

## **BRICO CAR PC**

Este verano con más tiempo libre, he podido medio terminar un trabajo que empecé hace más de un año, con la instalación de un interface de audio/vídeo en el coche.

Al final he desechado la utilización del propio interface, por la dificultad de incorporar una señal RGB de calidad al mismo desde el PC y también por la no muy buena calidad de imagen de la pantalla original. Parte de toda esta historia se puede leer aquí. Sobre todo al final.

### Interface Xcarlink

El caso es que hartado ya de darle vueltas al tema barajando varias posibilidades y no sin serias dudas, al final decidí instalar la pantalla original del coche encima del salpicadero y en su lugar colocar un monitor táctil de 7" con entrada de vídeo RGB compatible. No queda demasiado estético y puede llamar la atención a los amigos de lo ajeno, sobre todo aquellos que no piensan primero que es lo que se van a llevar y cómo, pero de momento ahí la tengo. En cualquier caso la instalación es reversible y podría volver a dejarlo todo en su sitio sin problemas.

En este post iré poniendo fotos de la instalación que he estado haciendo y que haré porque aún no la he terminado, por si a alguien le puede ser útil aunque sea sólo parte de la instalación.

A modo de resumen, decir que el PC propiamente dicho está instalado en el hueco del amplificador de audio del maletero con un soporte, la pantalla original en el hueco del altavoz central con otro soporte y el monitor de 7" en su lugar con tres entradas de vídeo, una RGB y dos de vídeo compuesto en las que previsiblemente conectaré, por lo menos una cámara de vídeo a modo de retrovisor. Tengo también pensado colocar una especie de botonera en la consola central para el encendido/apagado del PC etc. etc. no sé si este año.

El software que estoy utilizando para la gestión del audio/vídeo se llama Centrafuse y es bastante utilizado para estos temas. Información tanto de software como de hardware adaptado a vehículos, podéis encontrarla en la web de Solocarputer.

Tanto la caja como el resto de los componentes internos del PC por tamaño y consumo, están mejor adaptados para la instalación en un coche que los componentes de una caja típica, sobre todo la fuente de alimentación que es capaz de supervisar la carga de la batería o por lo menos es lo que debería de hacer para evitar su descarga. Facilita también el encendido y apagado etc.

Esta es la carcasa de la pantalla original. Le faltan las 4 solapas con las que se sujeