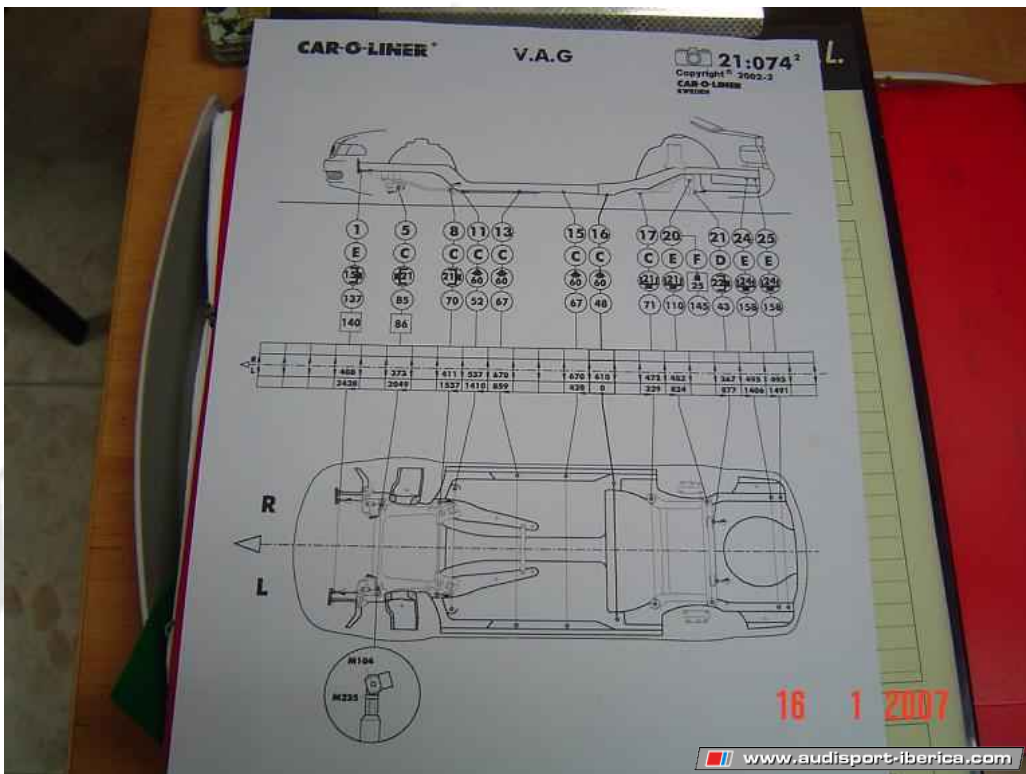
Detalle de la grapa o garra PILLADA en la parte posterior:



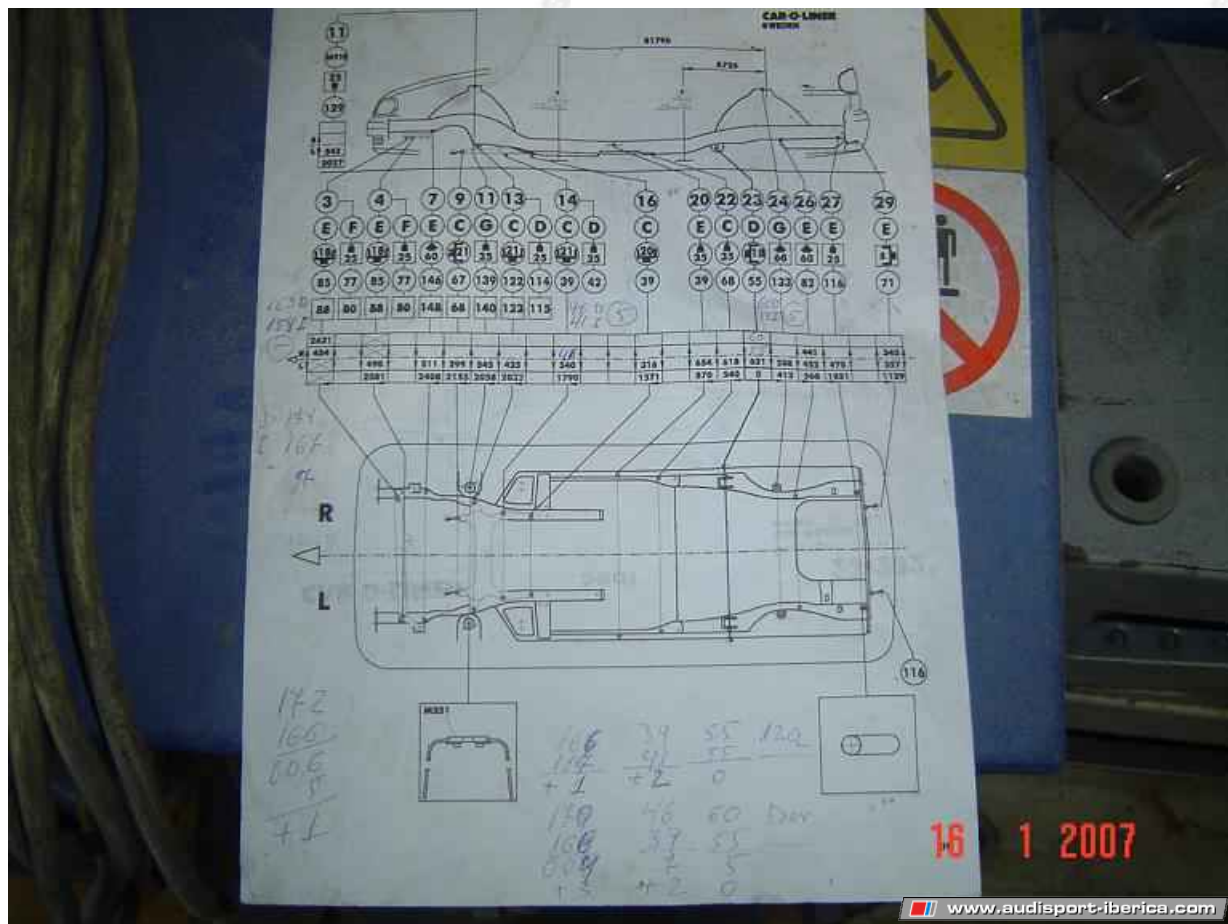
En rojo marcado las grapas de soporte: se ven tres y una que está por el otro lado trasero. En azul los puntos de medición en su parte delantera, que son cuatro en este caso.



Aquí, impreso de la información de puntos de medición sacado del ordenador, para comparar en la bancada.



Y aquí ya con las medidas tomadas y viendo las diferencias.



Bueno, respecto a la tolerancia que permite está, en aproximarse tanto a lo exacto o lo más cerca posible de las medidas de origen, que casi siempre se clavan, ya que es difícil que se resistan. Además luego necesitas esas medidas exactas para el montaje del subchasis o soportes del motor, del cambio, aletas, frontal etc.

Las piezas nuevas se van a montar una vez el chasis este en su sitio. Por ahora se para el proceso (ya que faltan los pasos de ruedas y las aletas). Una vez recibido, se comprueban los puntos de medición de nuevo.

Como comprenderéis, por esas arrugas que tenía, no se va a comprar una carrocería, así que el proceso es desmontar toda pieza mecánica, instalación eléctrica, tuberías, etc., estirar en frío hacia sus medidas de origen (SIN CALENTAR), para que el material no pierda las propiedades, luego cortar las piezas secundarias como son el marco, el montante de la aleta, el paso de rueda y refuerzos, para luego, una vez en su sitio el chasis, o larguero, ir soldando, las piezas secundarias.

Lo iréis viendo paso a paso.

Aquí se puede ver que ésta está cogida en un lado y con ángulo. Pero la “L” se puede poner en las guías marcadas en azul y señaladas en verde y en todos los lados.



Han llegado dos piezas:el paso rueda interior y el refuerzo inferior. El paso de rueda es éste:



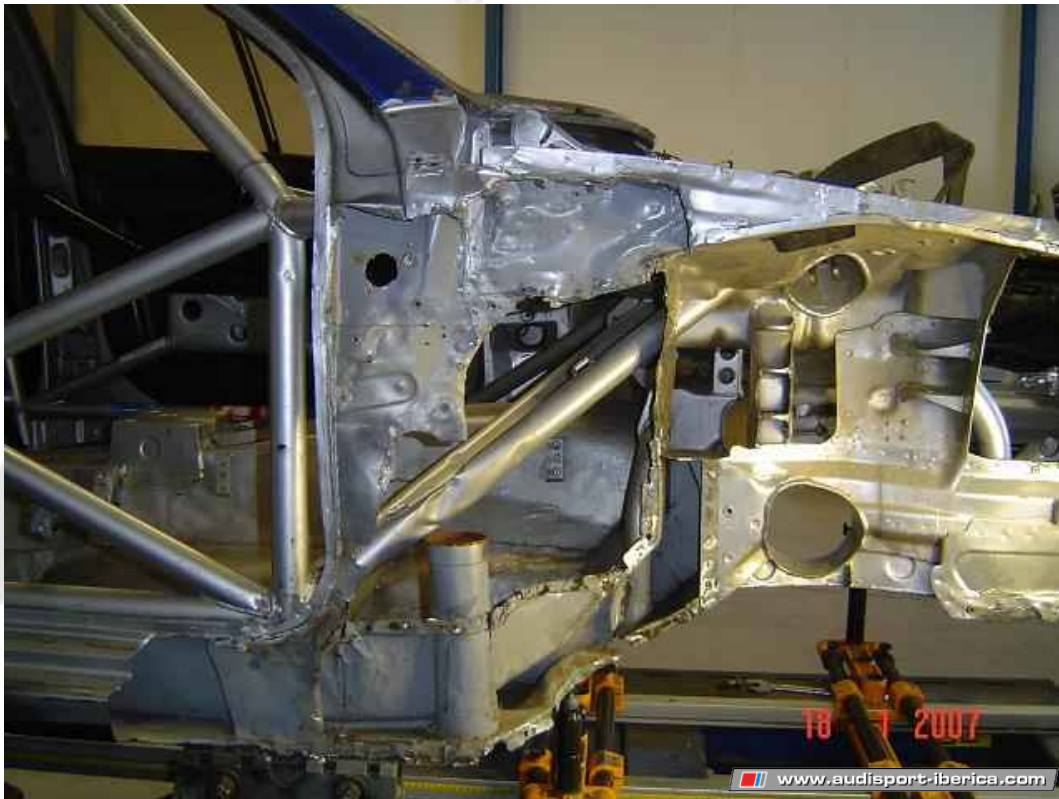
Éste es el refuerzo:



Ya una vez casi cuadrado, a cortar chapajos secundarios.



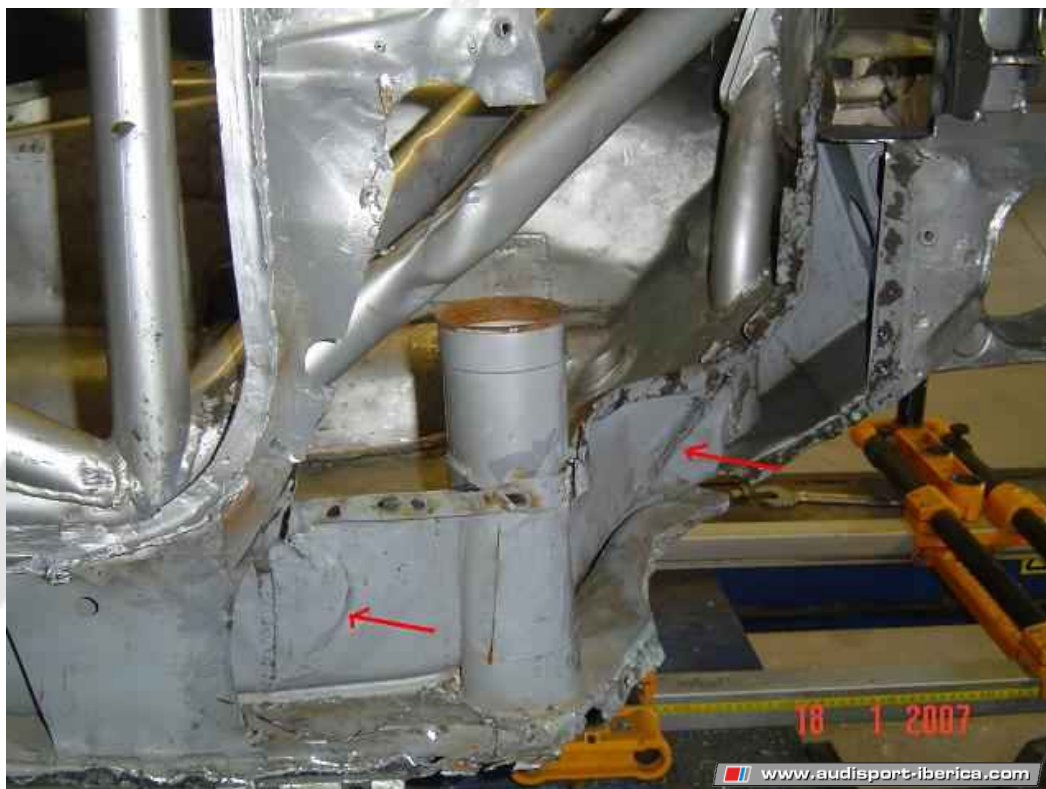
Aquí se ve mejor:



Se ve como ha ido saliendo.



Marcado en rojo, las arrugas ya quitadas.



Trozo del paso rueda ya cortado. Parece más pequeño pero ha sido cortado en distintas piezas para ir viendo como estaba.



Aquí el nuevo para una vez repelada todas las demás piezas, poder acoplar y soldar. Éste es su tamaño de origen.



Aquí se ha preparado una barra postiza con dos casquillos con las mismas medidas que el subchasis o soporte motor, para que al tirarle mantenga las medidas exactas en su parte trasera, y sólo ceda en su parte delantera.



Se ven los casquillos, tornillos y barra acoplados en el subchasis o soporte motor.



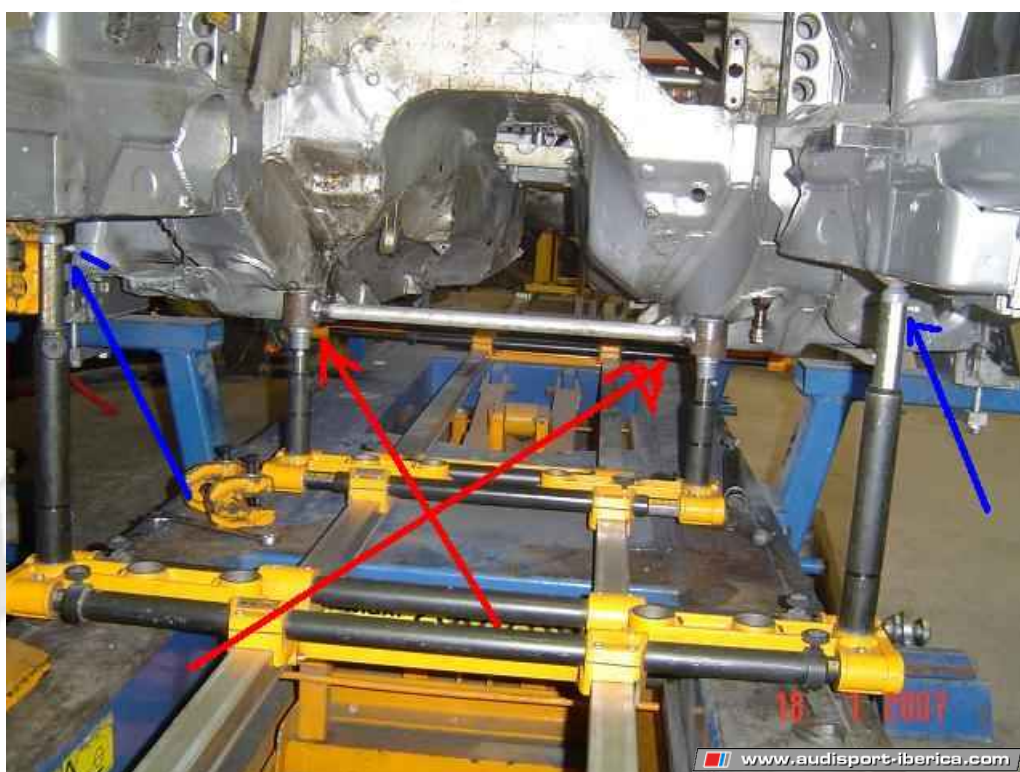
Soldando con la semiautomática.



Ya colocada en el chasis del coche para evitar variación en su parte trasera, cuando se intenta estirar la parte delantera.



En rojo: la parte trasera anclada y fijada para que no varíe con esa barra postiza fabricada.
En azul: los puntos de medición donde ahora tendremos que tirar y llevar a su sitio.



En rojo: la barra fina de la parte trasera para que no varíe.
En azul: la “L” tirando hasta llegar a sus medidas en la parte delantera.
En verde: veis cómo se acopla la “L” en el lateral para tirar de lado.



Ahora vemos en rojo cómo se ha enganchado la pata del chasis para tirar hacia abajo; en azul se ha cambiado de posición la “L” para que haga el efecto de tirar hacia abajo sólo de la punta del chasis en su parte delantera.



Otra fase: limpiado, rascado, lijado de todas las partes movibles del chasis como palas, barras, soportes, etc.



Aquí ya fregadas y desengrasadas esperando rascado y lijado.



Otro lote. Además todas las piezas van identificadas con una etiqueta con su número de pieza de origen, las cuales luego hay que poner de nuevo, de lo cual se le ha encargado a un rotulista la lista completa de números de referencias. Luego con el croquis se irán montando y pegando su correspondiente etiqueta.



Ya lijaditas, listas para empapelar las rótulas e imprimir antes de pintar



Se van terminando de lijar.



Aquí en la puerta de la cabina, esperando ser empapeladas e imprimadas.



Una a una, pala a pala, hasta dejarlas peladas.



Y ya para empapelar:



Las piezas grandes se colgarán directamente en la cabina de pintura, y las pequeñas se cuelgan en estos caballetes para facilitar su imprimado y pintado posterior aplicándole un secado al horno para darle un buen acabado.



Otra vista del caballete cargado.



Ya esa esquina va teniendo otro color. Hay que cuadrar y dejar recto para todos los lados el soporte del gato de boxes.



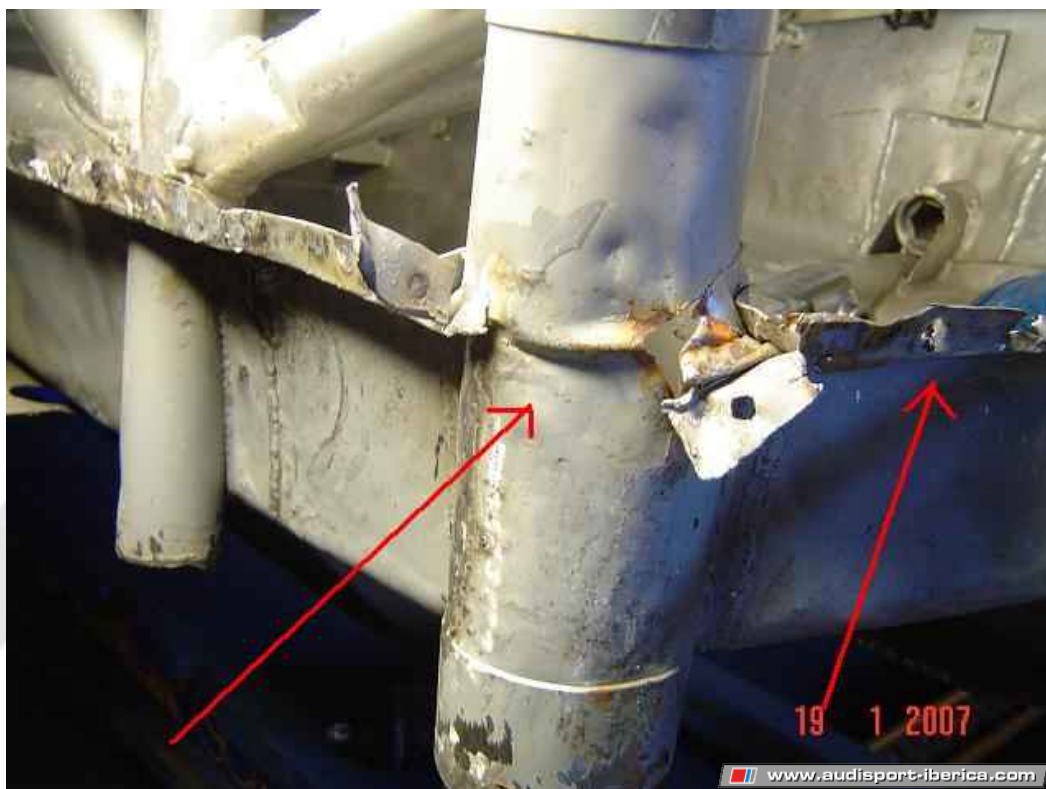
Aún queda enderezar y repelar todos esos fibs marcados de rojo, incluido el soporte del gato.



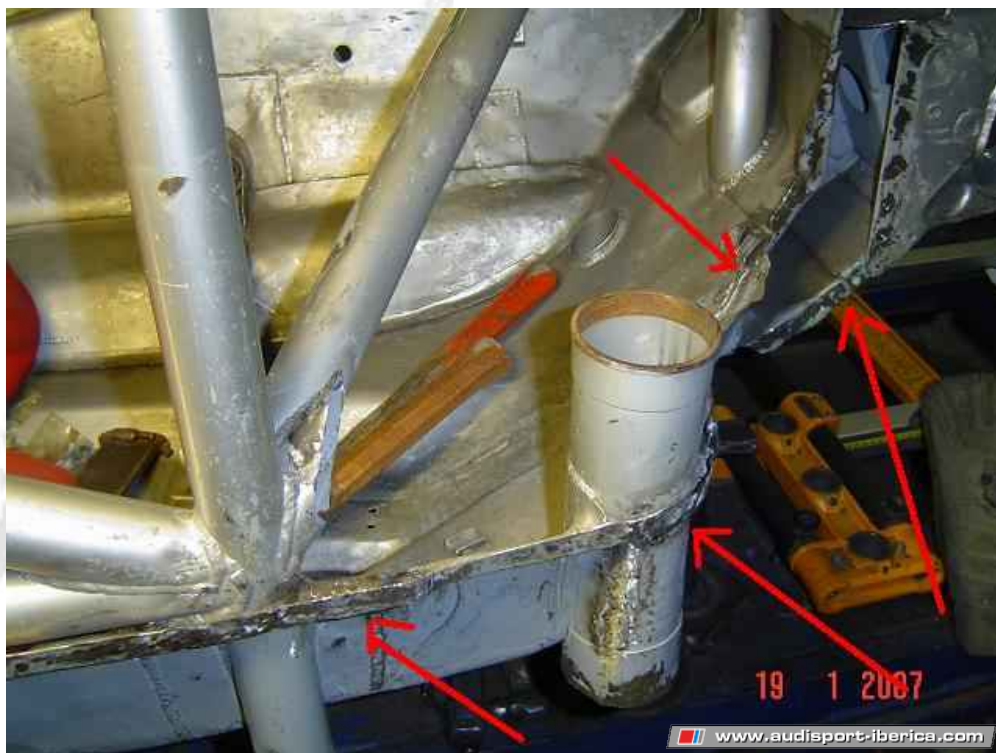
La parte marcada de rojo está casi derecha y lista para alojar sus nuevas piezas secundarias: montante aleta, refuerzo y pilar.



Ahora le toca terminar esta esquina y el soporte del gato.



Ya se van viendo mejor estos puntos.



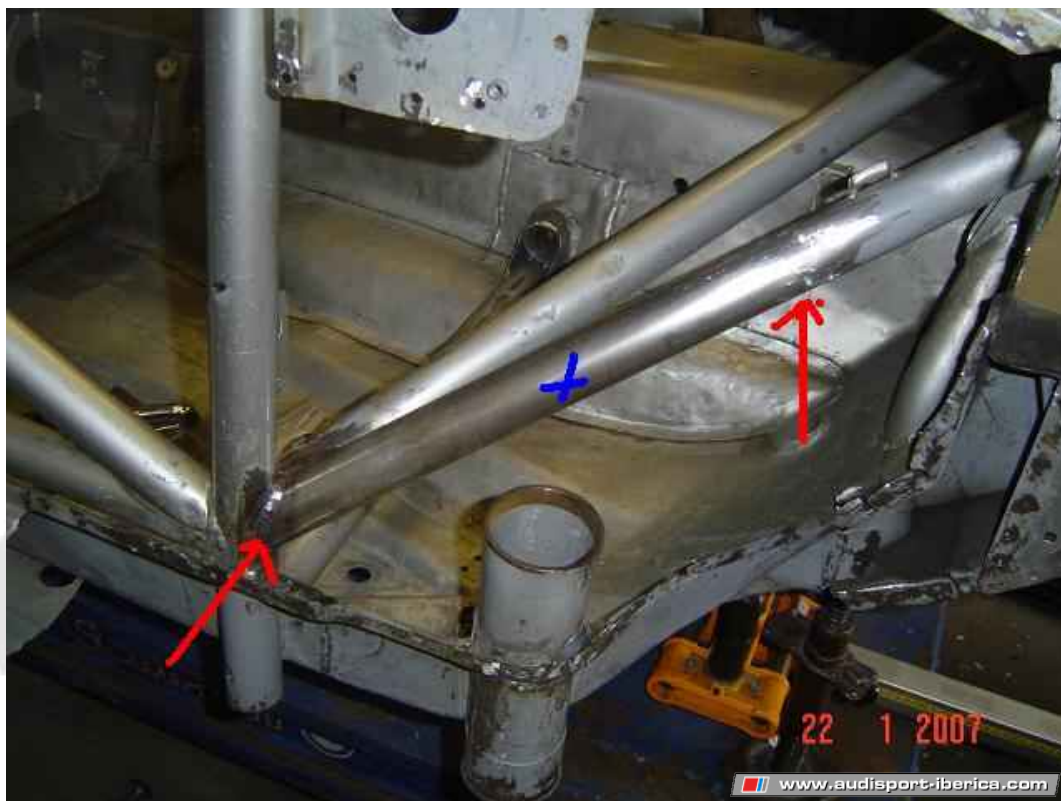
Se procede a cortar la barra de protección para colocar en su lugar una nueva pieza. Esta barra es de CROMO-MOLIBDENO de 1,5 mm de pared y tiene que ser soldada por un soldador certificado para esta labor y material, cuyo certificado se deberá aportar cuando se le requiera, así como factura de la compra del material (barra).



Fijaos cómo va cuadrando, todo a su sitio.



La barra ya soldada en su sitio; en rojo las dos soldaduras, y en azul la barra.



Detalle de la soldadura.



Las barras que cruzan la puerta del copiloto también estaban rajadas debido al toque así que se ha soldado de nuevo.



Si veis en las primeras fotos las arrugas que había en este sitio, ya ha desaparecido (son las marcadas en rojo).



Aquí los chapajos viejos aún se conservaban para comparar medidas.



Aquí otro detalle de las arrugas quitadas.



Otro detalle de la barra ya colocada en su sitio.



Ya presentando la pieza inferior del pilar.



Aquí ya las barras, trapecios y demás pintaditos.



Más cositas terminadas de pintar:



Y más cositas.



Veréis que bonito resultará luego montadas.



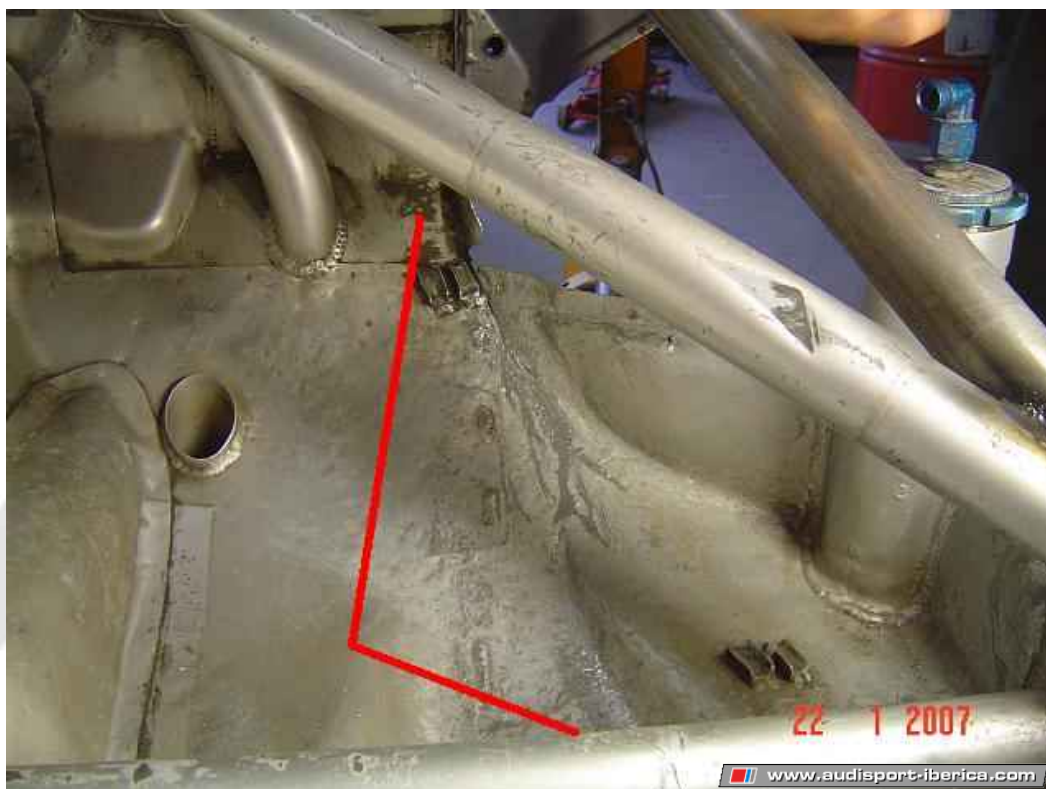
Ahora deben de ser reetiquetadas todas de nuevo para su fácil identificación en los manuales, para los ajustes y aprietes.



En mi mano veo que el cuadro es perfecto, que todos los alojamientos de esta pieza de la esquina inferior cuadra al mm.



Si comparáis esta foto marcada en rojo con la del principio, menuda diferencia.



Aquí los restos de la barra y de la pieza de la esquina inferior del pilar.



Mi mano presentando el gato de levantamiento en boxes para comprobar su ajuste y su nivel.



Comparación de las 2 piezas, su estado original, y ya reparado.



Aquí presentando el pilar.



Vista desde dentro como ajusta perfectamente.



Aquí presentando ya el montante, osea, está ya presentando el pilar, y el paso de rueda y ahora el montante de la aleta.



Ahora una vez soldado todo el paso de rueda y pilar y debidamente cuadrado, hay que cortar este paso de rueda para acoplar una chapa postiza, para dejar más juego a la rueda, ya que debido a sus dimensiones, no caben con el paso de rueda original. Y de fábrica, AUDI ag sport, MODIFICARON esa chapa para que nunca rozara la rueda en el paso así que hay que cortar y poner chapa postiza dando mas profundidad a esa zona.



Aquí están las chapas postizas que hay que repelar, aplanar y ajustar a esas medidas requeridas



Tras un primer repaso a martillo, se coge la pieza postiza vieja, ya algo más derecha y se la da un repaso con esta pulidora que sujeto en mi mano, de disco flexible, que lo que hace es quitar pintura, masillas, imprimación sin debilitar la chapas, por lo que no suelta chispas, sólo decapa el material de pintura y pastas.



Aquí ya después de un repaso se ve como va saliendo.



Aquí ya podéis ver como va quedando.



Hay que desbarbar o repelar y emparejar todos estos filos que serán la unión en la pieza nueva.



Cómo va quedando:



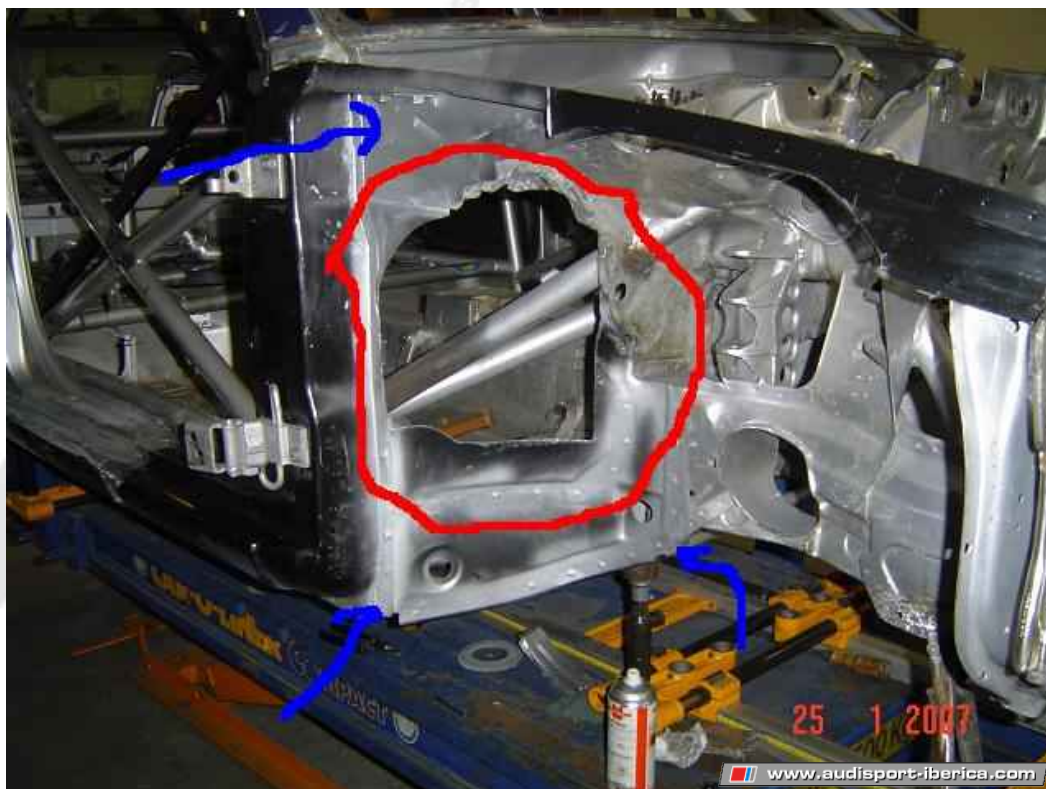
Cómo va quedando la puntita del montaje:



Ya tenemos cortado el ensanche que lleva el paso de rueda.



Aquí se ve mejor:



Y aquí en mi mano tenemos la pieza que va alojada y da profundidad al paso de rueda, dejando sitio a la rueda más grande de lo normal.



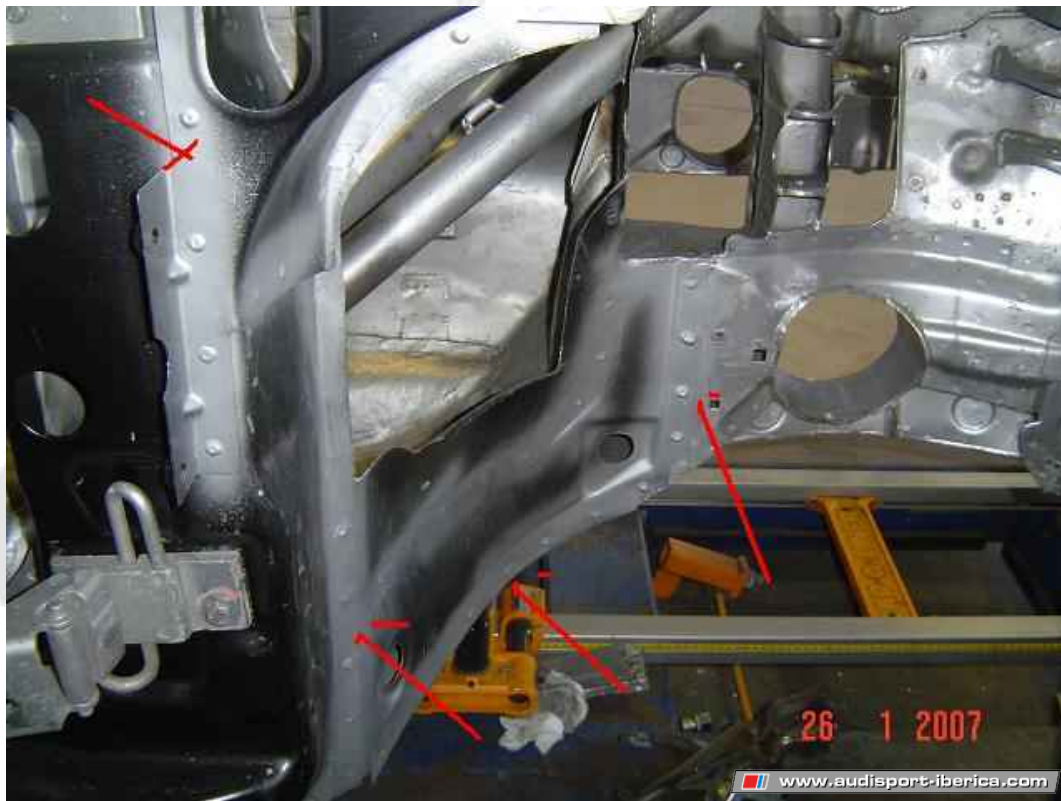
Otro plano para ver cómo queda el hueco:



Aquí ya se ha reforzado el soporte de la caja de dirección y el soporte de la barra delantera.



Así van quedando las soldaduras del paso de rueda; se ven las puntadas marcadas con la flecha roja.



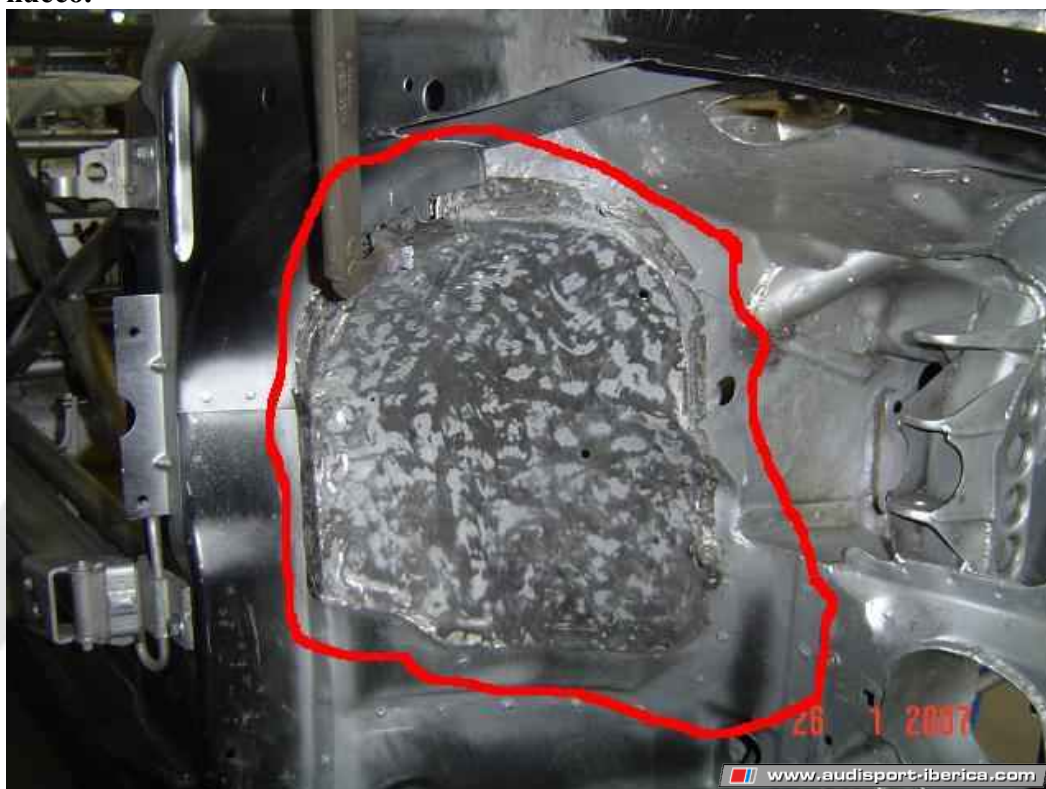
Aquí se le aplica una capa de pintura especial para debajo de las soldaduras.



Este que tengo en mi mano, es el producto aplicado que deja soldar sin problemas y protege las partes a soldar; es un spray de aluminio y zinc.



Aquí ayudados por los alicates de mordazas, se va dando las primeras puntadas a la pieza que tapa ese hueco.



Aquí se ve la puntada y la mordaza.



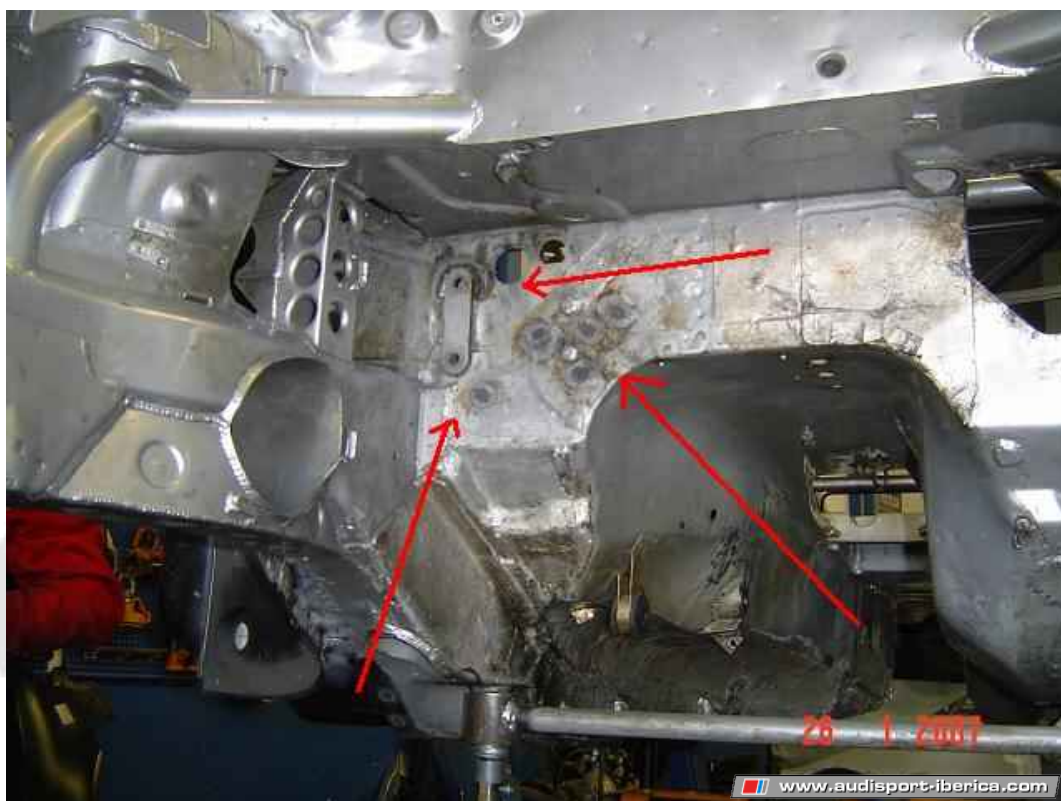
Aquí se ven las puntadas.



Aquí ya unos cordoncitos hasta acoplarlas del todo.



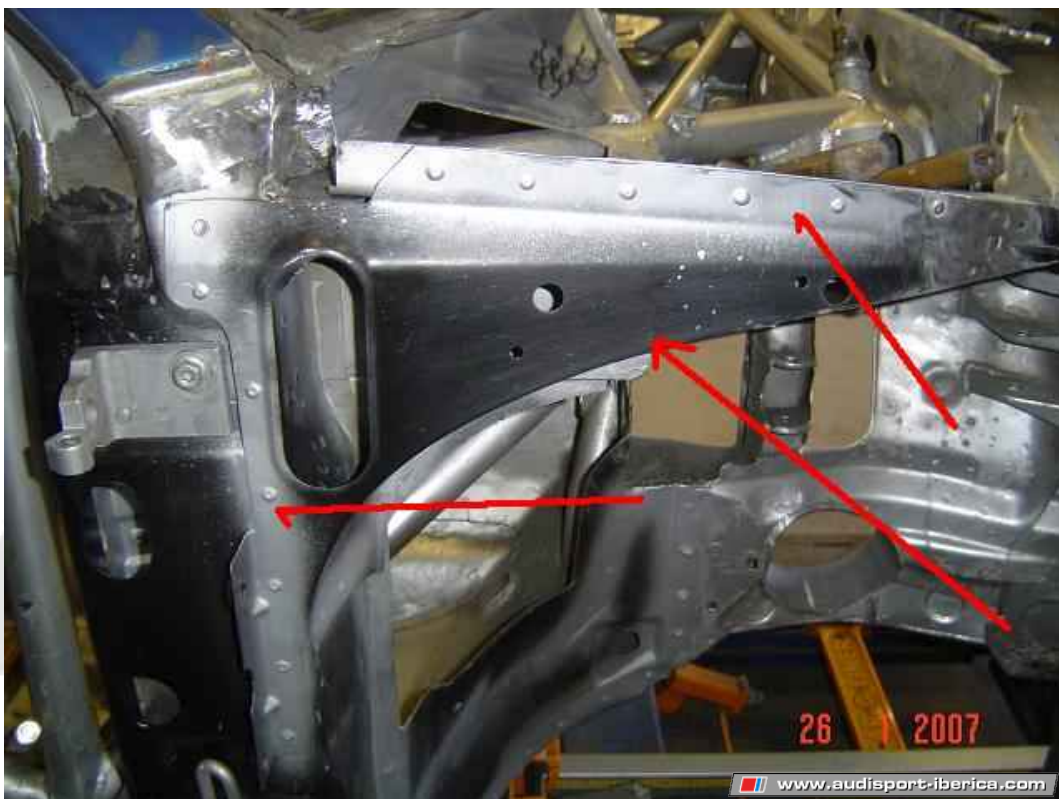
Aquí cuadrando y reforzando el soporte de la caja de dirección (frente del hueco motor)



Aquí la misma zona ya lista.



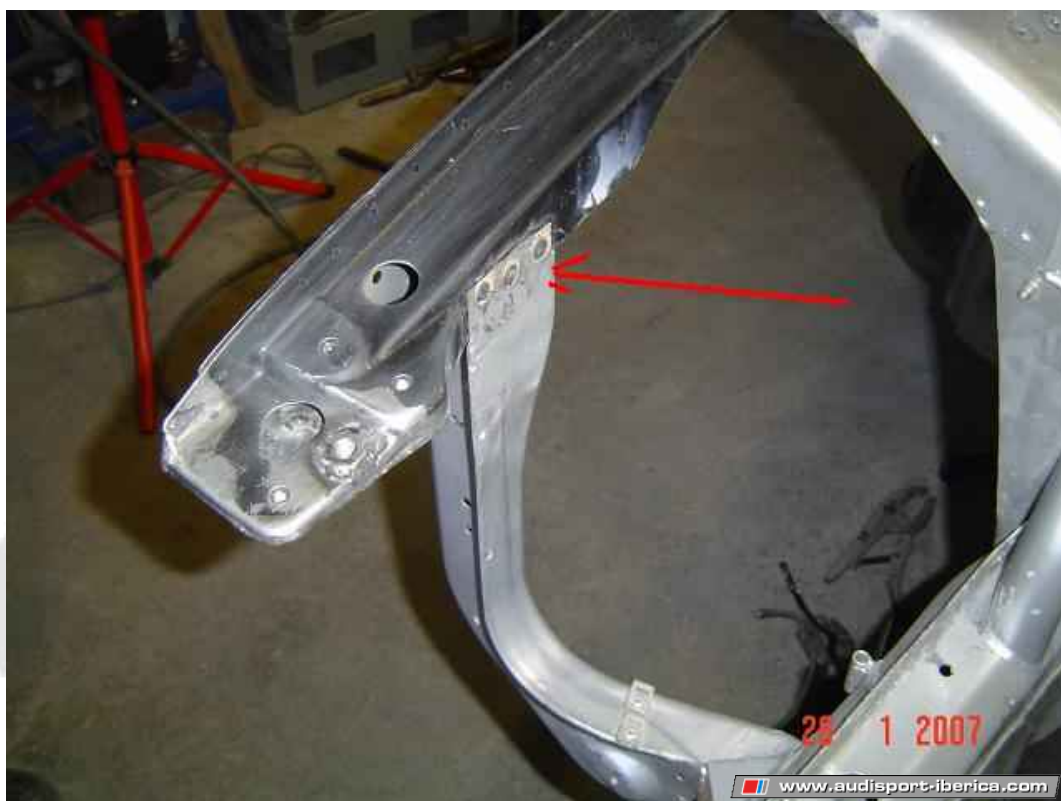
El refuerzo del montante soldado del todo.



El montante de la aleta:



La punta del montante y el refuerzo soldados.



Aquí el pilar aún punteado.



Aquí la aleta para cuadrar con capó, aleta y pilar delantero.



Mirando el ajuste de capot, aleta y pilar:



Con mi mano elevo la punta del capot para igualar esta esquina y ver como queda en la parte superior.



Así queda en su parte superior, está cuadrado (perfecto).



Se sueldan las partes del pilar superior.



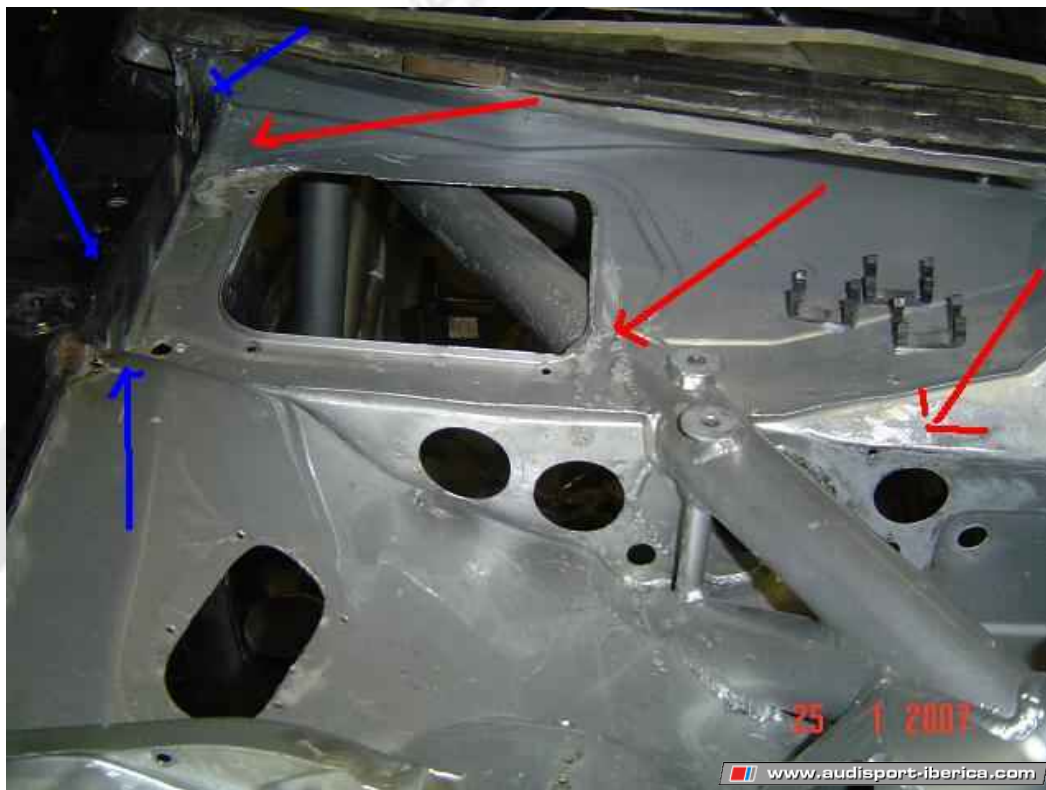
Y el larguero en su bajo de caja.



Aquí se ve mejor como se suelda el bajo.



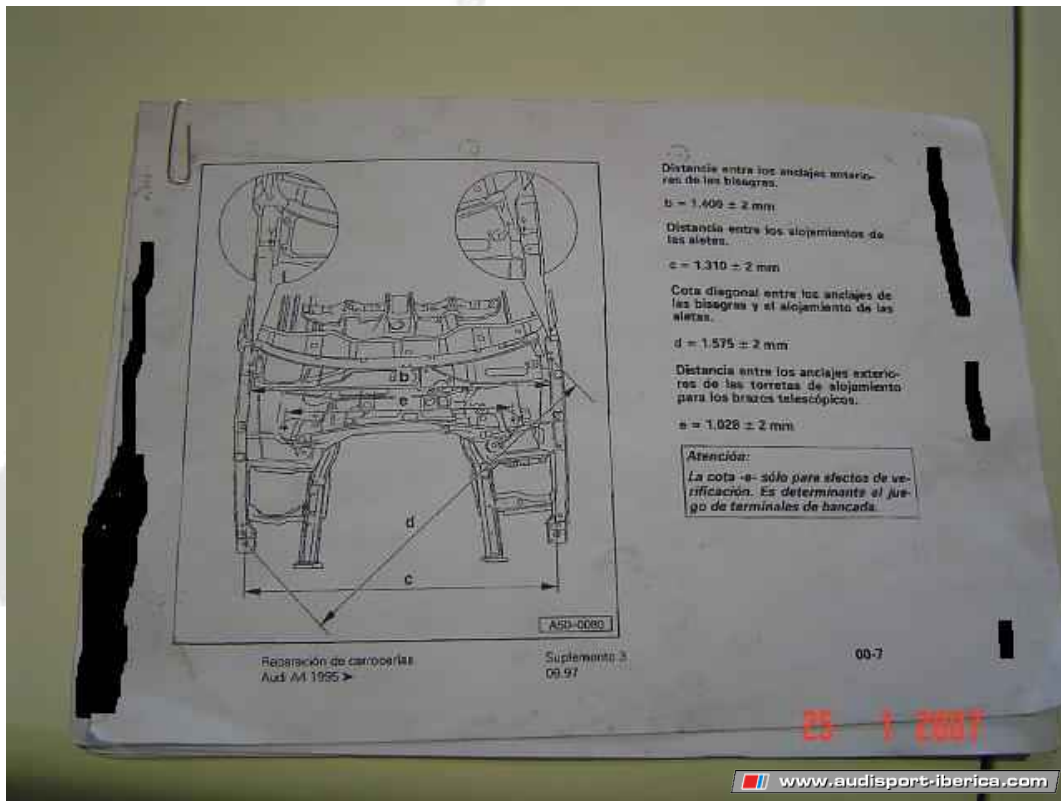
En azul se ven las soldaduras del montante de la aleta y en rojo como han desaparecido las arrugas que había en estas zonas marcadas.



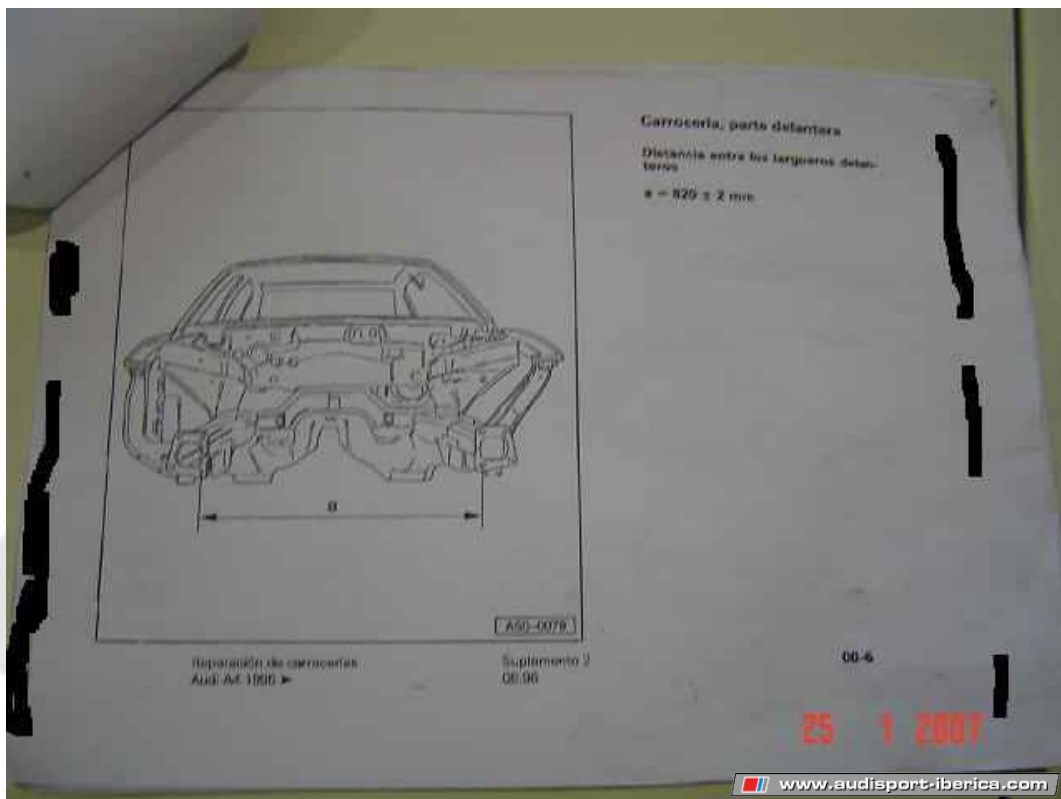
La máquina semiautomática para soldar todo esto.



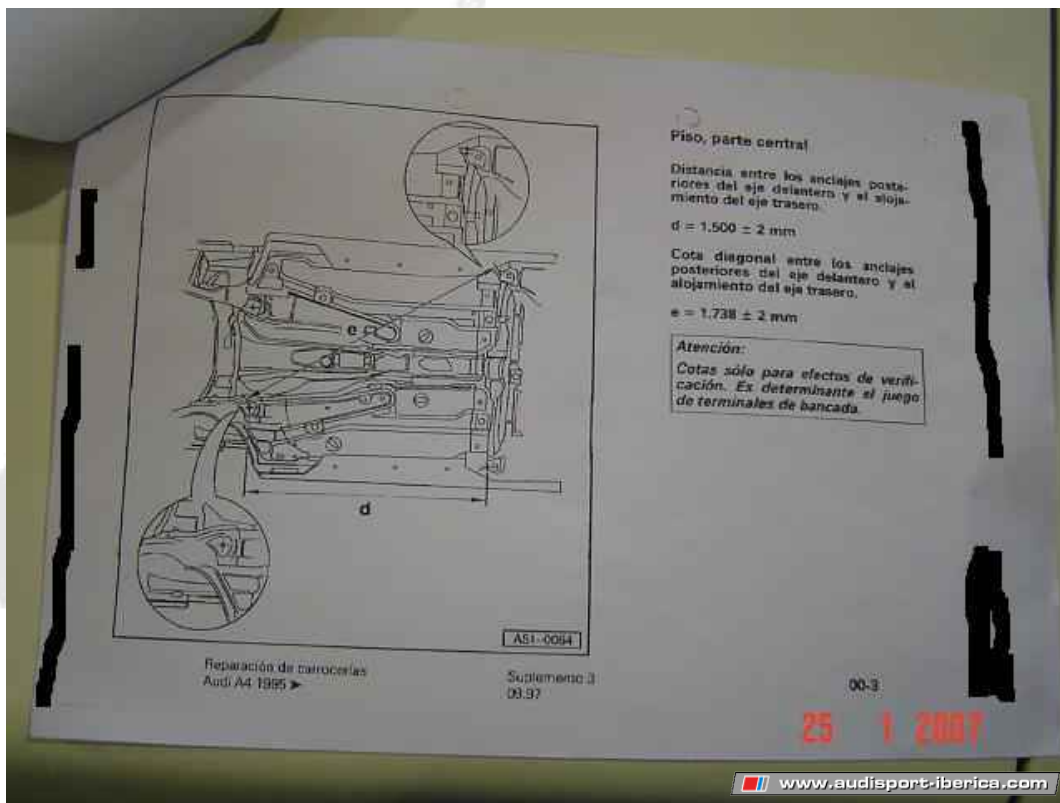
Aquí las fichas sacadas para poder tener las mediciones de origen de punto a punto.



Otra ficha:



Y otra más:



El faldón bajo del lado derecho está mal:



Se recibe el nuevo faldón:



Se corta el faldón abollado hasta resanar la zona dañada, así se evita tener que descojerlo entero



Otra de cómo se corta.



El trozo ya cortado.



Aquí en mi mano se observan los daños.



Además ya tenía reparaciones antiguas; aquí se observa mejor todo.



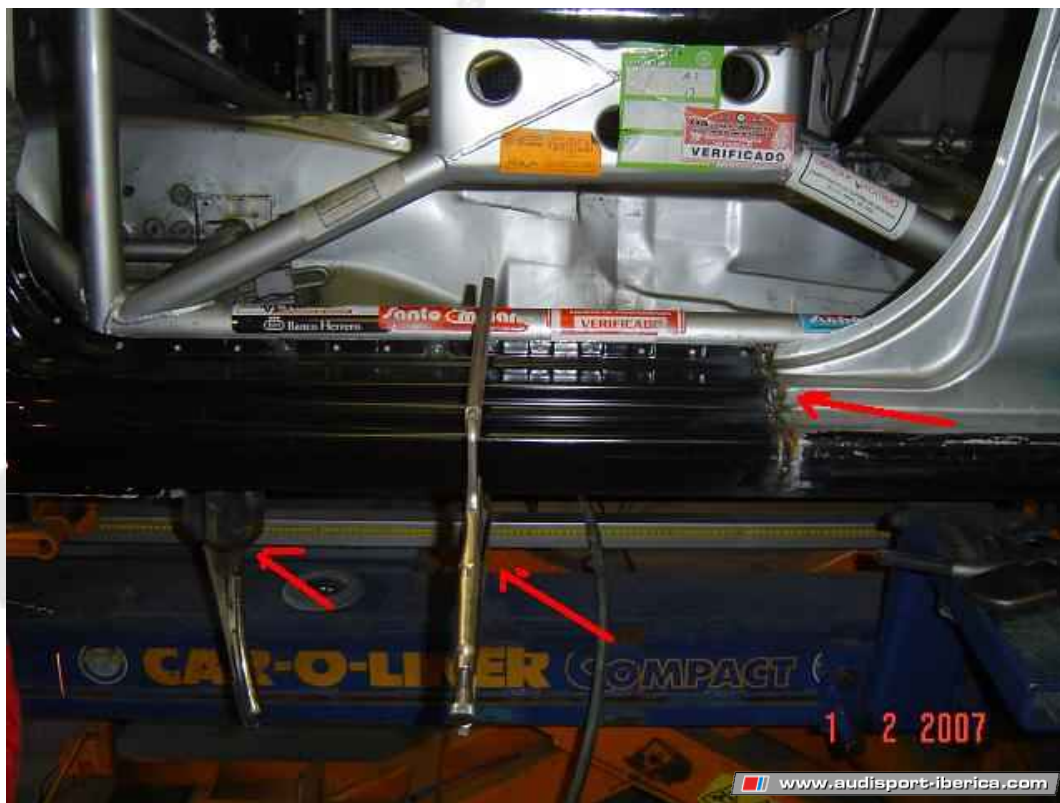
Listo para repelar las puntadas.



Ya repelando:



Se presenta la pieza cortada del nuevo faldón y se comienza a acoplar y soldar.



Se van dando puntadas, y mientras se acoplan los cantos y nervios, se pillan con las mordazas.



Soldando la parte del pilar.



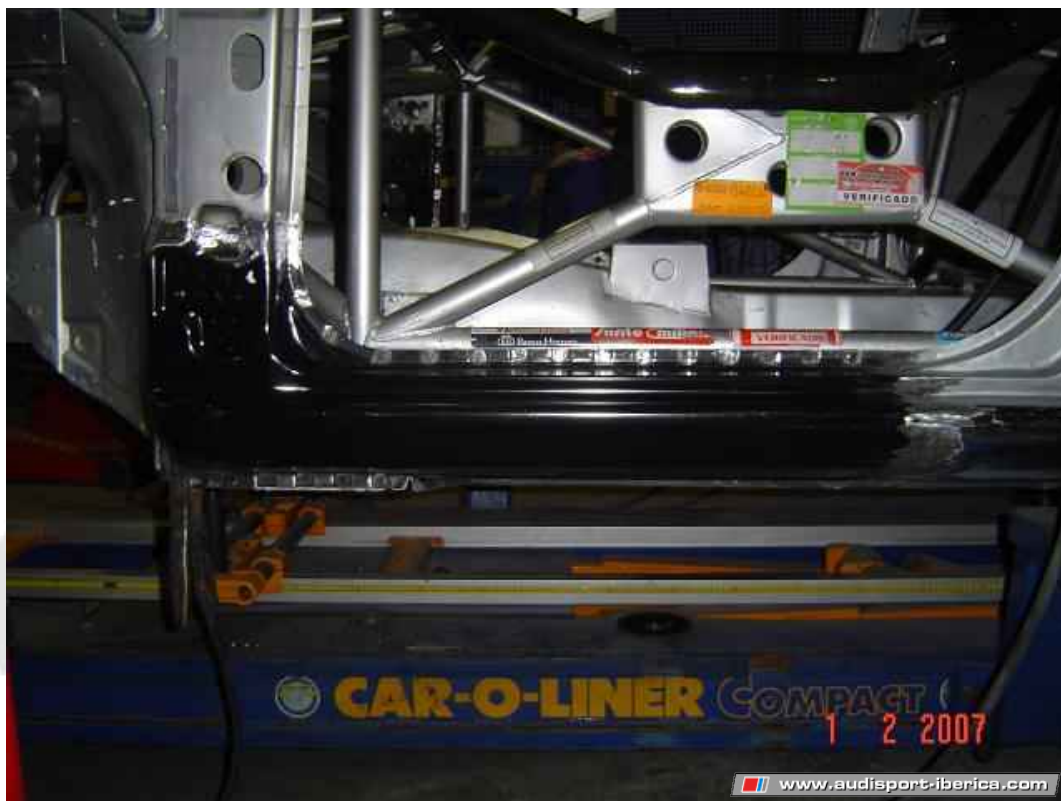
Otra vista de las puntadas.



Hasta quedar así.



Y así queda el faldón nuevo.



Así quedó terminada la pieza postiza del paso de rueda con la suficiente amplitud de giro.



Otra vista:



En mi mano tenemos la pieza que tapa el refuerzo del montante de la aleta. Se trata de la vieja cortada.



Como esta pieza es especial para esta unidad de Audi Sport, no se vende suelta, debe de ser fabricada a mano. Entonces se coge chapa y se hace una con las mismas medidas y características: aquí la tengo en mi mano la nueva.



La vieja y la nueva.



Aquí en su sitio lista para acoplar y soldar.



Soldada y terminada.



Aquí tenéis el cuadro del capot y sacando bollitos con la máquina.



Otra vista del cuadro.



Aquí con el sacabollos.



Otra más:



Ahora se construyen estas piezas:



Otra vista:



Aquí ya soldadas.



Y aquí casi terminadas.



Otra:



Sirve para montar el chasis y girarlo a conveniencia.



Otra de cómo gira:



Así da gusto trabajar. Otra:



Paños de puertas desmontados y luego las puertas también se desmontarán.



Aquí ya en fase de desengrasado. Se aplica un producto, se deja remojar y luego se le da agua a presión, varias vueltas al invento y limpio por todos sitios.



Éste es el producto que se aplica aunque hay muchos en el mercado.



Ya lijando interior y exterior:



Aquí en la cabina de lijado donde el polvo es extraído por extractores.



Después del lijado se replastea todas las zonas afectadas, tanto exterior como interior:



Otra vista con la ventaja de voltearlo para conseguir la mejor postura de trabajo.



Replastecido del exterior.



Una vez lijado, se le da una imprimación de alto espesor a todas las zonas reparadas.



Aquí se ve mejor.



Y se vuelve a lijar todo de nuevo.



Siempre buscando las mejores posturas para trabajar mejor.



Todo sitio donde tenga que llegar la pintura nueva ha de ser matizado y lijado para su buena adherencia.



Cantos, barras y laterales.



Una vez todo limpio, se mete en la cabina de pintura y se procede a empapelar las pocas cosas que han quedado y que no se quieren pintar como las láminas de adhesivos de anticorrosión de protección del piso.



Se ha preparado primero todo el interior, habitáculo, bajos, hueco motor y maletero.



Todo limpio, soplado con aire, para evitar motas de polvo y similares.



Se comienza a pintar en una posición, y luego se va cambiando de posición el vehículo para llegar a todos los rincones. Como el coche va en plata, primero se le aplican dos manos de pintura plata y luego se le aplica una capa de barniz o laca incolora, a la cual en su parte interior y bajos se le añade un líquido flex. que se llama, para darle mayor flexibilidad a la pintura y evite desconcharse ya en el exterior es un lacado normal. Y AQUI ESTA EL RESULTADO DEL INTERIOR:



Otra fotografía:



Los bajos ya pintados:



Ora más:



Aquí la zona afectada y reparada.



Otra fotografía:



Otra postura:



El maletero:



La caja de aguas con la torreta de suspensión y el hueco motor.



Otra vista:



Ahora ya se empapela el interior de los huecos de puertas para poder preparar, lijar y pintar el resto del exterior, osea, aletas traseras, techo, pilares, y faldón trasero.

Luego se pintan por separado las aletas delanteras, capot y puerta maletero, y una vez ensamblado la parte mecánica, eléctrica, hidráulica y demás se montaran las partes de la carrocería.

Ya se están ensamblando las palas pintadas en las suspensiones y brazos.



Pues ya una vez terminado el trabajo por el interior, los bajos y demás, se baja del invento que lo hacia girar, para poder preparar y pintar el exterior, osea, techo, pilares, aletas traseras y faldón trasero. Para eso, como el coche está en “carrocería pelada”, se preparan unos tubos soldados a unas ruedas giratorias que a su vez van alojados en los tres tubos que alojan los gatos de aire del coche, los que usa, en sus paradas a boxes. Así con unos taladros, para poderlo poner en dos alturas distintas, facilita el trabajo del pintor y luego también nos servirá para el montaje.



En la fotografía anterior se apreciaba el mozo trasero, y aquí los 2 delanteros.



Se sigue lijando y preparando la parte exterior que queda sin pintar.



Otra vista de la preparación.



Aquí ya pintado.



Otra vista:



El otro lado:



Sacándolo de la cabina:



El otro lado:



Ya todo pintado, incluso las partes negras como la bandeja trasera.



Aquí ya lo hemos levantado a la segunda altura de los mozos, para poder empezar el montaje de instalación, tuberías, frenos, combustible, aire, hidráulico, etc.



Ya colocado en un sitio para hacer todo el trabajo de montaje cómodo, buena luz, alargaderas de aire, de electricidad, etc.



Materiales nuevos recibidos: el frontal, partes del paragolpes y del protector de bajos de fibra de carbono.



No os podéis hacer una idea de lo que vale cualquier trocito de éstos.



En mi mano el coupling de salida de las transmisiones de la caja de cambios.



No pesa casi nada.



Aquí estas piezas nuevas de fibra de carbono.



Para acoplarlas al nuevo paragolpes delantero, ya veis las viejas como estaban cogidas con tirillas de electricistas.



Aquí el tanque de gasolina para ser preparado y limpiado.



La caja de filtros de aire.



Se empezó montando tuberías de frenos.



Y más tubitos.



Y empezamos a tirar parte de la instalación de delante a atrás.



Otras más, toda pillada con grapas y tirillas.



Utilizamos éstos tipos de grapas; en su parte posterior son adhesivas y hacen cierre de clip.



Esta es la referencia, fabricante y nombre; las hay en diferentes medidas.



Ésta es la referencia, fabricante y nombre de la grapa blanca para usar con remache o tornillo.



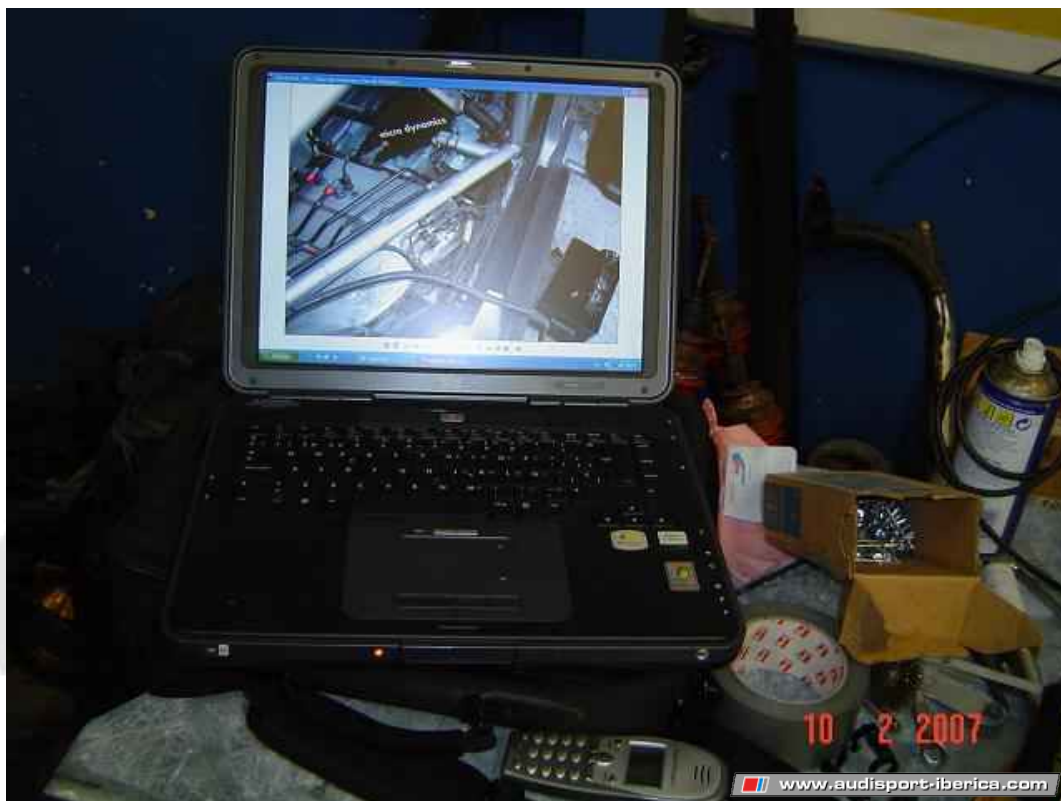
Así queda la grapa negra adhesiva ya colocada.



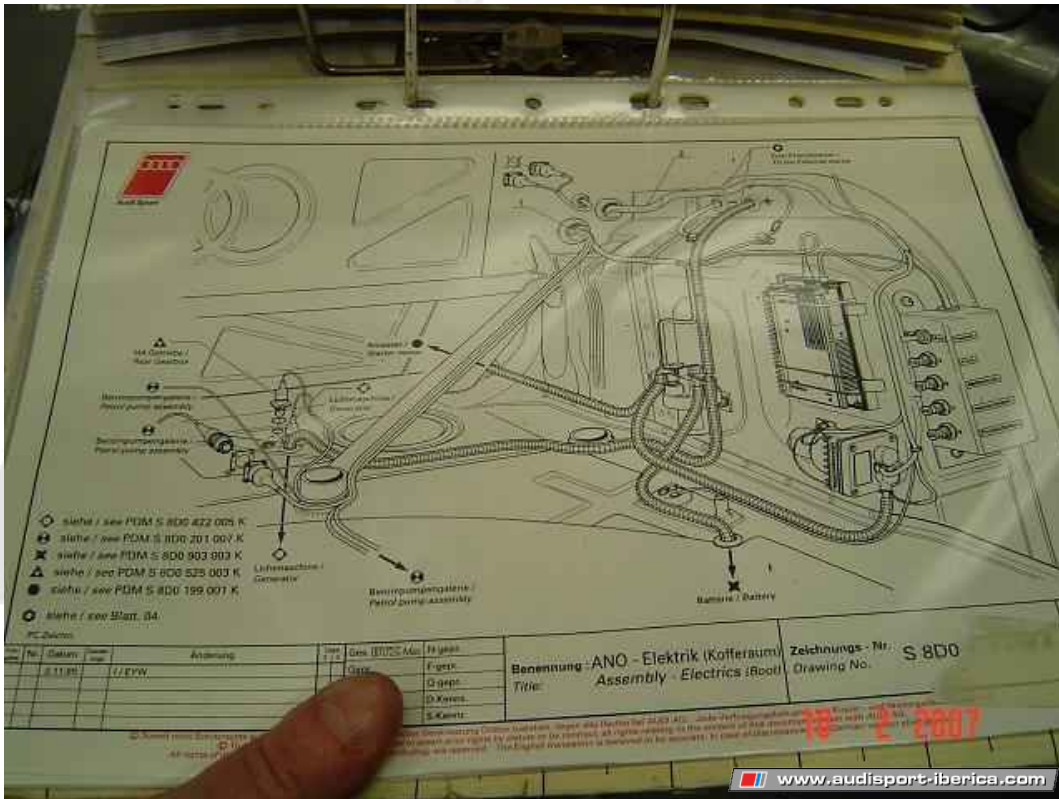
Y así la grapa blanca remachada.



Con la inestimable ayuda de un portátil y casi 800 fotos nos ayudamos en el montaje.



Como no, también de 3 tomos de libros y manuales, los cuales nos hemos aprendido.



Seguimos colocando parciales de la instalación.



Eso sí, todo limpiito, repasado; y cada uno de los tres que estamos montando marcando su territorio.



Otra vista de la colocación de los fusibles térmicos en el lateral.



Mientras otro ya va con el tema de hidráulico, aquí la caja de dirección totalmente restaurada, ya que había sido dañada en el golpe. Está ya para colocar.



También se va estirando la parte de la instalación del hueco motor.



Aquí seguimos con el piso protegido y siguiendo grapeando e instalando componentes.



Uno tira por la parte de delante, siempre marcando lo colocado, para lo cual usamos tirilla negra, ésta provisional. Una vez está terminado y aseguradas las conexiones se quita negra y se coloca blanca prieta y cortada sobrante.



Otro prosigue de igual forma en la parte trasera.



Parte del hueco motor.



Parte delantera derecha.



Como veis, las barras laterales las hemos forrado de papel para proteger de los roces. Aquí ya se va viendo color al estirar casi toda la instalación y haber conectado las parciales.



La parte de atrás avanzando.



Y por todos sitios, más cosas.



Esto ya terminada la trasera del todo.



Parte trasera derecha con las grapillas blancas definitivas.



Aquí la parte del conductor, la más difícil.



Este soy yo.



Parte delantera lateral derecha.



El túnel acabado.



También los tubos del juego de pedales.



Fijaos la cantidad de conectores tipo aeronáutico que lleva remachados. Lleva una telemetría completa.



Saliendo del coche.



Esto era la instalación cuando la quitamos.



Ha habido que limpiar, resanar y repararla entera.



Da gusto verla así, limpia, prieta y segura.



La bomba de gasolina con sus tubitos y el depósito del hidráulico.



Sus cables bien colocados.



Aquí ya colocada la ficha o conector para arranque en carrera con arrancador o batería auxiliar.



Aquí el panel de relés y térmicos bastante sucio.



Reparar todo bien y limpiar.



Colocado, limpiado y comprobado.



Lo que conlleva otro montón de grapas, tirillas y cableado.



Se van terminando ramales.



Siempre con las fotografías de ayuda.



También se van colocando los módulos de la telemetría.



Aquí la antena de la telemetría ya en su sitio.



También colocamos las entradas de aire a la cabina que son de fibra de carbono.



La otra.



Por fin se termina la instalación al completo; ya sólo nos queda el cableado del hueco motor.



Ahora nos toca el juego de pedales con sus dos bombas de freno, la bomba del embrague y el conjunto del sistema de acelerado, lógicamente con sus tubos blindados y sus sensores.



Otra imagen de los pedales:



El conjunto terminado.



La caña del volante para limpiar y preparar.



El selector del cambio también para limpiar y comprobar.



La barra estabilizadora delantera.



La caña de dirección en su sitio y sus conectores colocados y comprobados.



Aquí con mi mano y presionando con dos dedos hacia atrás de un arandela en la base del volante, éste se extrae rápido.



Y lo mismo presionando y soltando hasta que agarra el clip se queda fijado.



Es perfecto en rapidez y sencillez.



En mi mano el selector del cambio.



Fijos que maravilla de selector del cambio.



Aquí la consola de control a la mano del piloto. Lleva el ajuste de las bombas de frenos, el cortacorrientes, el contacto y el arranque, entre otros.



Y así va quedando todo. Antes de dar por colocado se comprueba todo, y ya con seguridad, se aprieta y se marca.



Detalle de la barra estabilizadora y sus tirantas de accionamiento.



Aquí el hueco motor con su instalación preparada para recibir el motor.



Lógicamente con sus grapas y retenedores colocados y preparados para recibir el resto.



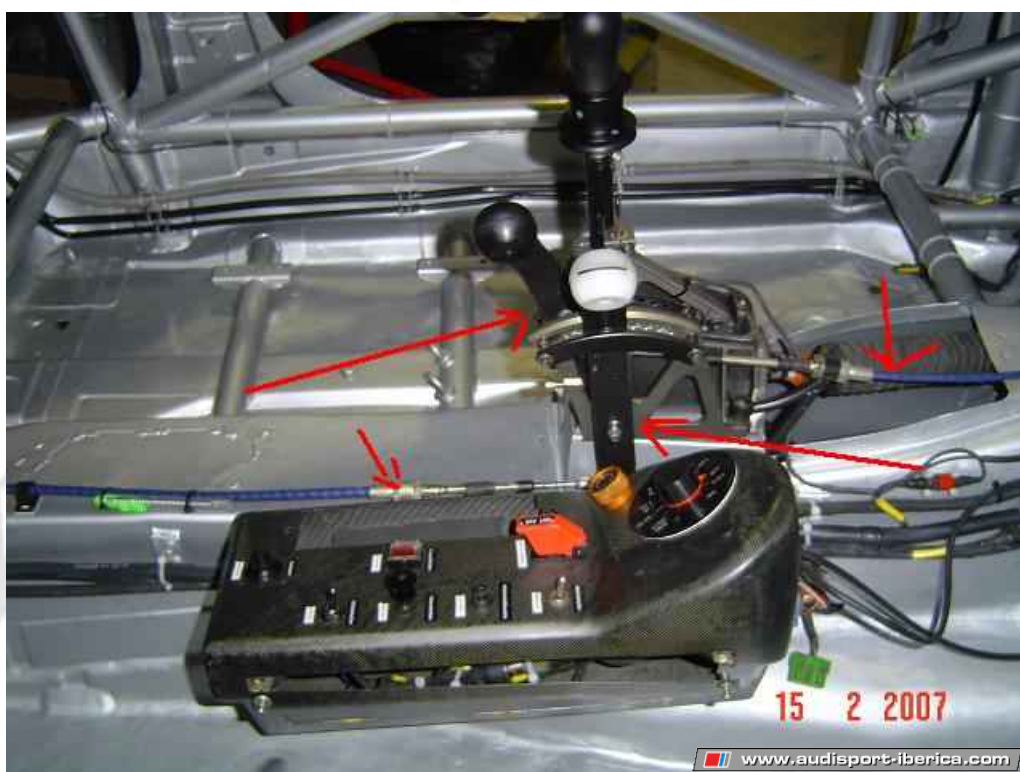
Terminado de colocar el módulo, centralita y demás.



Una vista desde el frontal de cómo va quedando todo.



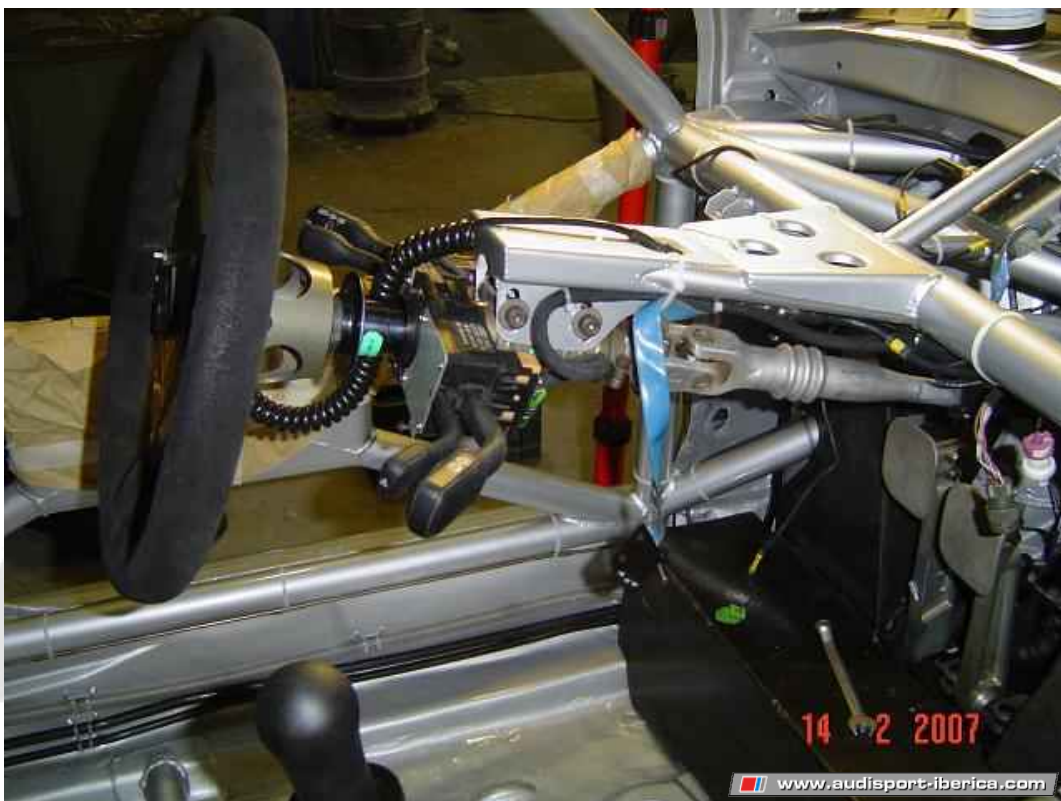
Aquí ya la consola central, el selector del cambio terminado y el juego de palancas que accionan las barras estabilizadoras: una opera sobre la trasera y otra sobre la delantera; como veis en los cables con funda azul.



Otra vista del selector del cambio ya ajustado



Otra toma del interior y dirección.



El corazón del coche algo sucio pero en buenas condiciones.



Primero se le va dar un buen limpiado y luego se van a reparar juntas tóricas, manguitos y demás.



Colocado en posición de lavado.



Se le aplica el producto desengrasante para que se remoje la suciedad.



El producto es éste, no daña nada y desincrusta la suciedad muy bien.



Éste es el pulverizador usado.



Se bombea con la palanquita superior que mete aire a presión en el bote, y luego presionas y sale pulverizado según quieras.



Se impregna bien todo el motor.



Bien repartido por todas las superficies.



Luego con la pistola de agua a presión se le da una buena tunda para quitar todo bien.



Lógicamente se tapan todos los orificios que no queremos que le entre agua: escape, admisión, etc.



Así va quedando.



Parece mentira que este motor con casi doce años o más, cómo está montado y cómo funciona.



Es bonito por todos los lados.



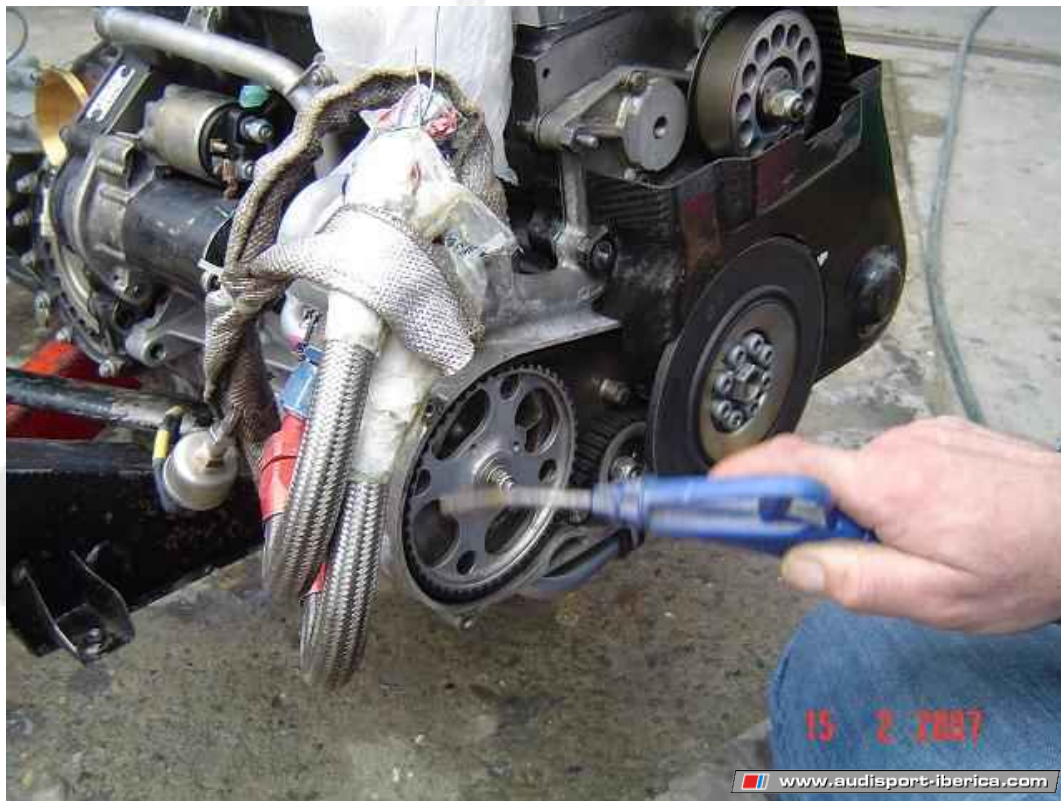
Ahora con el pistolin de aire, a secarlo todo muy muy bien.



Incluso quitamos las tapas de las correas para limpiar y secar todo muy bien, que no haya posibilidad de grasa en esa zona ni en la correa de distribución.



Tampoco en la correa de arrastre de la bomba de aceite, bien sopladito y con un trapo bien seco todo.



Fijos que maravilla de terminación en los engranajes tanto en calidad material como diseño y acabado.



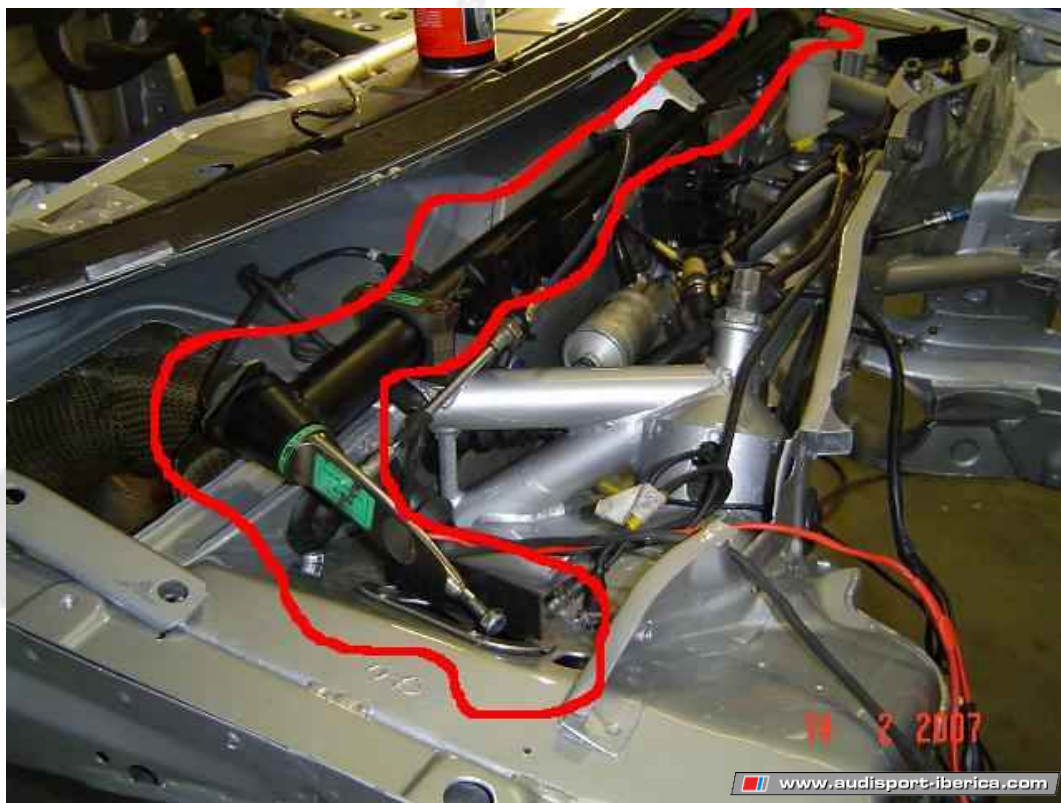
Aquí otra maravilla en diseño y calidad.



Después de secarlo, le damos un producto que acicala el color de los materiales del motor. Aquí las barras delantera y trasera.



Aquí colocada la delantera.



El otro lado.



Ésta es la tiranta con dos rotulitas axiales, una conecta en la mangueta y la otra en la barra estabilizadora.



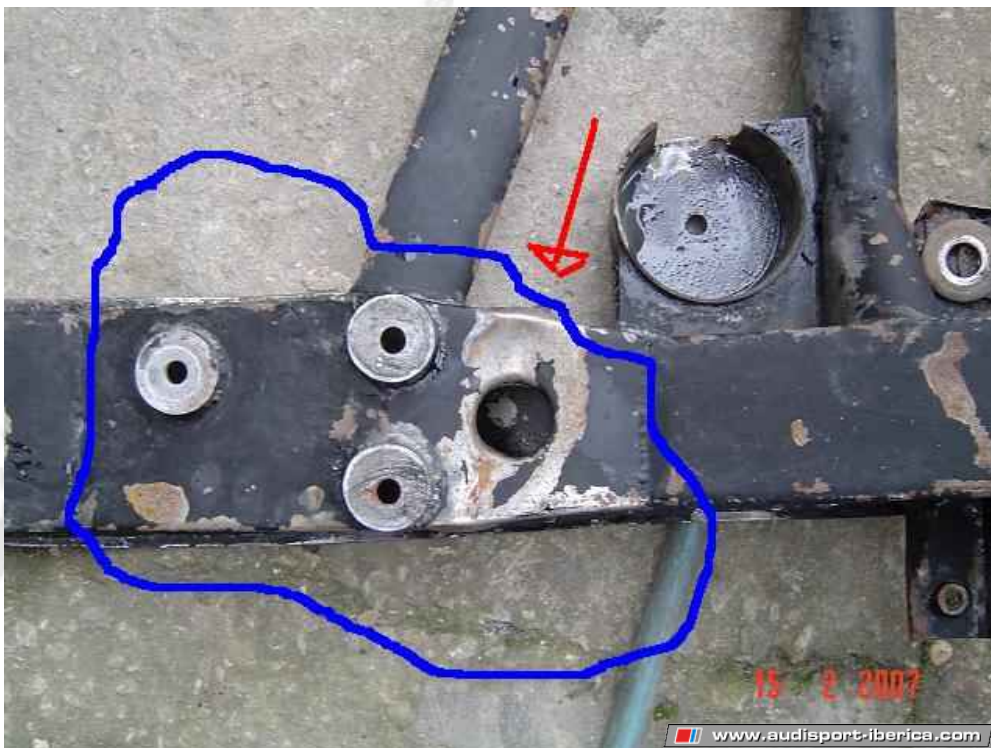
La marcada en rojo conecta arriba con la barra estabilizadora.



Volviendo con el motor ya una vez limpito, le quitamos la cuna o bancada de motor, es decir, el soporte que une al motor con el vehículo y que en este caso va rígido. En los coches de serie suele ir con tacos de goma, o electrohidráulicos, osea, amortiguan como un cojín de aceite. Bueno el motor va cogido a esta bancada con cinco tornillos, y como del golpe estaba dañada, se le va a colocar una nueva que ya estará justa en las medidas del coche. Aquí ya desmontada la cuna o bancada.



Aquí tenemos la bancada donde se aprecia el golpe.



Aquí la nueva y para colocar.



Guiándolo con la grúa delante y el gato detrás, se coloca en su posición exacta.



Una vez en su sitio se presentan roscados todos los tornillos al chasis incluido soportes de la caja de cambios, sin apretar ninguno para darnos movilidad y poder colocarlos todos.



Una vez están todos se asientan o se aprietan hasta cerrar holguras, se quita el gato y la grúa (ya se queda solito colocado). Luego se procede a la operación de apriete, según manual, osea, llave dinamométrica y aprietes exactos, incluido algunos con sellador de roscas.



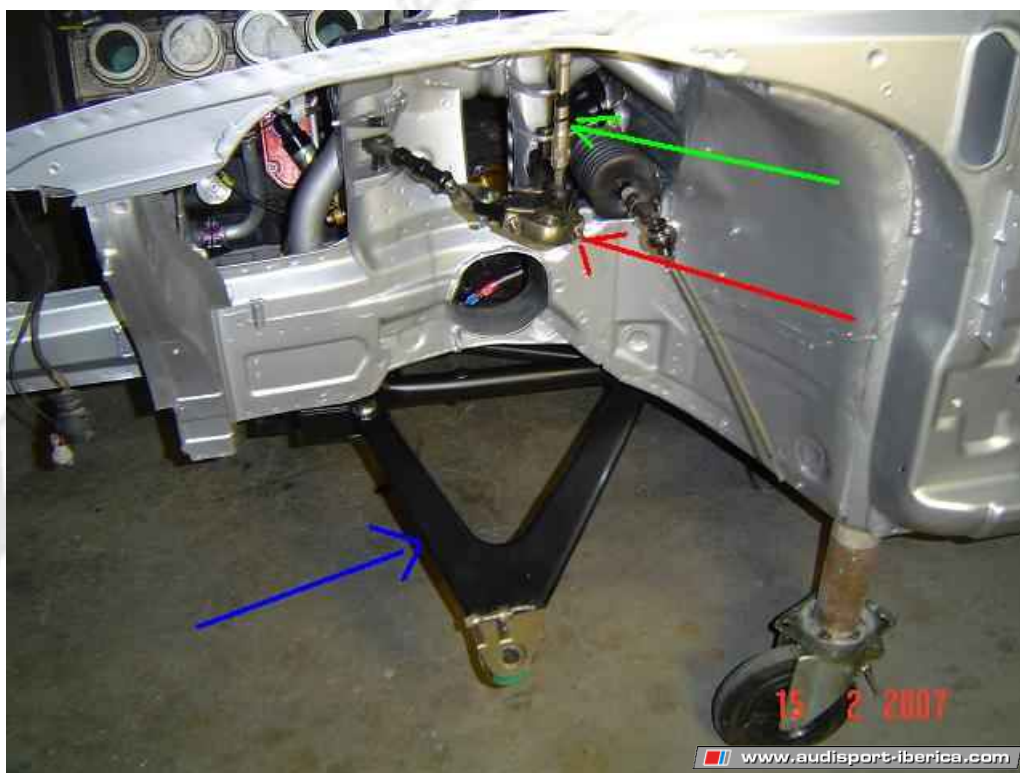
Y así va quedando.



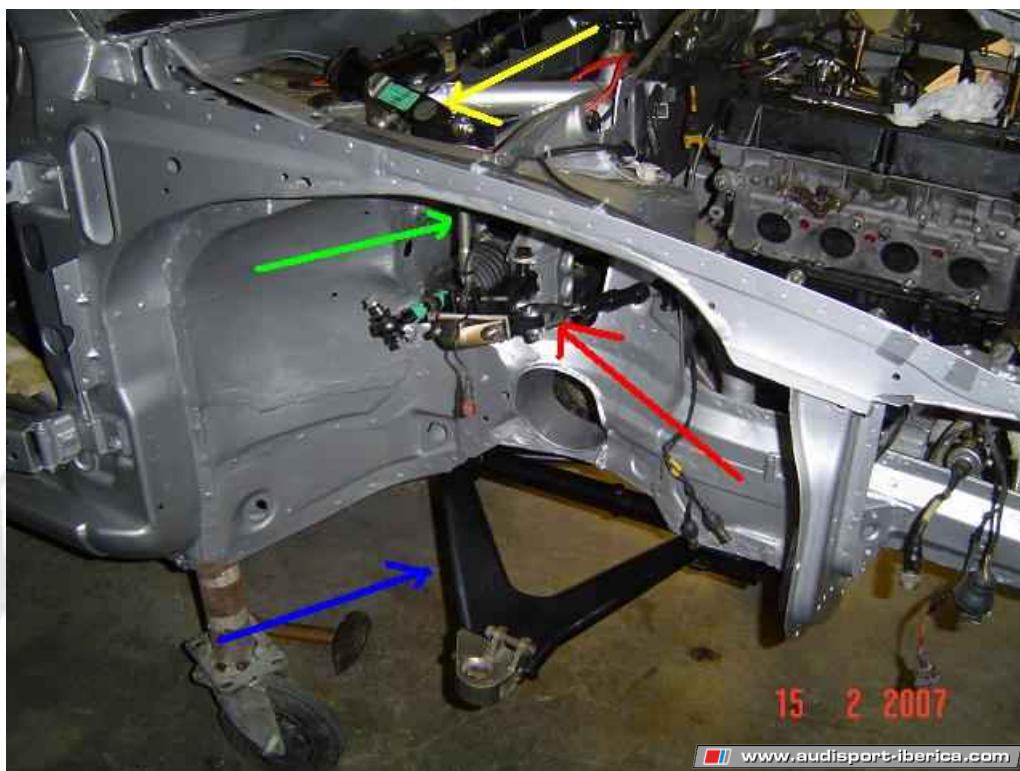
Bueno ya uno se lía con motor, accesorios, cableado, etc. y otro sigue con las palas del eje delantero. Como veréis con lápiz de pintura marcando lo apretado.



Aquí ya la pala delantera montada, donde se ve de azul la inferior; de rojo la superior; y de verde la tiranta que une el eje con barra estabilizadora.



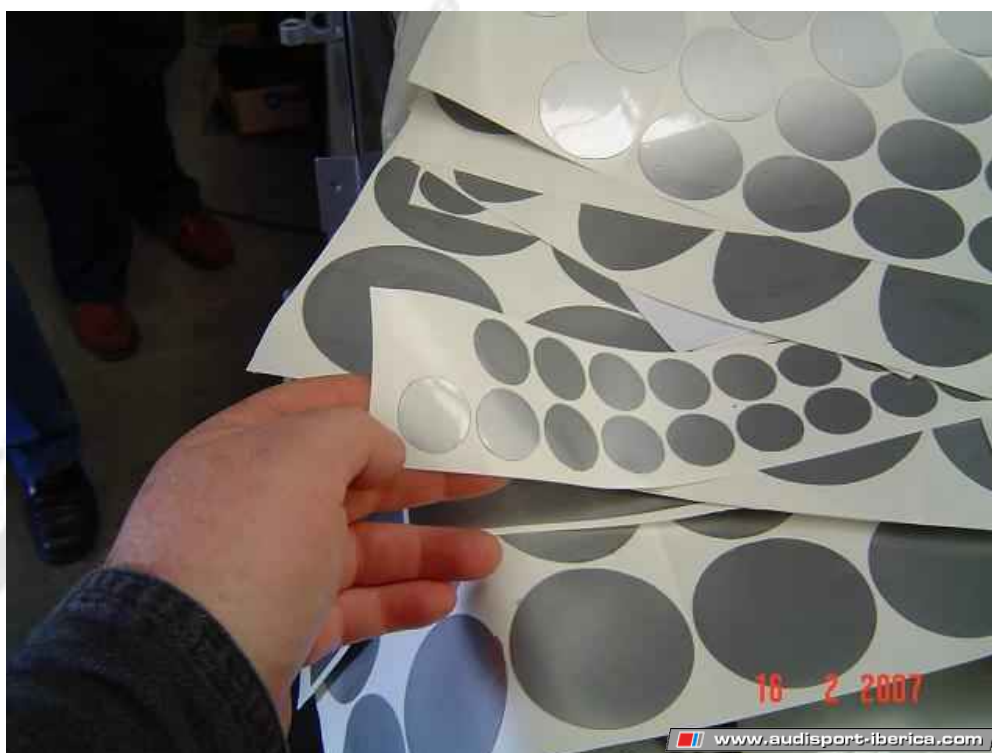
Aquí se ve más claro: azul pala inferior; rojo brazo superior; azul tiranta que une eje delantero con barra estabilizadora; amarillo barra estabilizadora.



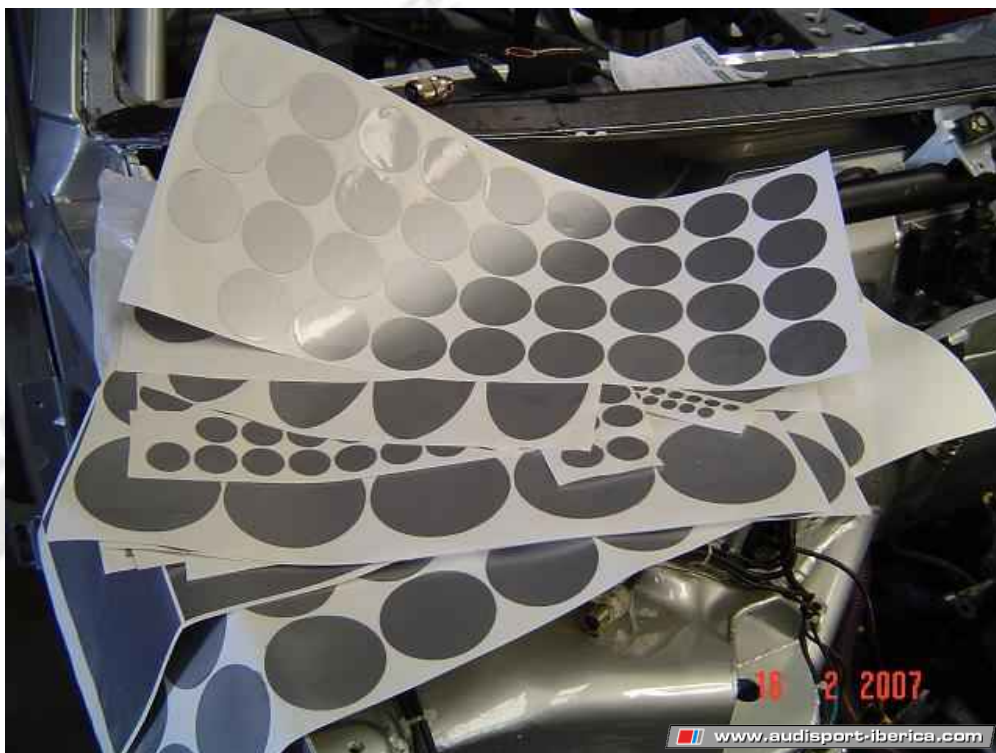
Vista aérea.



Éstos pliegos que tengo en mi mano son pegatinas de vinilo adhesivo de un grueso considerable, recortadas con plóter de corte. Son para pegar y tapar los orificios que todas las carrocerías traen de origen y que para pintar mejor se quitaron, ahora se vuelven a tapar para evitar entradas de polvo y humedad.



Con las medidas de todos los orificios, se le dio un listado a un profesional amigo del tema vinilo adhesivo, y éste es el resultado.



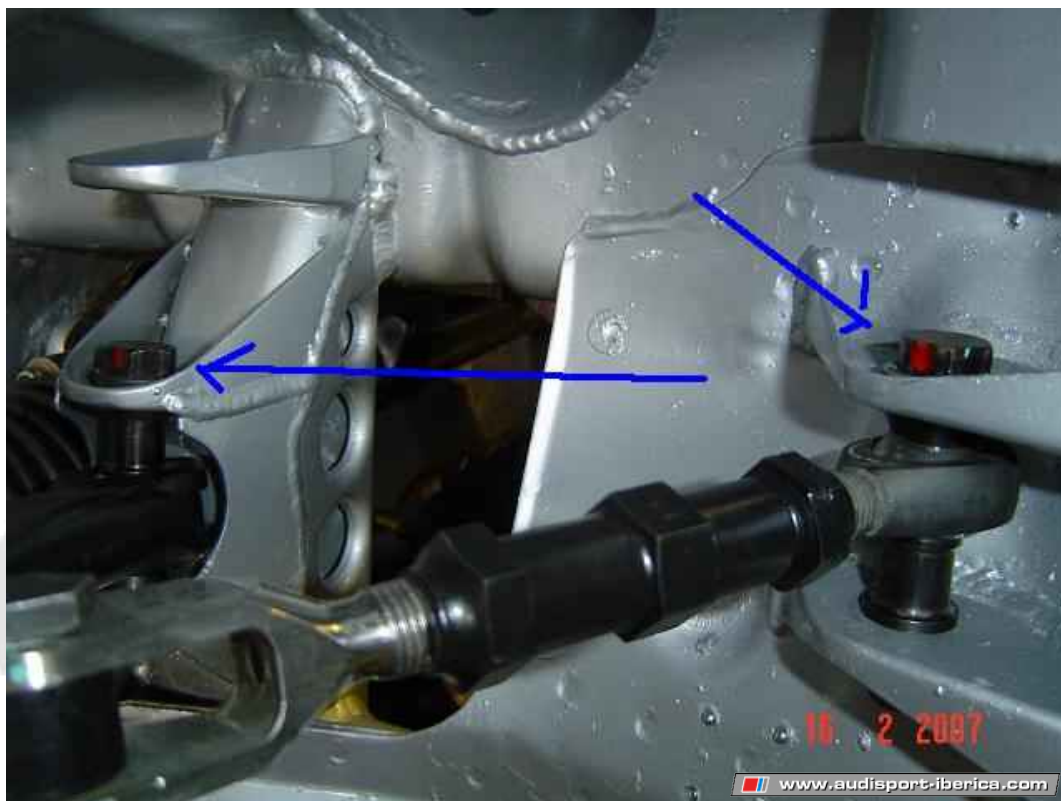
Aquí podéis ver cómo queda.



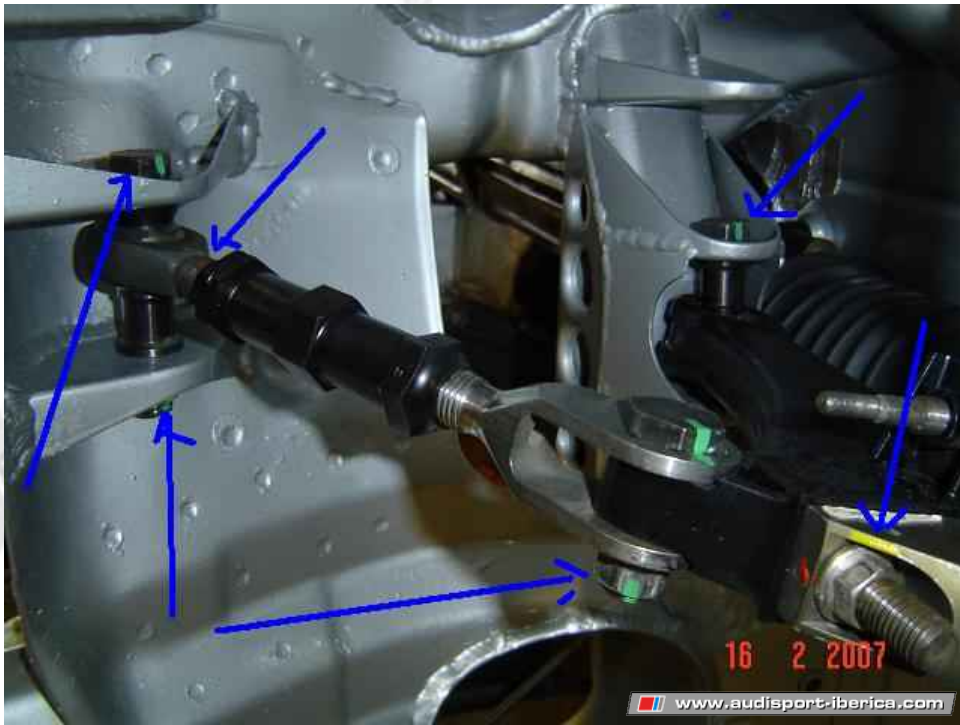
Y aquí en los bajos. Como está todo muy limpio, pega muy bien.



Aquí podéis apreciar las marcas de apriete en los tornillos de fijación de las palas y tirantes.



Se utiliza un rotulador de pintura permanente.



Aquí tenemos ya el depósito de aceite ya que este motor, al ser cárter seco (como conté en su momento), el aceite está en un depósito y es movido por una bomba que lo hace circular por el circuito de lubricación del motor, haciéndolo pasar por un radiador y su filtro correspondiente, vuelve al depósito y de nuevo al motor. Es un circuito cerrado. Lógicamente cambiamos todas las juntas tóricas ya que este sistema de conexiones rápidas es mejor sustituirlas cada vez que se desmonten.



Aquí os pongo un cuadrado de cómo seleccionar las juntas tóricas según su aplicación:

MATERIALES : Perbunan, Neopreno, Silicona, Vitón

- Aplicaciones : Hidrocarburos Aceite envejecimiento Temperaturas dieléctrico Ácidos (Hidrocarburos).
- Temperaturas de utilización : -15° a +130°; -40° a +120°; 55° a +250°; -30° a +200°.
- Dureza de una
- Presión (Bar)
junta en función -Presión (Bar) 1 a 20 bares 20 a 50 bares 150 a 250 bares.
de la presión :
- Dureza Shore 50 a 60; 60 a 70; 70 a 80.

Normalmente las de silicona y la Vitón son las mejores y, en este caso, tanto para aceites que alcanzan temperaturas elevadas como para las del anticongelante se usan silicona o VITON.

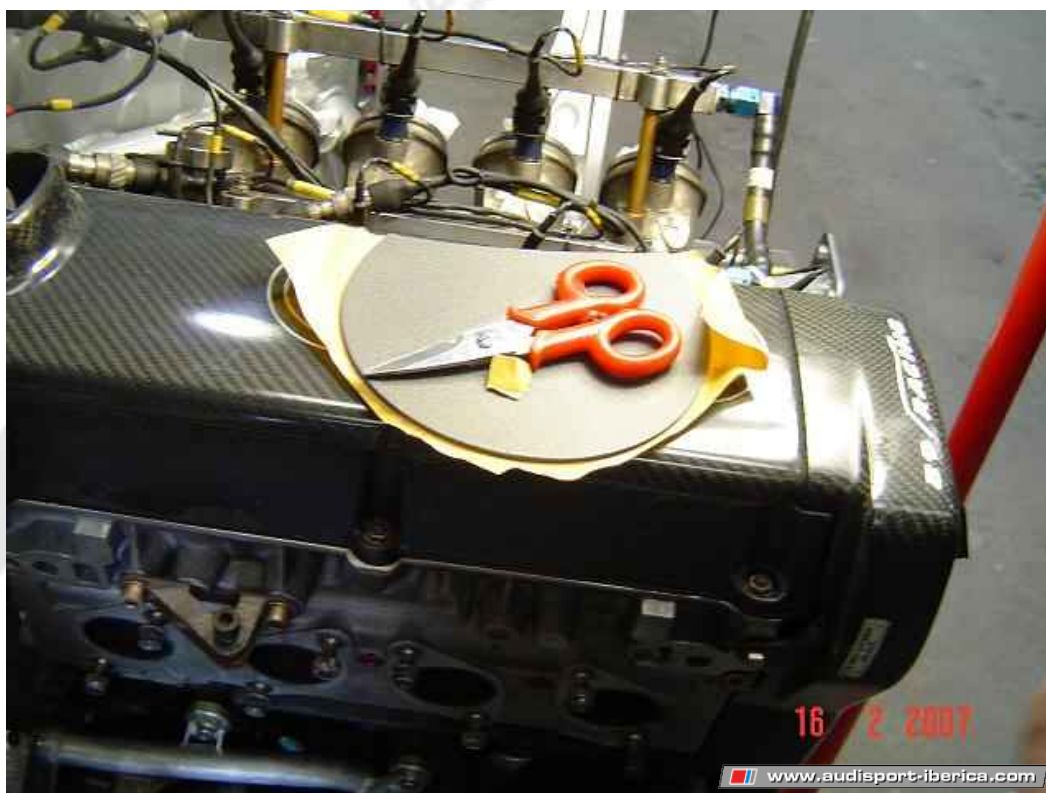
Éstas son las características de estas juntas tóricas:

- *Viton™ 'O' Rings, Imperial sizes.*
- *High temperature & oil resistance.*
- *Temperature range -15°C to +200°C.*
- *Excellent resistance to flame, weather, oxidation and ozone.*

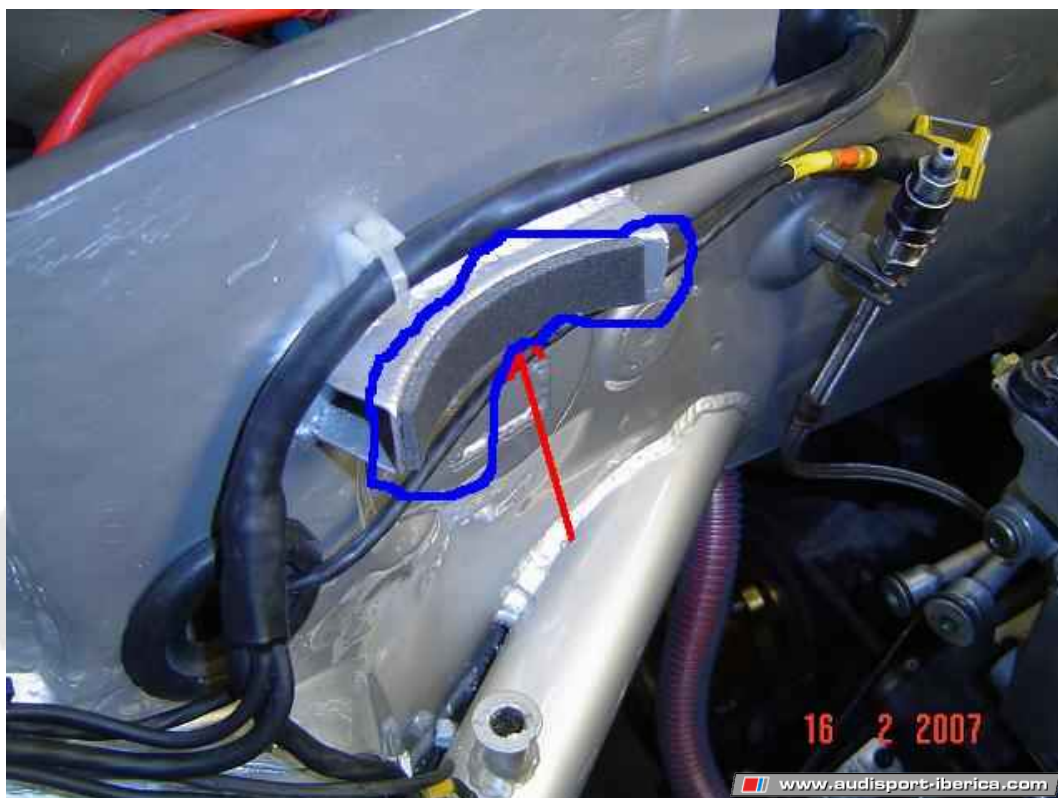
Aquí el bote de expansión, también limpió.



Aquí usamos una lámina adhesiva de material aislante (tipo goma espuma o neopreno). Es para aislar y evitar ruidos y roces. Se corta con la tijeras y se acopla.



Por ejemplo: para el asiento del bote de expansión, bote de aceite, etc.



El bote de expansión ya colocado.



www.audisport-iberica.com

Aquí el depósito o depósitos de aceite. Con la cruz en amarillo marcada el depósito de aluminio; en verde el depósito auxiliar; y en rojo marcadas las abrazaderas rápidas que se usan por su rapidez y seguridad.



www.audisport-iberica.com

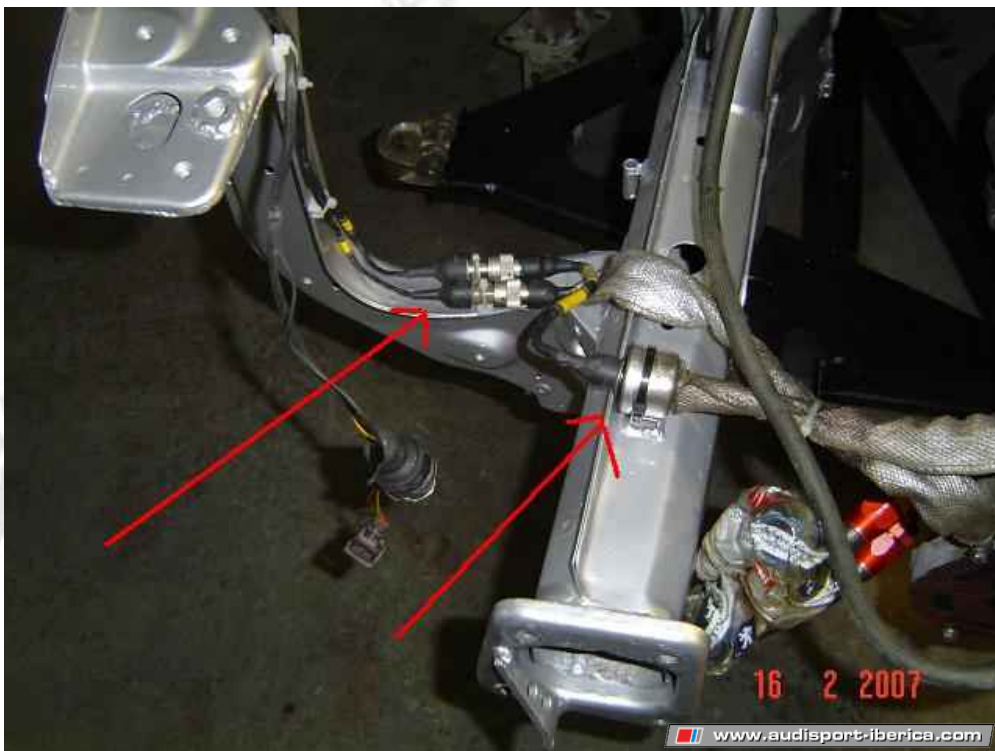
Aquí la abrazadera con su tirilla para más seguridad



Otra vista del depósito auxiliar de aceite de fibra de carbono.



Vamos colocando como aquí se ve, el sensor de presión de aceite y temperatura de aceite, debidamente grapeado.



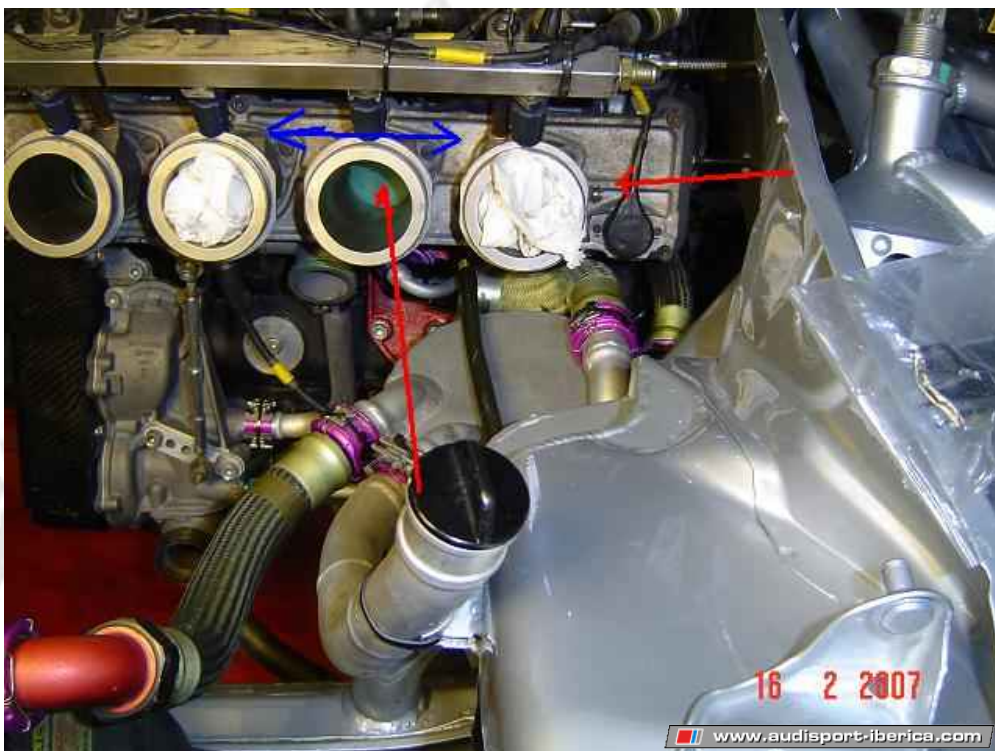
Mientras el pintor no olvida que aún debe terminar las puertas, capot delantero, maletero, aletas delanteras, alerón, espejo, paragolpes, y por eso sigue trabajando, para una vez pintado en su color, el chapista pueda colocarlas en su emplazamiento.



El capot ya totalmente reparado e imprimado.



Aquí un detalle de la admisión, ésta no va por sistema mariposa si no que va por guillotina, es decir, es una cuchilla con sus orificios para dar paso a la admisión, que marca la flecha roja alojada bajo esa tapa rectangular que señala la flecha roja, que va colocado en el colector y se desplaza, según se acciona el acelerador en el sentido de la flecha azul.



Manguetas delanteras: primero desengrasado y luego lavado.



Luego mucha agua.



Después mucho aire para secado. Como éstas estaban reparadas de hacía muy poco, sólo era limpiar y comprobar.



Ya listas.



Aquí las marcas que señalo con mi mano de los aprietes.



La mangueta ya montada lista para su apriete.



Y la otra delantera.



El colector de escape queda presentado.



Se deja listo el tubo de escape, limpio y todo su protector de aluminio, derecho y reparado, ya que tenía algunas rajitas y abolladuras.



Éste es el producto que aplicamos a las superficies que se limpian para evitar su oxidación, es un limpiador y que deja un fina capa de lubricante muy eficaz, también se utiliza para los conectores eléctricos (es muy similar al W40).



Así va quedando.



Así va quedando.



Ahí se ve (con las flechas) las zonas sucias después de haberle quitado la suciedad con desengrasante y jabón.



Y aquí ya como queda con el producto rociado y con un trapito habiéndole dado un poco.



El otro lado, de forma similar.



Las palas traseras empezándose a montar.

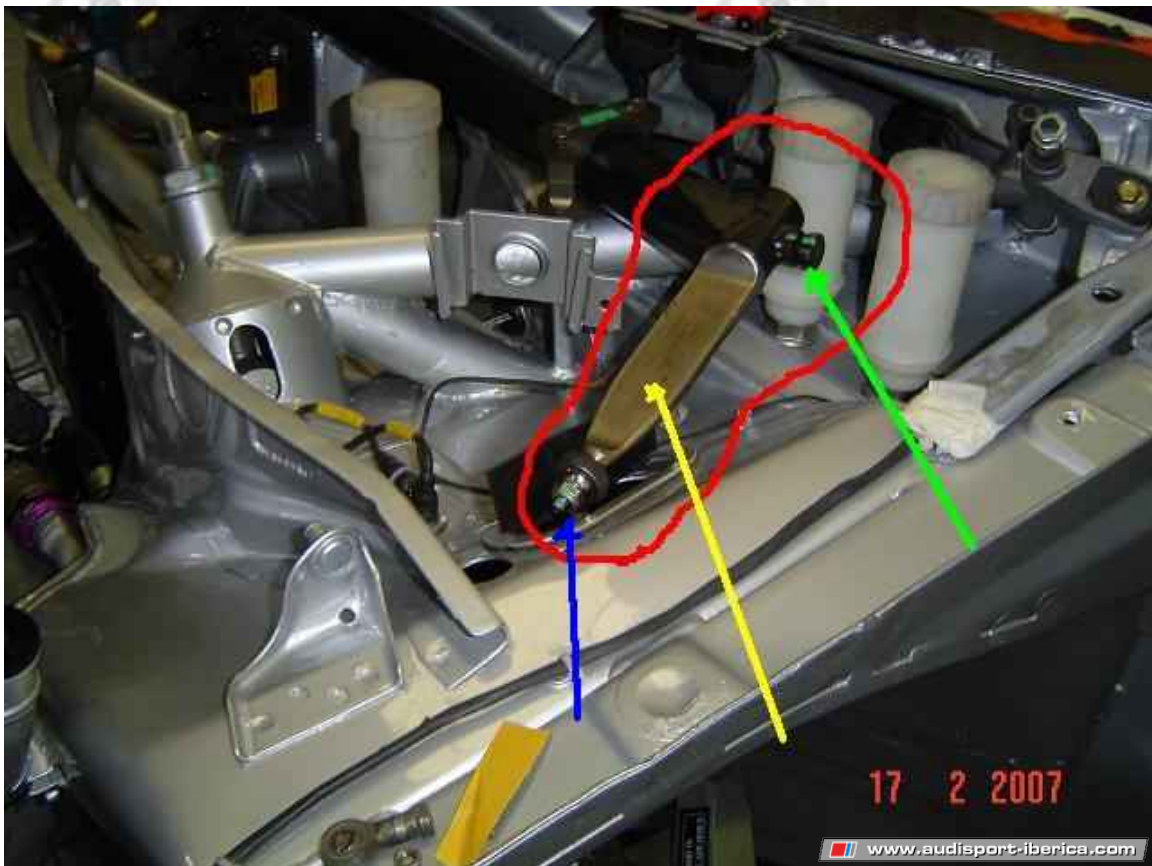


Otra vista:



Aquí podéis ver la barra estabilizadora. Se puede apreciar la parte que ajusta antes de salir a correr, es decir, una vez visto el estado de la pista o carretera se estudia si interesa que el vehículo esté más duro o más blando. Pues bien, la barra en uno de sus lados o extremos lleva un ajuste que se hace antes de salir y es que, si observáis esa cuchilla o pletina de final de la barra con la tiranta que la une a la mangueta, si se pone horizontal es más flexible y así está el coche menos duro. Decir que este lado tiene tres posiciones: si se pone más vertical esa pletina o cuchilla será menos flexible. Ésta es la que ajusta el mecánico antes de salir dependiendo del estado de la pista.

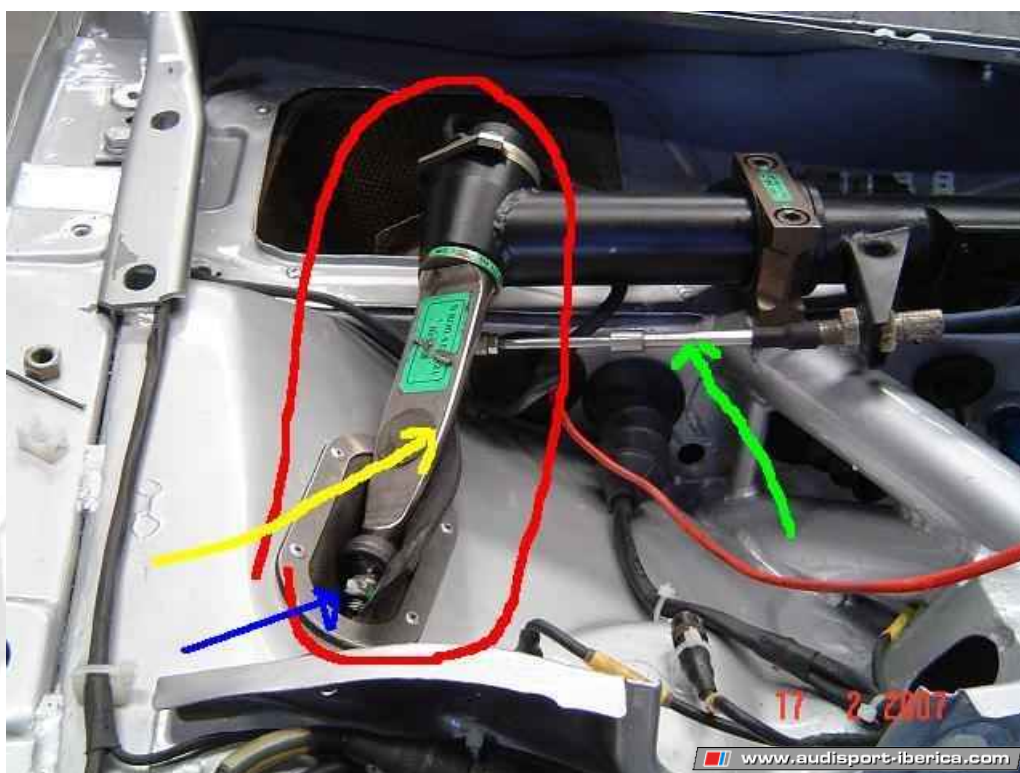
- En azul está la rótula axial que une la barra con la tiranta que va a la mangueta.
- En amarillo la cuchilla o pletina final de la barra estabilizadora y que según la postura es más flexible o menos.
- En verde el tornillo que permite ajustar antes de la salida su dureza dependiendo de la posición.



Aquí podéis ver el otro lado, osea, el derecho, donde se puede ver como hay un cable que viene del habitáculo y que es el que el piloto acciona para poner a su gusto la dureza. Teniendo en cuenta la dureza que se puso en el otro lado, el piloto juega para ajustar la estabilidad como desee.

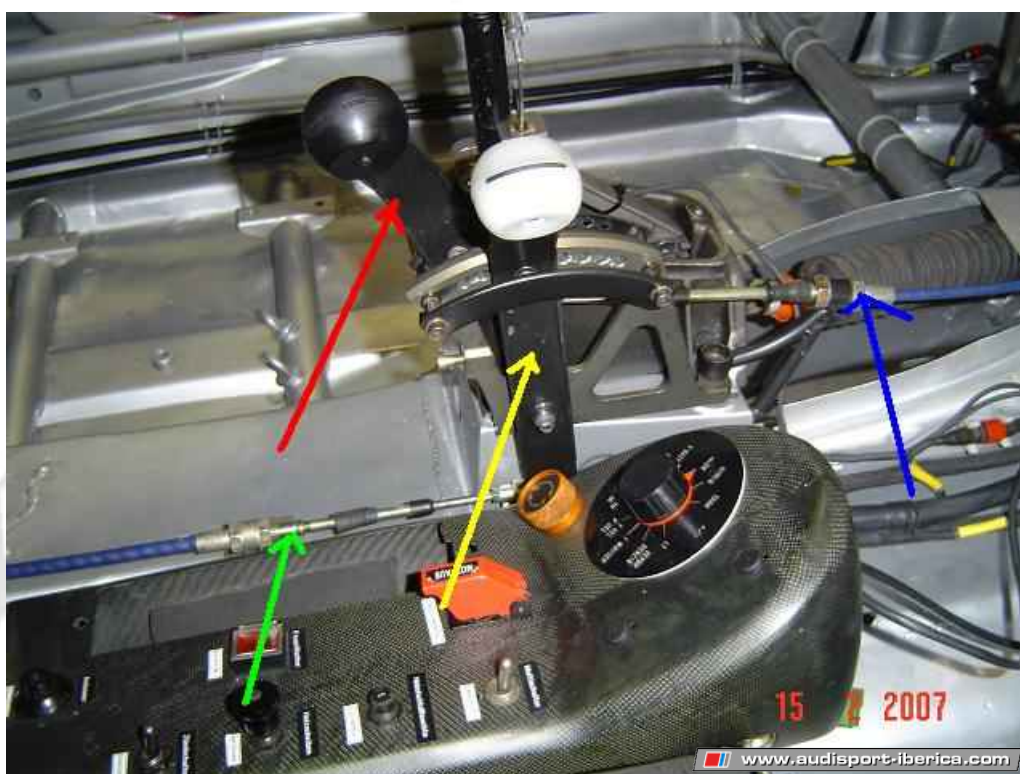
Aquí vemos la cuchilla en la postura de máxima flexibilidad, osea, el coche no estará duro.

- En azul la conexión con la mangueta.
- En amarillo la cuchilla o pletina final de la barra estabilizadora.
- En verde el cable que acciona el piloto mediante una palanca junto al selector de cambio.



Aquí he accionado yo con mi mano esta palanca.

- En rojo vemos la palanca que acciona barra estabilizadora delantera.
- En amarillo palanca que acciona la otra barra estabilizadora trasera.
- En azul el cable que acciona la cuchilla o pletina de la barra delantera.
- En verde el cable que acciona la cuchilla o pletina de la barra trasera.



Aquí se puede apreciar la cuchilla casi vertical con lo que estaría en la posición de máxima dureza.



Y aquí la cuchilla casi horizontal, estaría en la posición más blanda.



Los ajustes que llevan los amortiguadores y también otros ajustes que llevan en las torretas. Aquí tenéis los cuatro amortiguadores: los muelles rosas traseros, y los verdes delanteros.



Una de las transmisiones lista y comprobada.



El diferencial después de haberle realizado alguna pequeña reparación, como cambio de retenes y coupling salida transmisión.



Diferencial algo sucio.



Ducha con desengrasante, jabón y agua.



Fijaos que bonito tras la ducha, aire y producto anticorrosión.



Aquí la bomba de dirección también reparada y lista para ser colocada en el diferencial trasero.



Ya teníamos preparadas, limpias y comprobadas las manguetas traseras.



A colgar las manguetas traseras, colocar las transmisiones y los amortiguadores.



El otro lado.

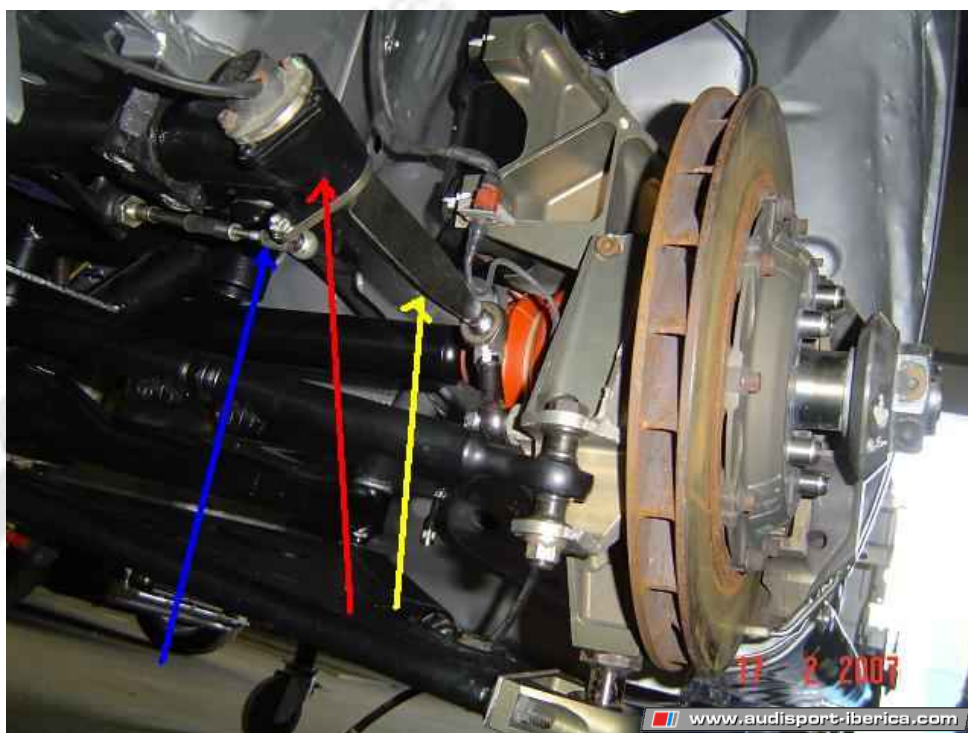


Aquí ya vemos todo apretadito y marcado, y la instalación de los sensores de la telemetría.



Aquí se puede ver el eje trasero y la barra estabilizadora trasera que trabaja igual que la delantera, un lado fijo o ajustado antes de la carrera por los mecánicos y este lado comandado por un cable que acciona el piloto y da la dureza preferida.

- En azul cable que acciona la palanca del piloto.
- En rojo la barra estabilizadora.
- En amarillo la cuchilla o pletina que según su postura da la dureza requerida.



Los amortiguadores y transmisiones delanteras ya montadas.

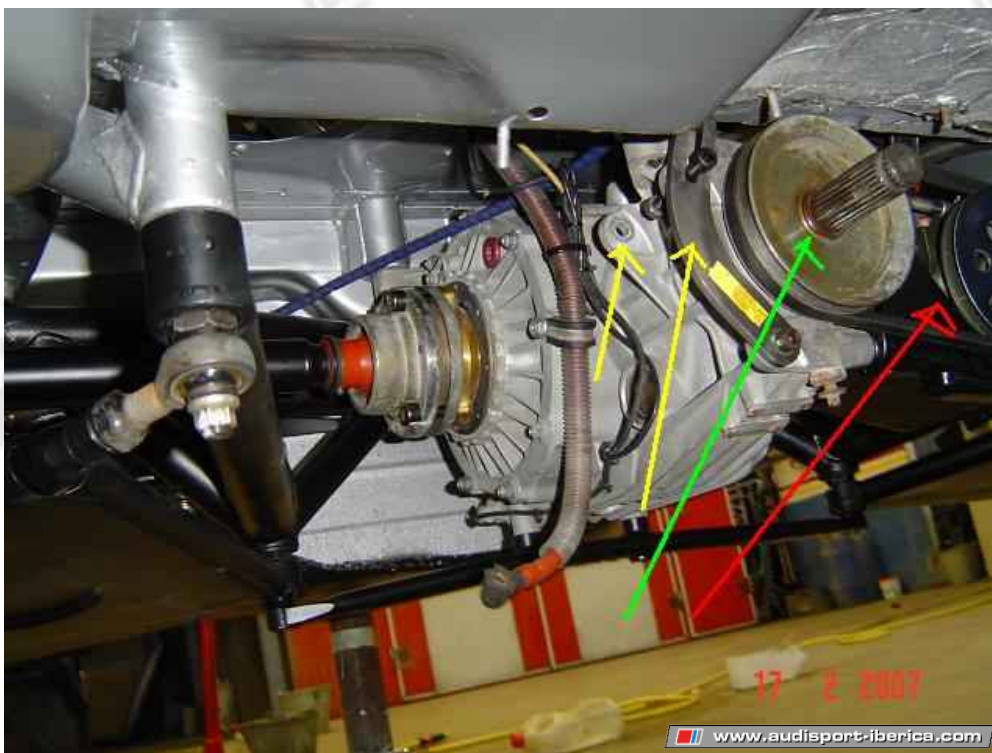


Todo el tren trasero montado, comprobado y apretado, sólo queda ajuste de carrera. Bueno queda hacer el reglaje de alineación de ejes que se hará en otro taller una vez podamos moverlo y sera con ordenador y cotas de carrera.



Aquí ya el diferencial trasero montado con la bomba de dirección y pendiente de colocar en el otro lado el alternador y el protector de ambos.

- En rojo vemos la bomba de dirección.
- En verde las poleas que mueven ambas y la salida del cardan.
- En amarillo el soporte del alternador que nos queda por montar.



El eje trasero.



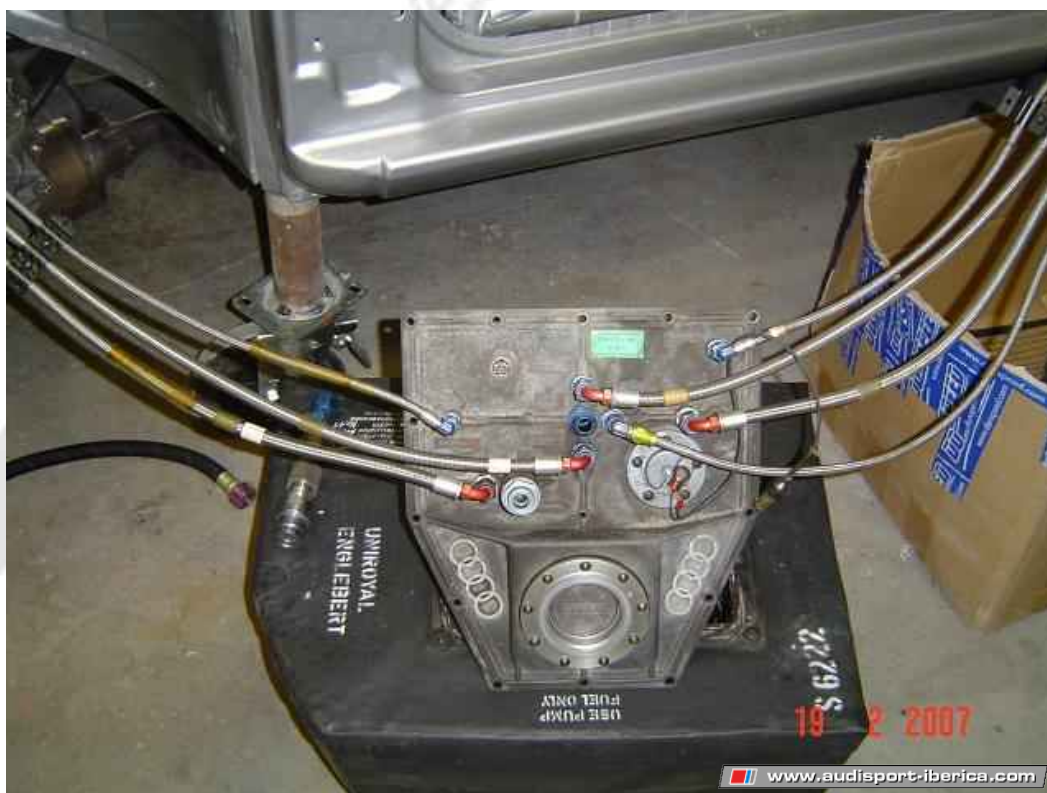
Aquí tenemos el tanque de gasolina principal, ya limpiito y preparado, pero como lleva otros dos auxiliares, aún por el peso no sabemos si tenderemos que montarlos o anularlos. Esperamos para pesar y consultar pesos.



Aquí la bomba principal con su tapa, que cierra el tanque.



Otra vista de la tapa del tanque por su exterior con todos los tubos, que en caso de anular los tanques auxiliares, habrá que condenar algunos de éstos tubos.



Otra vista de la tapa del tanque con su bomba y sus tubos.



Aquí el protector del fondo del hueco rueda repuesto donde va el tanque.



Aquí levanto la tapay ya está el protector colocado pendiente para recibir al tanque principal.



Colocando las boquillas extinguidoras con sus tuberías que vienen desde el extintor. Una en la barra central del techo para extinguir fuego en el habitáculo.



Y otra en el compartimento del motor.



Aquí se ve mejor.



Aquí el soporte ya colocado.



El extintor preparado para ser pintado.



Fijaos como están las llantas. Hay que desmontar, rascar, lijar, imprimir y pintar.



No pesan casi nada.



El silencioso trasero, pesa también muy poquito. Estamos viendo la posibilidad de cambiarle las salidas, ya veremos.



Otra vista.



Éste es el material que usamos para hacer las tuberías de los extintores, aluminio.



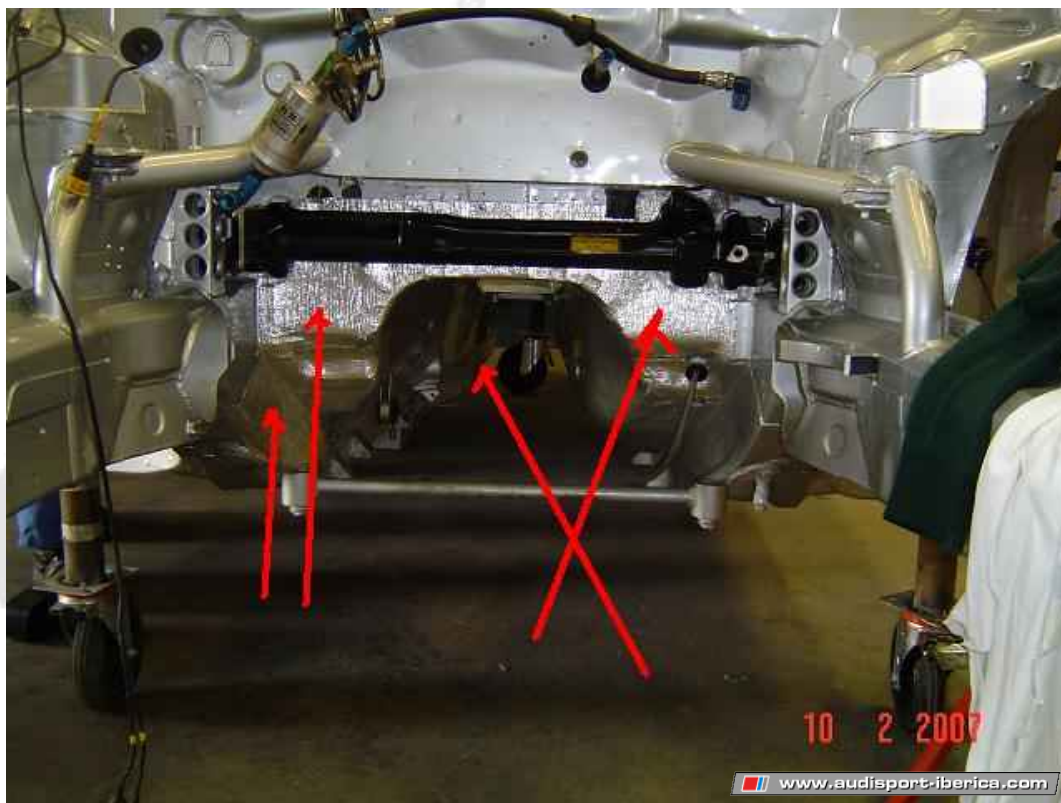
Viene empaquetado para este uso.



El papel o tela ignífuga y anticalórica para proteger zonas de exceso de calor.



Aquí podéis ver la tela anterior puesta.



Aquí tenéis la valvulina del cambio y grupo.



Y sus características.



Aquí dándole candela a las puertas, que fijaos cómo se dejan para luego pintar bien.



Luego se cuelgan, se impriman, se vuelven a lijar, y a pintar: primero por dentro y luego por fuera.



Lo mismo con el capot motor.



También se van pegando las pegatinas de vinilo en los orificios troquelados de fábrica y que no sirven.



Otros.



Y ya dejamos caer el salpicadero, o panel de instrumentos siempre colocando todos los tubos de aireación y conexiones de los instrumentos.



Tomando forma.



¡Qué bonito está!



Las tomas de aire exterior:



El cuadro de instrumentos.



Otra vista.



Aquí el frontal nuevo del cual sólo vamos a utilizar los alojamientos de los faros, ya que el resto es distinto.



Como aquí podéis ver, ya estamos probando los faros nuevos.



Aquí ya montado el fondo plano para sujetar el radiador.



El frontal de los faros.



La caja de la batería.



Aquí colocando el radiador y el enfriador de aceite.



Sus abrazaderas rápidas.



HOY HEMOS ARRANCADO... Y ¡QUÉ BONITO SUENA!.

En esta se puede observar como sale humo de secarse el radiador.



La batería nueva.



Aquí el humo cuando lo arrancamos.



El capot preparado para pintar.



El capot, puertas delanteras, manetas y espejos retrovisores.



El paragolpes trasero pintado.



Ya tapado el registro del cambio.



Aquí con los faros y aleta presentados.



Ya con los tubos que protegen el frontal. Luego cubierto con el paragolpes delantero de serie, aunque algo modificado.



Aquí más claro los tubos.



Otra vista.



Aquí los tubos para que el pintor las lije, imprime y pinte.



Aquí los pilotos que tenía.



Aquí los nuevos, ya adaptados para la entrada de aire de los gatos de boxes y también con la instalación modificada ya que son distintos a los antiguos.



Este el “tanque” provisional que usamos para arrancarlo mientras reparamos.



La tapa del tanque principal como estaba.



Aquí cómo queda después de limpiar, preparar y pintar.



Otra:



Y aquí montado en el tanque, en su alojamiento y con sus marcas de apriete.



Aquí las manetas pintaditas.



Los espejos.



Los soportes de los espejos.



Por fin llegó el alternador reparado, que se coloca en el diferencial trasero.



El capot pintado.



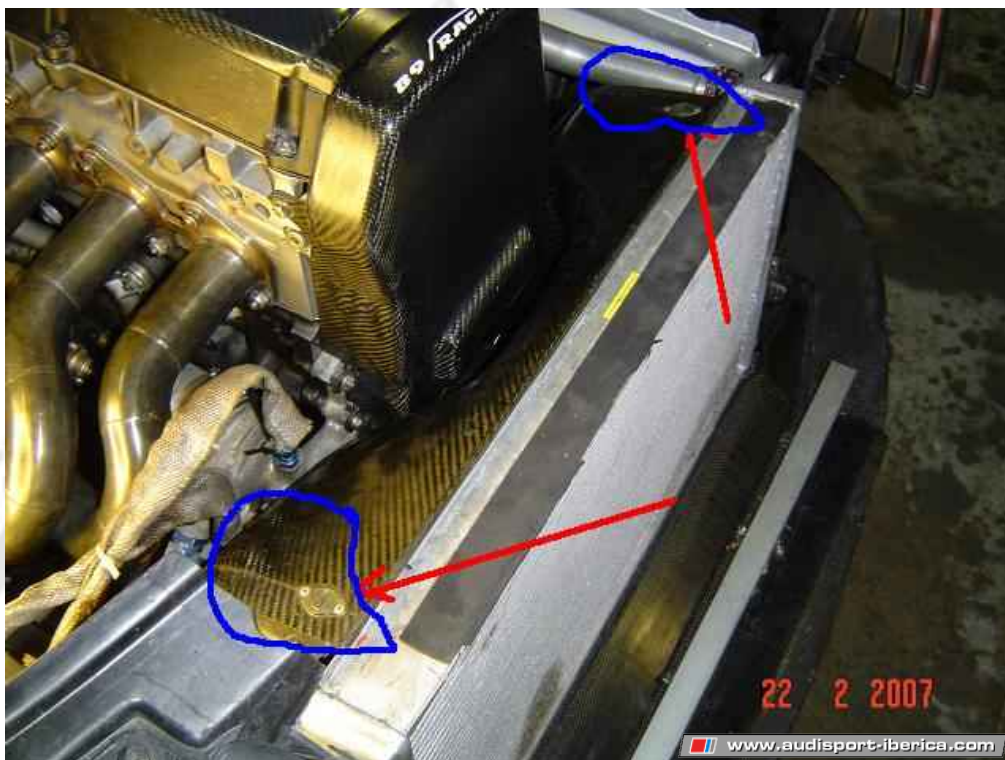
Los cierres rápidos “Cam Lock”.



Los pernos de seguridad de tuercas, ruedas y demás.



Estos “cam lock” se usan para unir piezas de carrocería, de chapa, de fibra de carbono, de fibra de vidrio, en plan rápido. Se quitan a la media vuelta, y no se pierde nada, ambas partes están fijadas. Aquí vemos, por ejemplo, en la uniones de los paneles de fibra de carbono de los conductos de aireación del motor y radiador.



Y ya se colocan las canalizaciones de la admisión, también de fibra de carbono.



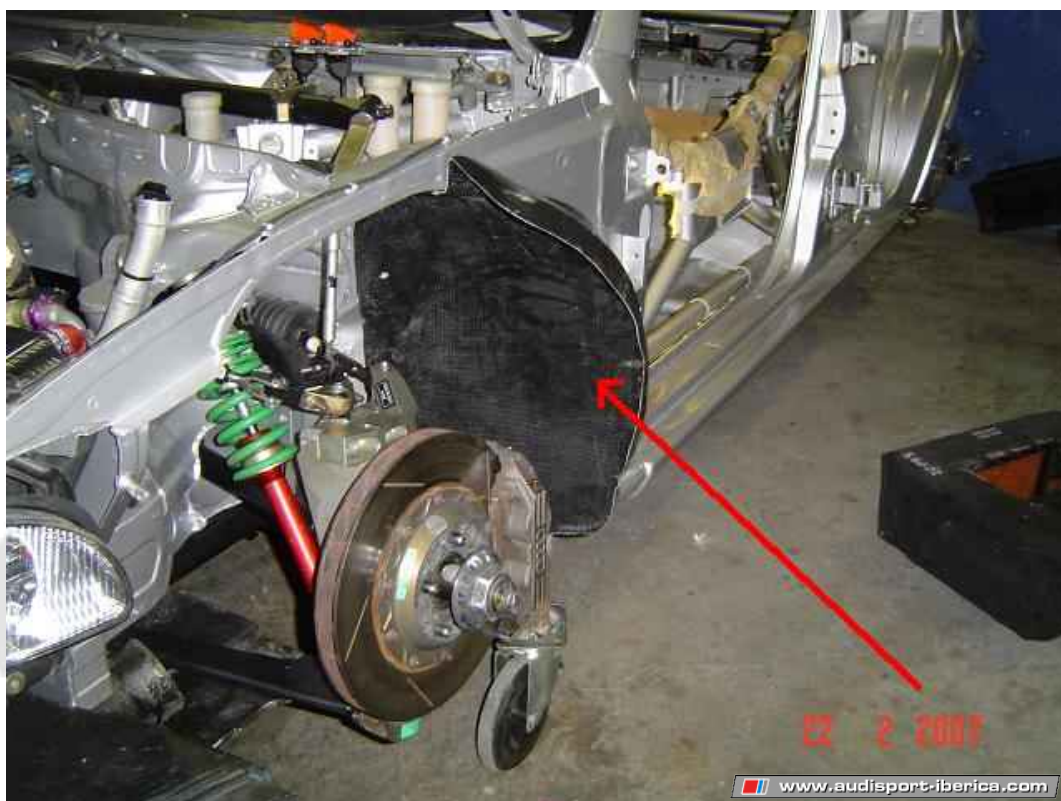
Después de purgar los frenos y embrague y dejarlos listos, también se colocan los pasos de rueda nuevos de fibra de vidrio, se fabrican sus cogidas con tuercas remachadas y se ajustan al máximo para evitar roces inoportunos.



Aquí probando las ruedas.



El otro lado.



Trasladamos el vehículo al elevador para quitar las ruedas fabricadas para moverlo, y colocar sus gatos o mozos de carrera.



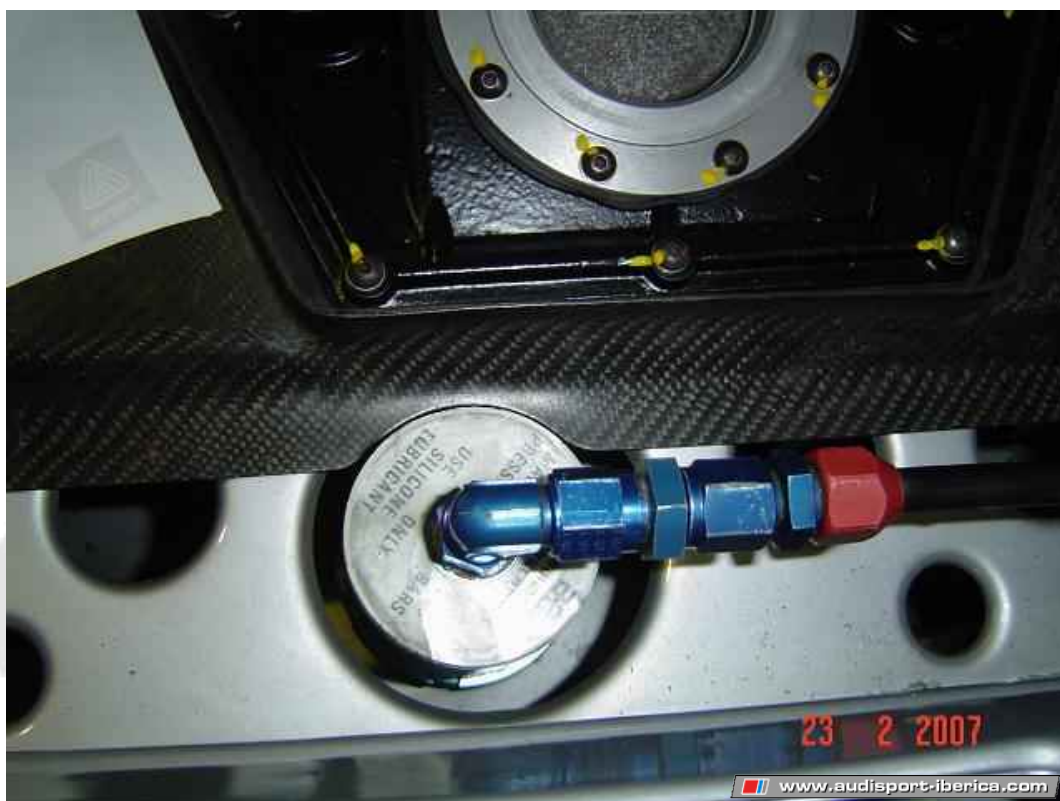
Éstos son los cilindros de aire que levantan el coche.



Otra vista:



Se limpia y se colocan. Éste (el trasero) en el centro del maletero.



El izquierdo.



El derecho.



Esta es la conexión.



Aquí se ve por dentro del maletero.



El mozo trasero saliendo para levantar el coche; la pistola conectada; y el carro con las botellas de aire comprimido.



Uno de los mozos laterales.



Parte trasera:



Hay que modificar la nueva aleta de origen, es decir, cortarla, darle más anchura, batir el filo y hacer nervio.



Lista para imprimir y pintar.

 www.audisport-iberica.com



Las aletas preparadas.



El maletero con unas modificaciones para los pernos de seguridad, en preparación. 



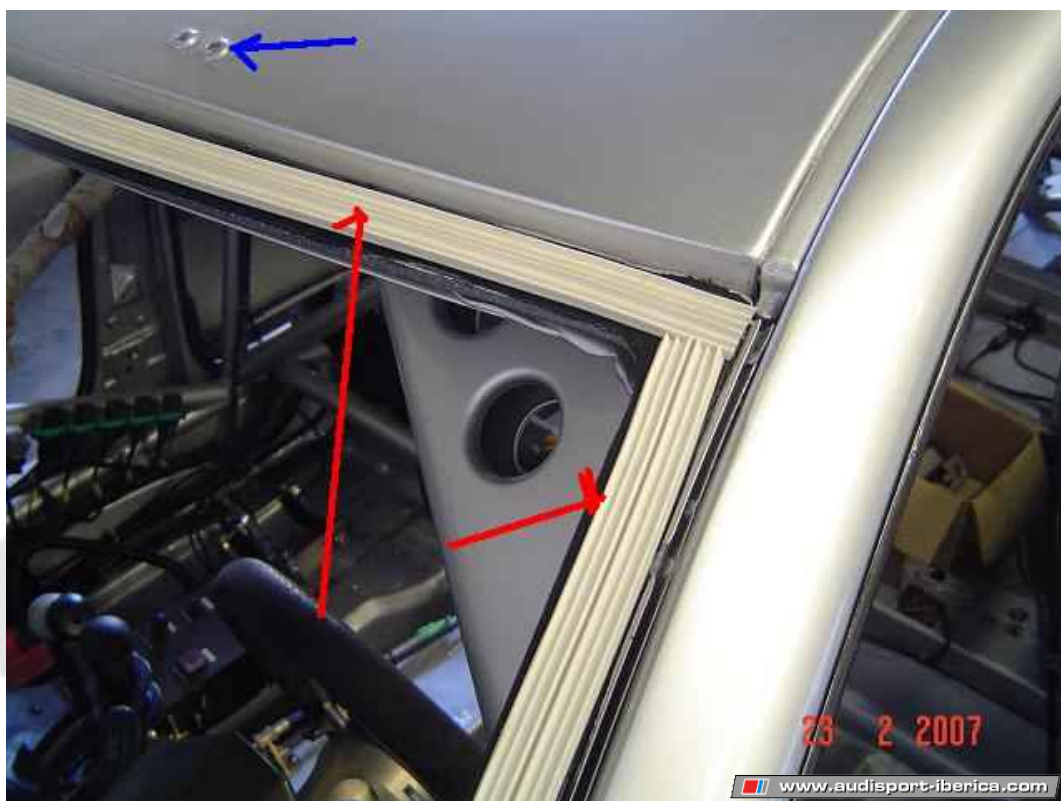
Los marcos de la luna trasera preparados para recibir su cristal que en estos coches va dejado caer en una juntas y luego sostenido por unas grapas con tornillos rápidos fijados a la carrocería, para un rápido cambio en caso de romperse. Aquí aplicando la junta.



Igual con el parabrisas.



Otra vista.



Lo que se utiliza para el cristal es simple burlete de ventanas.



Mientras se empieza el montaje de paños de puertas, cerraduras, los marcos con los cristales de puertas, las gomas de ajuste, resbalones, etc.



Comprobado y con sus aislantes, para evitar ruidos, entradas de polvo y agua, etc.



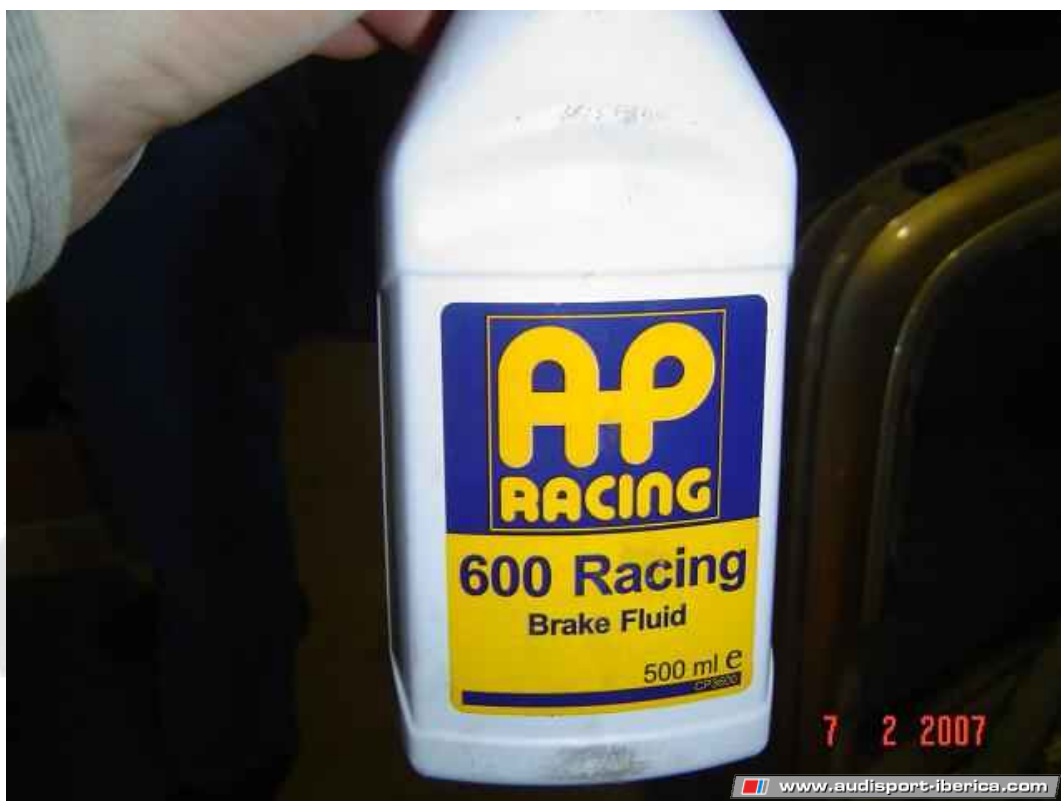
Otra más.



Los tubos hidráulicos de frenos y embrague.



El líquido de frenos que lleva.



Aquí se puede ver la guillotina de admisión.



Aquí partes de la admisión desmontada para su limpieza.



Aquí el filtro que lleva bastante mal.



Y la rejilla protectora.



Esta la caja de fibra de carbono.



Ya va quedando así.



Con su filtro textil nuevo ya colocado.



Ya colocado en el motor que entra con cierres rápidos, para facilidad y rapidez en el desmontaje



Otra vista.



Aquí tenemos los tanques auxiliares de combustible que van alojados en los bajos, uno a cada lado, justo bajo la banqueta trasera, o más bien, donde iría la banqueta trasera.



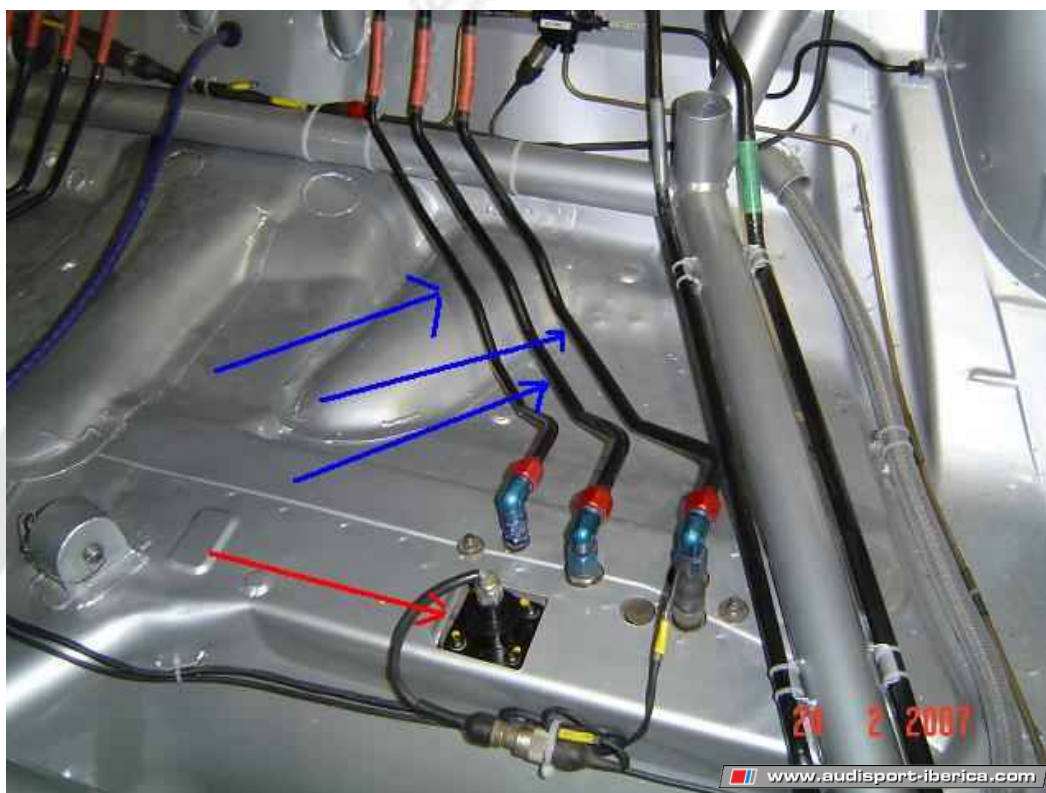
Van protegidos de fibra de carbono y material ignífugo con láminas de aluminio.



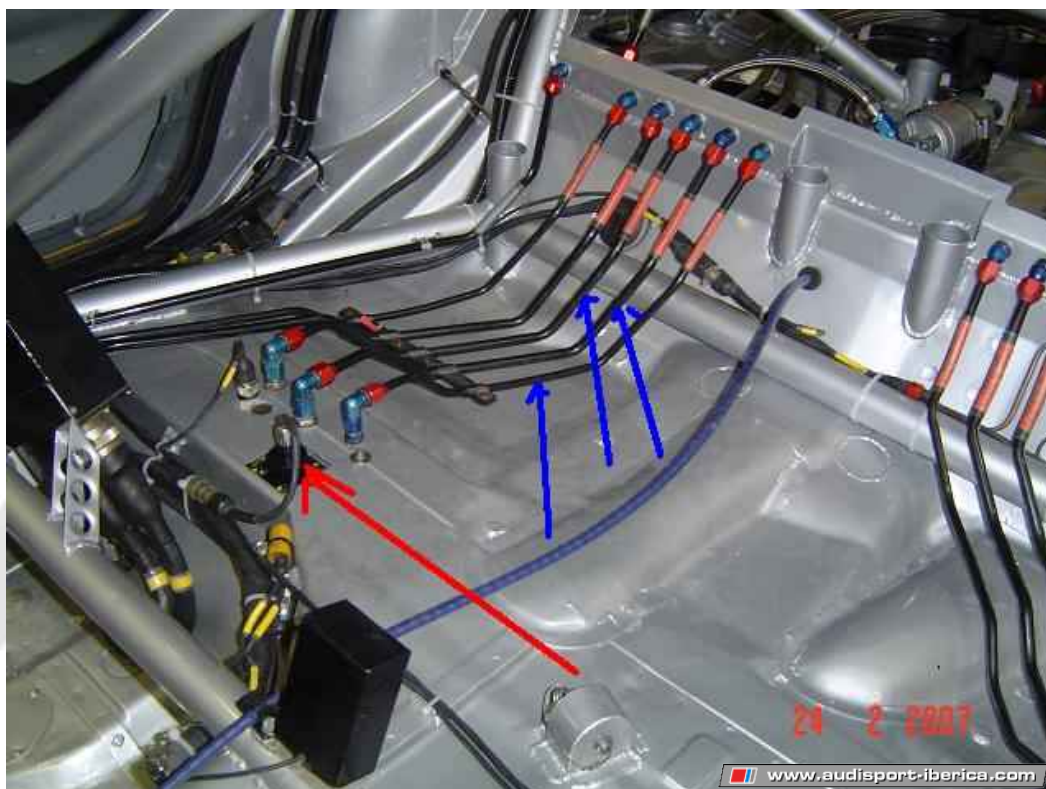
Éstas son las sondas o aforadores que tienen la misión averiguar y dar proceso para que ambos tanques tengan el mismo peso así que pasan combustible de uno a otro y al tanque principal, es un sistema algo complicado.



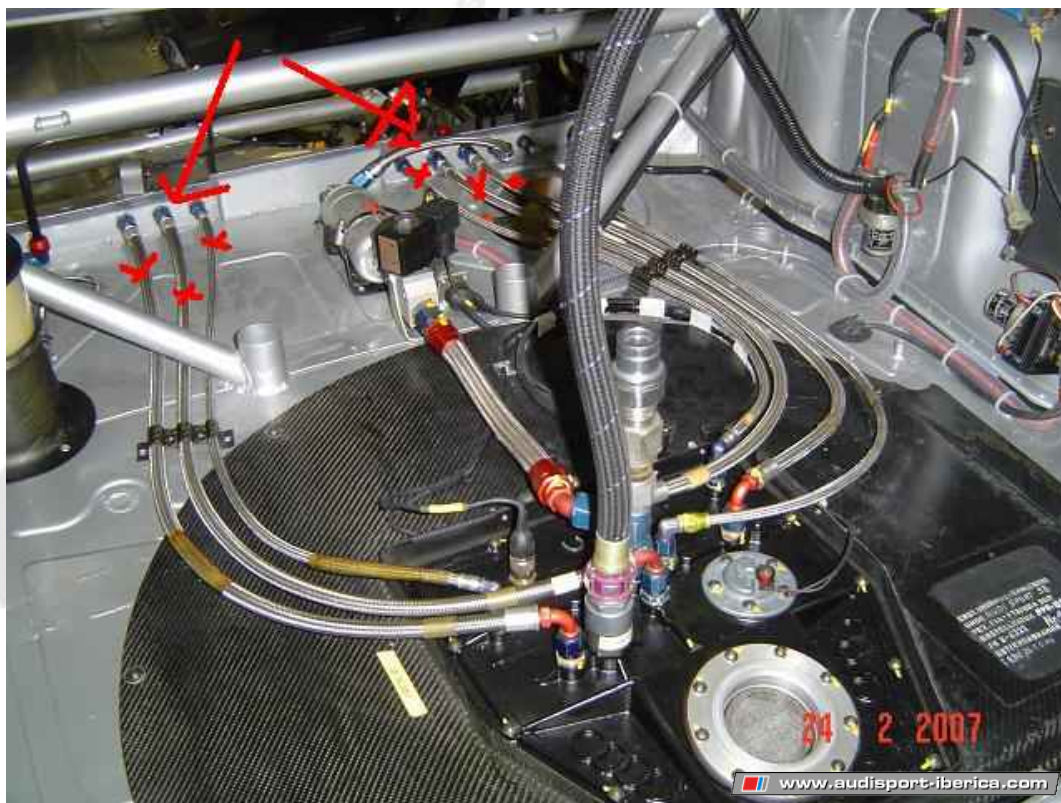
Fijaos el entramado de tubos que lleva cada tanque (éste es el del lado izquierdo) que lleva tres tubos hasta el principal; en rojo la sonda.



Igualmente el derecho.



Aquí el entramado de los tubos llegando al tanque principal.



Aquí limpiando los marcos de las puertas, engrasando maquinillas, cables y demás para montaje.



Después de hacer todas las pruebas, listas para llevar a desmontaje y pasarlas a preparar y pintar. Luego se montarán neumáticos de carrera nuevos. Y éstas de agua pasarán a otras llantas.



Los mozos con sus caballetes.



Parabrisas colocado.



Esta es la moldura que sella el parabrisas por su parte superior.



Aquí cuatro de las seis grapas que abrochan la luna delantera (2 laterales, 2 superiores y 2 inferiores). Se ven que ya están zincadas, esperando su acolchado para no dañar el parabrisas.



Aquí antes de zincar.



Aquí ya terminadas para montar:



La aleta imprimada y lista para pintar.



Aquí la otra.



El alerón trasero también preparado que va en dos colores.



La chapa de protección de la salida del escape lista para ser remachada en el paragolpes.



La barra de protección del frontal y sus esquinas ya pintaditas de negro, y el bajo del paragolpes trasero también de negro.



Otras partes.



Aquí la barra de protección del faldón trasero que luego irá cubierto por el paragolpes tradicional.



Y aquí he tenido el honor de arrancarlo, y meterle los hierros en los caballetes para hacer unas pruebas y ha sido una gozada estar ahí haciéndole los cambios de rigor y sintiendo las vibraciones. Eso sí, sentado en el piso ya que aún no tiene asiento, y claro, algo incómodo.

Subir vueltas es una gozada. En fin, unos minutos muy sentidos. Bueno, en unos diez o quince minutos que lo tuve andando, no veas como “chupa el condenado”. Aquí una toma de mi panorámica desde el piso.



Fijaos como vibraba (no podía ni apuntar la foto).



La barra de protección del frontal, pintada y montada.



Otra vista.



Las protecciones de pedales en fibra de carbono.



Las grapas que sujetan la luna (parabrisas) colocadas provisionalmente. Hemos pedido unos junquillos laterales nuevos y mientras hemos puesto éstas.



Éstas son las inferiores que soportan el apoyo de la luna.



Aquí apoya sobre la luna.



Las puertas pintadas.



Aquí las llantas de magnesio en 19 pulgadas.



Otra vista.



Las aletas preparadas para pintar:



El alerón.



Las molduras preparadas para lijar y pintar.



Preparándolas.



Preparando una de las llantas.



Hay que dejarlas así.



Aletas y maletero en la cabina.



Montando las puertas.



Bisagras, varillas y cerradura...



Las manetas pintadas aparte y ya colocadas.



Luego sus marcos con sus cristales, maquinillas, etc.



Todo montado.



Vamos terminando la admisión con sus últimas conexiones.



La barra delantera con sus refuerzos.



Se limpian los paños de las puertas. Son de fibra de carbono y no pesan nada.



Son muy fuertes.



Con un poco de limpieza agradecen a la vista su esplendor:



Las llantas en preparación.



Los paños de puerta ya colocados.



Gancho de remolque listo para pintarlo de rojo.



El extintor para preparar y pintar.



Paragolpes trasero pintado y bajo en negro colocado con su chapa de protección para el escape.



Aletas delanteras pintadas.



Aquí las pegatinas de las llantas plateadas en vinilo para colocar a las llantas originales OZ.



Se ha respetado tamaño y tipo, así como color y lugar para ser lo más similar a las suyas originales.



Las llantas recién pintadas pero sin el barniz.



Después de dar las capas de pintura plata, se le da calor en la cabina, se espera secado, se colocan las pegatinas tal como iban de origen, se despega el papel transportador y se les aplica la capa de laca o barniz, así la pegatina queda fijada entre la pintura y el barniz. Y éste es el resultado.



Otra.



El alerón trasero preparado en cabina.



Recibidas las molduras de los bajos.



Aquí ya probando el paragolpes delantero, hemos buscado uno de desguace, ya que hay que cortarlos y adaptarle los frentes y bajos del fondo plano de fibra de carbono.



Otra vista.



Una vista de cómo quedan las llantas pintadas y montadas.



Y aquí la delantera.



El extintor ya pintado.



El gancho del remolque también pintado.



El spoiler o alerón trasero y el maletero pintados.



Las molduras laterales pintadas y colocadas, y las negras de los bajos de los faldones pegadas.



Igualmente en el otro lado.



Aquí el paragolpes delantero lijado e imprimado. Se observa el corte donde va el añadido de fibra de carbono.



Aquí el antiguo gancho de remolque delantero.



Aquí el que se ha fabricado.



Ya bajado al suelo.



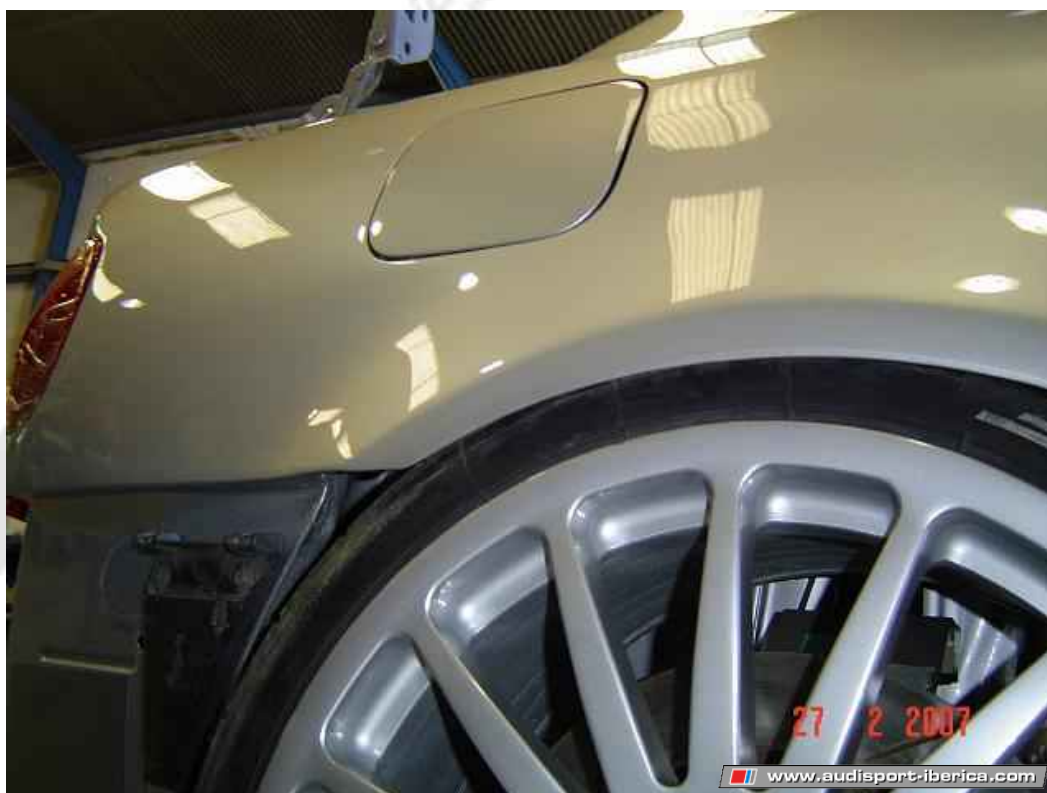
La trasera.



Del otro lado.



Fijaos el ajuste que hay entre rueda y chasis, está cuadrado al mm y aún hay que hacerle la convergencia, la caída y el avance de los ejes.



El maletero colocado con sus anclajes de seguridad.



El paragolpes preparado para pintar.



La trasera terminada.



¡Qué formalito se ve pero menudo bicho!



El extintor con sus tuberías colocados.



Otra vista.



Aquí el impresionante frontal.



Antes de meterlo en el remolque que hemos buscado, para llevarlo a hacerle la alineación de los ejes a otro taller amigo, que nos ha abierto solo para nosotros. Hemos estado desde la ocho de la mañana hasta cerca de las tres de la tarde. Por eso lo dejamos para hacerlo en un día cerrado al público. En fin, ha quedado de maravilla.



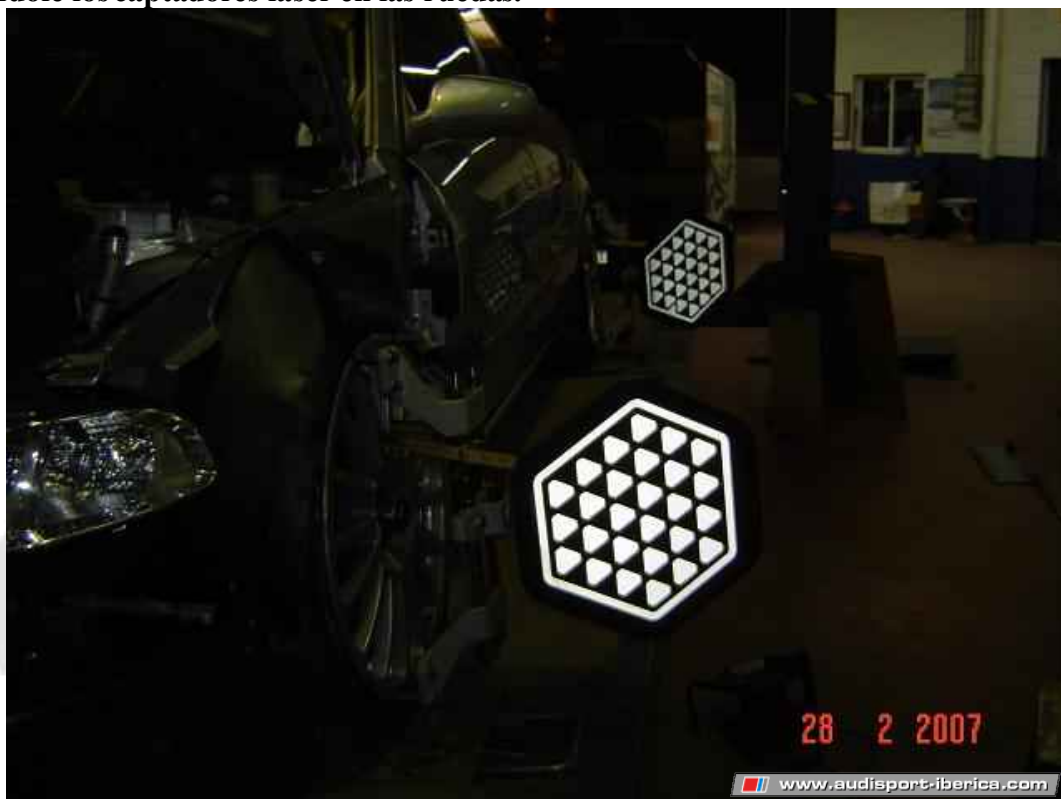
Anoche lo metimos en el remolque (algo justo) preparado para esta mañana llevarlo al otro taller.



En el elevador y delante de la máquina, una de las mejores de la zona, no sólo por su calidad como máquina, si no por el mecánico que la maneja y su calibrado.



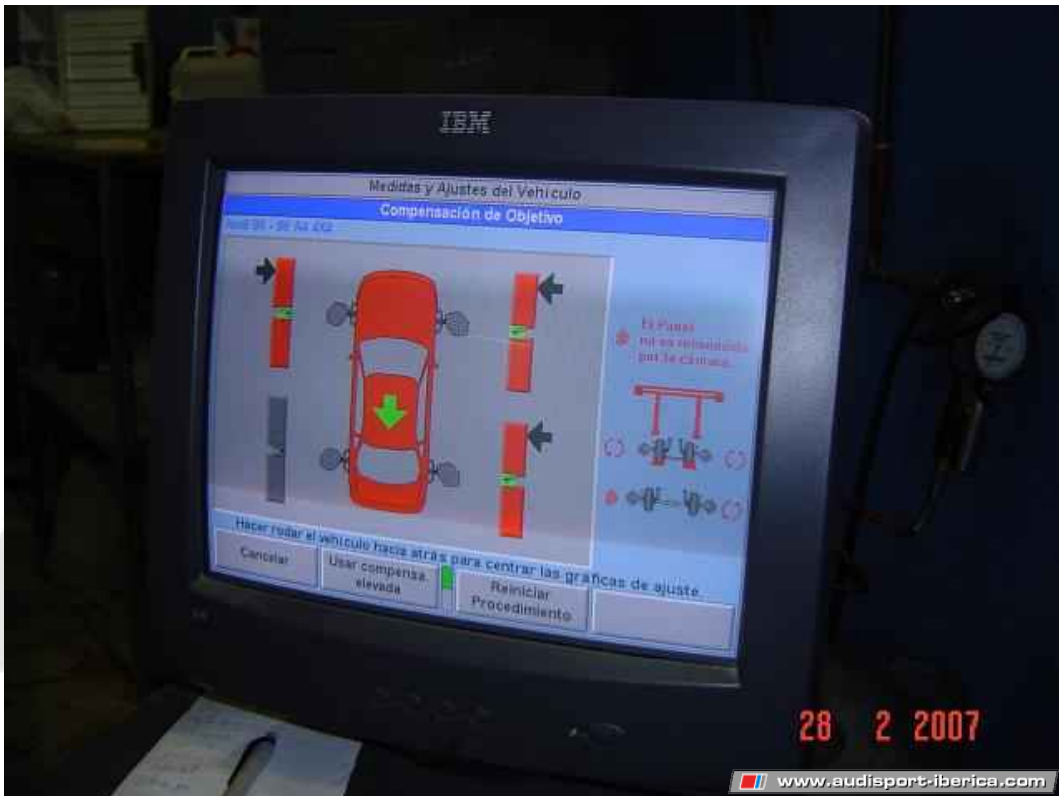
Colocándole los captadores láser en las ruedas.



Otra vista.



El ordenador captando las medidas.



Aquí la medida que traía.



Vista del captador o sensor de posición de la rueda.



Primero se hizo convergencias en ambos ejes; luego hicimos medición de caída y ajuste de pivotación delante y ajuste de caída y avance trasero, y poco a poco igualando y poniendo las calas que iba requiriendo.



Aquí veis como son las calas o láminas de ajuste, las hay de diferentes groesores para ir ajustando según nos vaya pidiendo.



Aquí os muestro donde van alojadas estas calas que hacen ajuste de la caída. Luego en la barra de direcciones ajusta la convergencia y el avance de pivote se hace en la pala de arriba.



Con esta tabla nos vamos ayudando y haciendo números convertimos los grados en mm.

Tabla de conversión para datos técnicos de convergencia

Grados en milímetros y vice-versa

Convergencia en mm. medidos desde la parte superior de la tuerca con un elemento en posición de 0°

Grados	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.16	0.21	0.26	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.56	0.61	0.66
0.20	0.32	0.43	0.54	0.65	0.76	0.87	0.98	1.09	1.20	1.31	1.42
0.30	0.48	0.64	0.80	0.96	1.12	1.28	1.44	1.60	1.76	1.92	2.08
0.40	0.64	0.85	1.06	1.27	1.48	1.69	1.90	2.11	2.32	2.53	2.74
0.50	0.80	1.07	1.34	1.61	1.88	2.15	2.42	2.69	2.96	3.23	3.50
0.60	0.96	1.29	1.62	1.95	2.28	2.61	2.94	3.27	3.60	3.93	4.26
0.70	1.12	1.51	1.89	2.27	2.65	3.03	3.41	3.79	4.17	4.55	4.93
0.80	1.28	1.73	2.17	2.61	3.05	3.49	3.93	4.37	4.81	5.25	5.69
0.90	1.44	1.95	2.46	2.97	3.48	3.99	4.50	5.01	5.52	6.03	6.54
1.00	1.60	2.17	2.75	3.33	3.91	4.49	5.07	5.65	6.23	6.81	7.39
1.10	1.76	2.40	3.05	3.69	4.33	4.97	5.61	6.25	6.89	7.53	8.17
1.20	1.92	2.63	3.35	4.07	4.79	5.51	6.23	6.95	7.67	8.39	9.11
1.30	2.08	2.86	3.64	4.44	5.25	6.05	6.85	7.65	8.45	9.25	10.05
1.40	2.24	3.09	3.91	4.79	5.69	6.58	7.47	8.36	9.25	10.14	11.03
1.50	2.40	3.32	4.20	5.17	6.17	7.16	8.15	9.14	10.13	11.12	12.11
1.60	2.56	3.55	4.49	5.56	6.66	7.75	8.84	9.93	11.02	12.11	13.20
1.70	2.72	3.78	4.88	6.05	7.35	8.64	9.93	11.22	12.51	13.80	15.09
1.80	2.88	4.01	5.27	6.74	8.24	9.73	11.22	12.71	14.20	15.69	17.08
1.90	3.04	4.24	5.74	7.53	9.33	11.12	13.11	15.00	17.00	18.40	19.80
2.00	3.20	4.47	6.31	8.42	10.62	12.71	15.00	17.00	19.00	21.00	22.00

28 2 2007

GRUPO EDITORIAL ARPA, S.L.
DISTRIBUIDORA OFICIAL **Autodata**

www.audisport-iberica.com

Así nos quedaría en eje trasero que va muy bien (con una caída de 3,6 grados negativa).



Mientras ya el eje delantero lo quisimos cuadrar aún más.



Ya cuadrado tanto caída como convergencia (caída de 3,5 negativa).



Aquí detalle del eje trasero con el diferencial trasero, el alternador y la bomba de dirección con sus correas y el cardan, brillando.



Otra de cómo ha quedado todo en el eje trasero.



Aquí la parte delantera.



Las aletas ya colocadas.



Los cierres “Cam Lock”.



Cierran al empujar y dar medio giro.



Aquí se ve mejor.



Aquí ya colocados.



Esto es para las tapas de los pasos de rueda, para poder acceder a la zona de las palas y amortiguadores, en plan rápido.



Las aletas cuadradas con el capot y los faros.



Como va quedando el morro.



Con sus pegatinas señalizando el cortacorrientes exterior y el interruptor de los extintores.



El alerón.



Otra vista.



Detalle del cierre de seguridad.



Sólo esa es la cogida del alerón pero queda muy firme.



El paragolpes ya cortado y con los añadidos de fibra de carbono, para dejar paso a las tomas de aire del fondo plano.



Pegatinas de decoración.



Otra vista del alerón.



Ya el baquet y los arneses colocados.



Aquí se ve la cogida de los arneses.



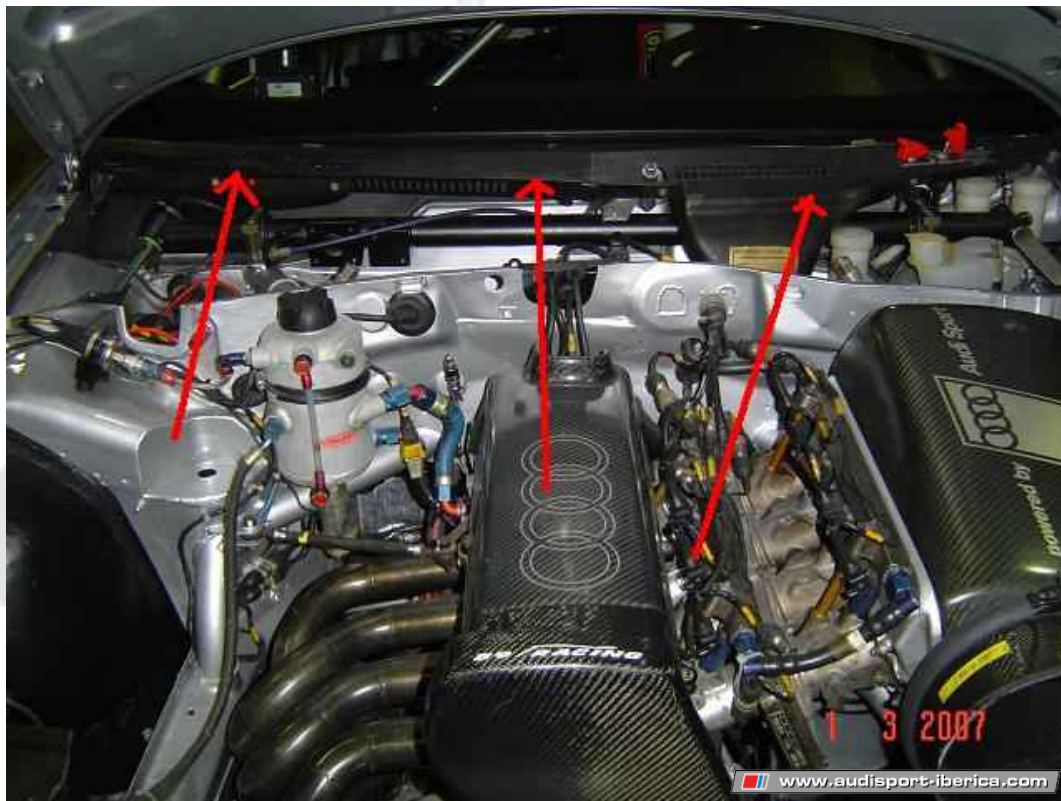
El interior.



El nuevo bote del agua del limpiaparabrisas (es muy pequeño).



También se han colocado las protecciones de la caja de aguas con las pertinentes modificaciones.



Más pegatinas.



Y llegan los cierres de seguridad del capot.



Así va quedando.



Otra vista.



Otra más.



El morro, en ajuste final.



Últimos detalles de pegatinas señalando el gancho de rescate.



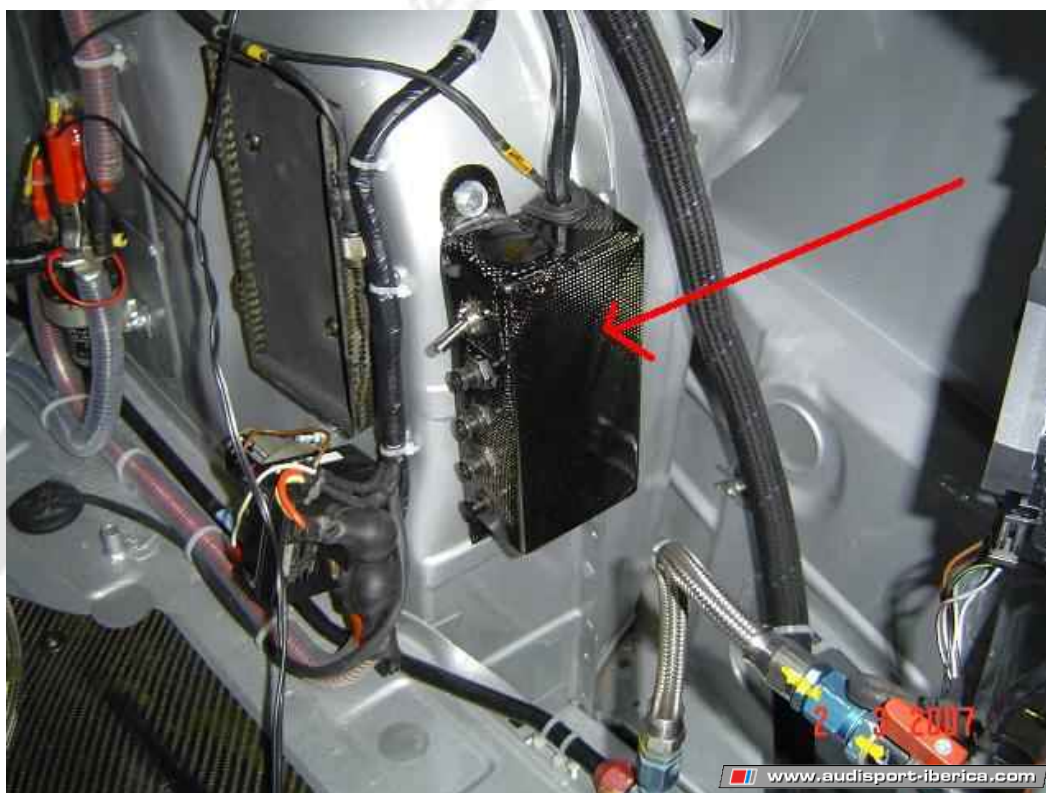
Así va quedando la parte trasera.



Aquí el frontal que cubre la admisión, ya reparado en fibra de carbono.



Al igual que la caja de los térmicos también de carbono, de las bombas y el interruptor de las bombas secundarias.



Otra vista, de día, después de haber trabajado toda la noche.



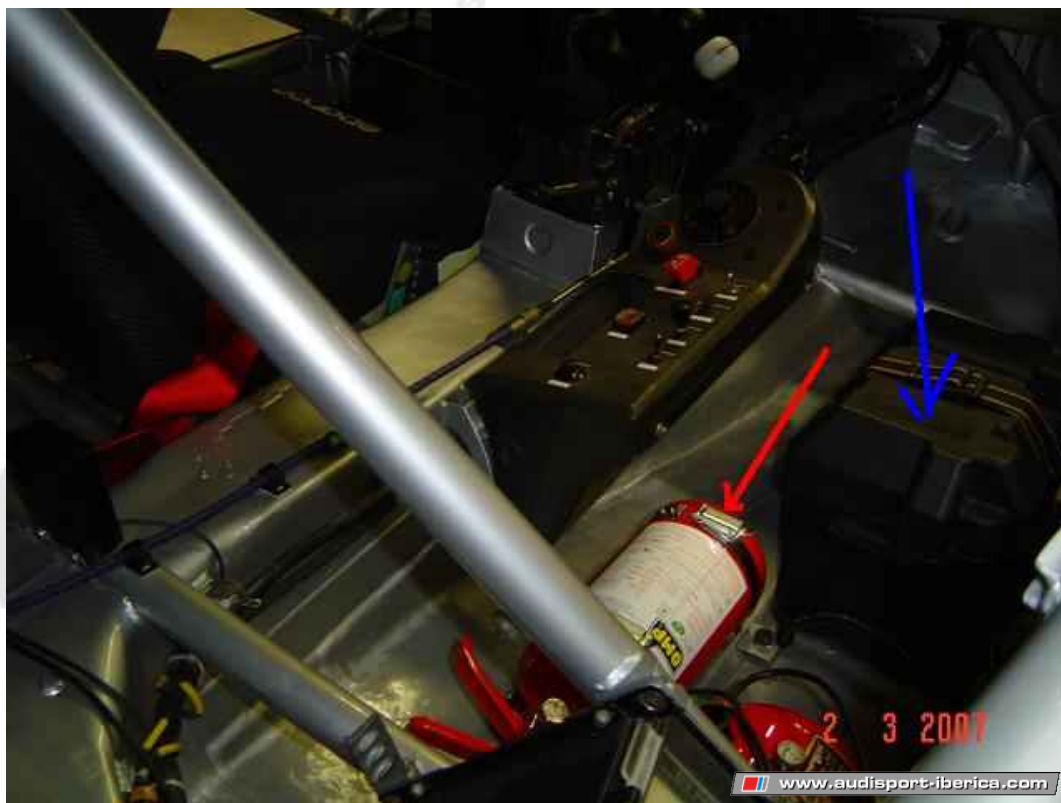
Aquí cortando y ajustando el espárrago del cierre de seguridad del capot delantero.



Aquí ya con su chapa protegida de asiento del capot.



Aquí es segundo extintor (el portátil), y la caja de baterías totalmente protegida.



La parte delantera terminada.



¡Qué buena pinta tiene!



Veis qué justito de espacio va.



Aquí en la puerta de salida, preparado para embarque.



Aquí ya en la rampa del camión-taller de asistencia del equipo.



Subiendo para su encaje en el camión.



Ya casi dentro.



Ya dentro le hice ésta de los bajos.



Dentro, por delante.



Y antes de cerrar el portalón.



Pues hasta aquí fue todo.....

Espero que os haya gustado... tengo más de 1500 fotos... y la verdad es que es bonito verlo progresar.

Piloto: José Antonio Aznar (2º en Trasierra en 2007)



En la carpa.



Aquí en la pista.



Aquí entrando en el puesto de trabajo, ya con su 2º puesto en el campeonato de España.



Aquí el “EQUIPO PEYO”.

FALTA un colaborador más que se llama OSCAR y no pudo estar en la foto.



Otras fotografías más.



AUDI A4 ST

El Audi A4 ST que pilota José Antonio Aznar es la misma unidad con la que Roberto Méndez se proclamó tres veces consecutivas Campeón de España de Montaña. Se trata de un vehículo procedente de los circuitos, donde ya cosechó un importante palmarés en la categoría de superturismos tanto a nivel nacional como internacional.

Su potente motor dos litros turboalimentado, la tracción integral y la sofisticada electrónica son algunas de las características técnicas clave del coche cuya eficacia esta fuera de toda duda, especialmente en terrenos deslizantes. Equipado además con un cambio secuencial con powershift, el A4ST es uno de los coches más competitivos de las pruebas de montaña en España, con un paso por curva realmente impresionante que lo hace tremendamente espectacular para los aficionados.

HISTORIAL DEL AUDI A4 ST DE JOSÉ ANTONIO AZNAR

El Audi A4 Quattro Supertouring actualmente propiedad del equipo AZNAR COMPETICIÓN fue Campeón del Mundo de Superturismos en la temporada 1995 pilotado por el alemán Frank Biela. Las victorias de este modelo son casi las mismas que sus participaciones (14 de 20), anotándose el título en países como Italia o España, entre otros.

Estos coches fueron construidos por Audi Sport Alemania con un coste aproximado a los 98 millones de pesetas. Se fabricaron muy pocas unidades, no sólo por su elevado precio, sino porque su aplastante dominio en pista hizo que la Federación Internacional de Automovilismo decidiera en 1997 prohibir la tracción total en la categoría donde competía el Audi A4 Quattro Supertouring. Antes de la prohibición, la FIA había intentado neutralizar sus impresionantes prestaciones a base de lastre, pero aún así Audi seguía ganando. Sin duda alguna, el hecho de que no se pueda admirar hoy en día un coche tan competitivo y bonito como este va en detrimento de los aficionados y del espectáculo.

En la temporada 1996, Audi España compró dos de estas unidades, el chasis ST9 y el ST10. Esta última era, precisamente, la que Audi Sport había construido para que el germano Frank Biela participara en la Copa del Mundo de Superturismos, que se celebró en Paul Ricard y que concluyó en victoria. En España, los pilotos encargados de pilotar estos dos coches fueron Joan Vinyes y Jordi Gené. Gené no tardó en ponerse al frente del Campeonato, finalizando el año con otro título para el chasis ST10: el de Campeón de España. Al año siguiente, esa misma unidad es adquirida por Audi Canarias, que se lo encomendaba a Aythami Alonso. El joven grancanario terminó arrasando en el certamen insular tres años seguidos.

Tras dejar de participar en circuitos, el vehículo fue adquirido por el piloto leonés Roberto Méndez e inició una extraordinaria carrera en las pruebas de Montaña del Campeonato de España. Al volante del Audi A4ST, Roberto Méndez se adjudicó de forma consecutiva tres títulos de Campeón de España de Montaña, en las temporadas 2001, 2002 y 2003, consiguiendo innumerables victorias y estableciendo un récord imbatible, proclamarse campeón ganando absolutamente todas las carreras puntuables en la temporada 2002.

Información sacada de la página oficial de José Antonio Aznar.

Ayuda:

Para cualquier duda o pregunta, remita un mensaje a:
<http://www.audisport-iberica.com/foro/index.php?showtopic=90003>

Web del piloto:

<http://www.aznarcompeticion.com>

Realización del reportaje: Ildfonso.
Fecha de realización del reportaje: 19-12-2006 hasta 02-03-2007 .
Número de fotografías: 704.
Número de mensajes: Casi 1000.

Editado a .pdf: 18Turbo.
Fecha de edición a .pdf: 10-04-2007
Horas de trabajo: más de 30 horas.

Herramientas informáticas:

- OpenSuSE 10.2 (Linux)
- OpenOffice 2.0 (versión Linux)
- El Gimp 2.2.13 (retoque fotográfico)(versión Linux)



Índice alfabético

A

abrazadera.....	203
abrazaderas.....	30, 31
abrazaderas rápidas.....	202, 245
accesorios.....	194
aceite.....	31, 199, 200, 204
acelerador.....	205
admisión.....	184, 205, 259, 273, 299, 343
aeroespacial.....	23, 27
AERONÁUTICA.....	23
aeronáutico.....	158
aforadores.....	278
agua.....	206
agua a presión.....	183
aire.....	137, 207, 220
aire a presión.....	182
aire comprimido.....	15, 265
aislantes.....	271
ajustadores.....	33
ajustar.....	82
ajuste.....	79, 316, 324
ajuste de carrera.....	224
ajustes.....	77
alerón.....	204, 294, 333, 335, 336
alerón trasero.....	285, 307, 311
aleta.....	47, 69, 93, 94, 95, 109, 249, 266, 284
aleta delantera.....	46
aletas.....	267, 293, 329, 332
Aletas delanteras.....	131, 204, 304
aletas traseras.....	131
alicates.....	89
alineación.....	224, 320
alta temperatura.....	31
alternador.....	5, 10, 11, 32, 225, 256, 327
amortiguador ajustable.....	6
amortiguadores.....	218, 222, 224, 331
amortiguadores delanteros.....	33
anclajes de seguridad.....	316
anticorrosivo.....	124
anticorrosión.....	220
aplanar.....	82
apriete.....	198
aprietes.....	77, 193, 208
arandela.....	171
arco de seguridad.....	28

arneses.....	337
arrancador.....	162
arranque.....	174
arranque en carrera.....	162
arruga.....	37, 38, 54, 58, 98
arrugas.....	73, 74
Audi Sport.....	109
avance.....	316, 324, 325

B

bajo.....	97
bajo de caja.....	97
bajos.....	48, 125, 127, 138, 198, 277, 308, 350
bancada.....	22, 35, 41, 42, 44, 49, 53, 191
bancada de motor.....	191
bandeja trasera.....	136
banqueta trasera.....	277
baquet.....	26, 337
barniz.....	126, 306
barra.....	19, 59, 60, 61, 62, 63, 70, 74, 124, 215, 289
barra de direcciones.....	325
barra de protección.....	70
barra delantera.....	87, 300
barra estabilizadora.....	40, 170, 175, 190, 195, 215
barra estabilizadora delantera.....	216
barra estabilizadora trasera.....	216, 223
barras.....	21, 188
barras estabilizadoras.....	177
barras laterales.....	153
batería.....	244, 246
batería auxiliar.....	162
Bisagras.....	297
bomba.....	35, 227
bomba de aceite.....	31, 187
bomba de aire.....	45
bomba de dirección.....	32, 221, 225, 327
BOMBA DE ENGRASE.....	31
bomba de gasolina.....	161
bomba de presión.....	31
bomba del embrague.....	168
bomba principal.....	226
bombas.....	344
bombas de freno.....	168
bombas secundarias.....	344

boquillas extinguidoras.....	229	chapa postiza.....	81
bote de aceite.....	201	chapajos.....	56, 73
bote de expansión.....	200, 201	chapas inferiores.....	47
bote del agua.....	338	chapas postizas.....	82
boxes.....	79	chapista.....	204
brazo de suspensión.....	9	chasis. . .	21, 41, 42, 43, 46, 54, 61, 62, 116, 193, 316
brazo superior.....	195	cierre de seguridad.....	334, 345
brazos.....	6, 40, 131	cierres de seguridad.....	340
buje.....	7, 9	cierres rápidos.....	257, 276
burlete.....	270	cilindro.....	19, 22
C		cilindro hidráulico.....	45
caballete.....	67	cilindros.....	34
caballetes.....	67, 281, 288	cilindros de aire.....	261
cabina.....	65, 67, 119, 124, 135, 166, 296, 306	cilindros hidráulicos.....	15
cable.....	215	circuito cerrado.....	199
cableado.....	164, 167, 194	clip.....	144, 172
caída.....	316, 324, 325, 326, 327	clip de bloqueo.....	9
caja de aguas.....	130, 339	colector.....	205
caja de baterías.....	346	colector de escape.....	25, 209
caja de cambios.....	24, 139, 193	combustible.....	4, 137
caja de dirección.....	87, 91, 150	compás de medición.....	51
caja de los térmicos.....	344	conductor.....	156
calas.....	324, 325	conectores.....	171
calibrado.....	321	conectores blindados.....	27
calidad.....	187	conectores eléctricos.....	210
calor.....	234	conexión.....	264
Cam Lock.....	257, 258, 329	conexión rápida.....	27
cambio.....	23, 41, 54	conexiones.....	239
cambio de ruedas.....	8	conexiones rápidas.....	199
camión-taller.....	348	consola de control.....	174
canalizaciones.....	259	contacto.....	174
caña de dirección.....	171	convergencia.....	316, 325, 327
caña del volante.....	169	corazón.....	179
capó.....	94	correa.....	11
capot.....	95, 111, 131, 205, 237, 247, 257, 332, 340, 345	correa de arrastre.....	187
capot delantero.....	204	correa de distribución.....	186
captador.....	323	correas.....	32, 186, 327
captadores láser.....	321	cortacorrientes.....	174, 333
cardan.....	29, 225, 327	cotas de carrera.....	224
carpa.....	352	coupling.....	24, 139, 219
carretera.....	215	coupling rápido.....	15
carrocería.....	131, 258	crystal.....	270
cárter seco.....	31, 199	cristales.....	298
casquillos.....	60	CROMO-MOLIBDENO	70
centralita.....	176	cuadrado.....	96, 316
cerradura.....	297	cuadrar.....	22, 28, 68, 326
cerraduras.....	270	cuadro.....	12
chapa.....	109, 286, 304, 345	cuadro de instrumentos.....	241
		cuchilla.....	217

cuna.....191

D

depósito.....161, 199, 202
 depósito auxiliar.....202, 203
 depósito de aceite.....199
 desbarbar.....84
 desengrasado.....118, 206
 desengrasante.....180, 212, 220
 desguace.....308
 diferencial.....5, 219
 diferencial trasero.....10, 32, 221, 225, 256, 327
 dinamométrica.....193
 dirección.....12, 178
 dirección hidráulica.....32
 discos.....40
 diseño.....187
 dureza.....215, 217, 223

E

efecto suelo.....14
 eje.....195
 eje delantero.....40, 194, 195, 326
 eje trasero.....326
 eje trasero.....5, 39, 223, 225, 327, 328
 ejes.....316
 eléctrica.....131
 electrohidráulico.....191
 elevación rápida.....34
 elevador.....261, 321
 elevadores.....15
 embrague.....259, 272
 emparejar.....84
 enfriador.....31
 enfriador de aceite.....244
 engranajes.....187
 entrada de aire.....252
 entradas de aire.....166
 escalas de medidas.....42
 escalas milimetradas.....51
 escape.....184, 286, 304
 espárrago.....345
 espejos.....255
 espejos retrovisores.....247
 exterior.....131, 133
 extintor.....229, 231, 303, 310, 318, 333, 346
 extractor.....119

F

faldón.....101, 107
 faldón bajo.....100
 faldón trasero.....131, 287
 faldones.....312
 faros.....242, 243, 249, 332
 FIA.....4
 fibra de carbon.....259
 fibra de carbono.....14, 29, 140, 166, 203, 258,
 275, 290, 308, 335, 343
 fibra de vidrio.....259
 fichas.....99
 filtro.....199, 274
 filtro textil.....276
 filtros de aire.....141
 flector.....29
 flector.....29
 flexibilidad.....126, 215
 flexible.....215
 fondo plano.....308, 335
 frenos.....137, 259, 272
 Frenos delanteros.....6
 Frenos traseros.....7
 frontal.....54, 138, 177, 242, 249, 319, 343
 fuego.....229
 fusibles térmicos.....149

G

galleta.....24
 gancho de remolque.....303, 313
 gancho de rescate.....342
 gancho del remolque.....311
 garra.....48, 52
 gato.....19, 22, 35, 68, 192, 193
 gato hidráulico.....43
 giro.....108, 330
 golpe.....191
 goma espuma.....201
 gomas de ajuste.....270
 grapa.....48, 52
 grapa blanca.....146
 grapa negra.....146
 grapas.....53, 143, 144, 164, 176, 268, 283, 290
 grasa.....186
 grúa.....192, 193
 guardapolvos.....26
 guillotina.....205
 guillotina de admisión.....273

H

habitáculo.....	5, 125, 215, 229
hidráulica.....	131
hidráulico.....	19, 137, 150, 161
Hidrocarburos.....	200
holguras.....	193
hueco motor....	91, 125, 130, 150, 152, 167, 175
hueco rueda.....	228
humedad.....	196

I

imprimación.....	82, 121
imprimado.....	205
imprimir.....	64, 267
instalación.....	148, 175
instalación eléctrica.....	27, 54
interior.....	8, 28, 125, 126, 178, 338

J

José Antonio Aznar.....	352
juego de pedales.....	168
junquillos.....	290
junta.....	268
juntas tóricas.....	179, 199, 200

K

kevlar.....	29
-------------	----

L

L.....	41, 43, 45, 55, 62
laca.....	306
laca incolora.....	126
lado derecho.....	100
lámina adhesiva.....	201
láminas de ajuste.....	324
láminas de aluminio.....	278
lápiz de pintura.....	194
larguero.....	97
lavado.....	180, 206
libros.....	148
lijar.....	65, 122, 131
limpiaparabrisas.....	338
limpiar.....	160, 170
líquido de frenos.....	272
llantas....	231, 281, 292, 295, 302, 305, 306, 309
lubricación del motor.....	199
luna.....	290, 291

luna trasera.....	28, 268
-------------------	---------

M

magnesio.....	292
maletero.....	125, 130, 131, 204, 264, 268, 296, 311, 316
maneta.....	247
manetas.....	255, 298
mangueta.....	190, 208, 215
Manguetas delanteras.....	206
manguetas traseras.....	40, 221, 222
manguitos.....	179
manuales.....	148
maquinillas.....	298
marcas de apriete.....	254
marcos.....	298
marcos de las puerta.....	280
mariposa.....	205
martillo.....	82
masillas.....	82
material aislante.....	201
material ignífugo.....	278
mecánica.....	131
mecánico.....	215
medidas.....	43, 49, 197, 322
medidas de origen.....	54
militar.....	27
módulo.....	176
moldura.....	282
molduras.....	294, 308
molduras laterales.....	312
montaje.....	85, 137, 147, 270
montante.....	46, 47, 81, 92, 93, 98
montante del cambio.....	17
montante superior.....	20
mordaza.....	90, 105
mordazas.....	89
morro.....	332, 342
motor. .	3, 10, 16, 182, 185, 188, 191, 194, 229, 276
motor hidráulico.....	44
mozo trasero.....	132, 265
mozos.....	137, 261, 281
mozos laterales.....	265

N

neopreno.....	200, 201
nivel.....	79

O

ordenador.....	224, 322
orificios.....	196, 205, 238
oxidación.....	210

P

pala.....	66, 325
pala delantera.....	195
pala inferior.....	195
palancas.....	177
palas.....	40, 63, 131, 194, 198, 331
palas trasera.....	213
panel de instrumentos.....	239
paños de las puertas.....	300
paños de puerta.....	302
paños de puertas.....	270
parabrisas.....	269, 282, 290
paragolpes.....	138, 140, 204, 248, 249, 286, 287, 317, 335
paragolpes delanter.....	308
paragolpes delantero.....	313
Paragolpes trasero.....	304
parte delantera.....	53, 59, 153, 157, 328, 346
parte superior.....	96
Parte traser.....	155
parte trasera.....	59, 266, 343
paso de rueda.....	18, 55, 81, 85, 86, 88
pasos de rueda.....	259, 331
pedal.....	45
pedales.....	4, 158, 168, 290
pegatinas.....	196, 238, 305, 306, 333, 336, 339, 342
Perbunan.....	200
pernos de seguridad.....	258, 268
peso.....	23, 29, 226
pilar.....	46, 69, 75, 80, 81, 94, 96, 106, 131
pilotos.....	251
pinta.....	317
pintado.....	134
pintar.....	64, 131, 132, 196, 253, 267, 294
pintor.....	204
pintura.....	82, 123, 126
pinzas.....	40
pista.....	215
pistola.....	265
pistolín.....	186
pistones.....	16
pivote.....	325
planos.....	49

plataforma.....	47
pletina.....	215
pletina de la barra delanter.....	216
pletina de la barra trasera.....	216
plóter de corte.....	196
poleas.....	32
polvo.....	119, 125, 196
portátil.....	147
postura.....	129
postura de trabaj.....	120
preparación.....	133
Presión.....	35, 200
protector de bajos.....	13
protegido.....	151
puente delantero.....	23
puertas.....	117, 204, 236, 292, 297
puertas delanteras.....	247
pulgadas.....	292
pulverizador.....	181
puntada.....	90, 105, 106
punto de medición.....	45
puntos de cogida.....	47
puntos de medición.....	53, 61
puntos de referencia.....	43, 49, 51
purgar.....	259

R

racord.....	19
radiador.....	199, 243, 244, 245
radiador de aceite.....	31
rapidez.....	172, 202
refrigeración de frenos.....	13
refuerzo.....	56, 69, 92
refuerzo inferior.....	55
refuerzos.....	300
registro del cambio.....	248
reglaje.....	224
rejilla protectora.....	274
relés.....	162
remache.....	145
remolque.....	320
repelar.....	82, 84, 104
resanar.....	160
resbalones.....	270
retención.....	9
retenedores.....	176
retenes.....	219
roces.....	201, 259
rótula axial.....	215
rotulador de pintura.....	199

rótulas axiales.....	6, 9
rotulista.....	64
rueda.....	81, 316, 321
ruedas.....	258, 260
ruidos.....	201

S

sacabollos.....	112
salpicadero.....	239
secado.....	306
secado al horno.....	67
secar.....	186
seguridad.....	202
selector de cambio.....	215
selector del cambio.....	170, 173, 177, 178
sellador de roscas.....	193
semiautomática.....	60, 98
sensor de posició.....	323
sensor de presión.....	204
sensores.....	168, 223
silencioso trasero.....	232
Silicona.....	26, 200
sistema hidráulico.....	45
sistema láser.....	51
software.....	49
soldador.....	70
soldadura.....	72
soldaduras.....	46, 71, 88, 98
soldar.....	59, 89, 98, 105
sondas.....	278
soporte.....	256
soporte motor.....	41, 59, 60
soportes.....	52
spoiler.....	311
subchasis.....	23, 24, 54, 59, 60
suciedad.....	180, 212
suelo.....	314
suspensión delantera.....	21
Suspensión trasera.....	6
suspensiones.....	131

T

tabla.....	325
tacos de goma.....	191
tanque.....	4, 226, 227, 252, 254
tanque de gasolina.....	141, 226
tanque principal.....	228, 280
tanques auxiliares.....	227, 277
tapa.....	253

tapas.....	186
techo.....	131, 229
tela ignífuga.....	234
telemetría.....	158, 165, 166, 223
temperatura de aceite.....	204
térmicos.....	162
tiranta.....	190, 195
tirantas.....	9, 175
tirilla.....	143, 145, 151, 203
titanio.....	29
tolerancia.....	54
tomas de aire.....	240, 335
tornillos.....	60
tornillos de fijación.....	198
torreta.....	21
torreta de suspensión.....	130
transmisión.....	24
transmisiones.....	26, 139, 218, 222, 224
trapecios.....	75
trasera.....	155, 315
trasera.....	317
tren trasero.....	224
tuberías.....	31, 54, 137, 229, 233, 318
tuberías de frenos.....	142
tubo de escape.....	210
tubos.....	227, 249, 250
tubos blindados.....	168
tubos de aireación.....	239
tubos hidráulicos.....	272
tuerca.....	8, 9
tuerca rápida.....	7
tuercas remachadas.....	259
túnel.....	157
túnel del cambio.....	37

V

valvulina.....	235
varilla.....	297
varillas milimetradas.....	52
vibraciones.....	29, 288
vinilo.....	197, 238, 305
Vista aérea.....	196
Vitón.....	200
volante.....	32, 171
vueltas.....	288

Z

zincar.....	283
-------------	-----

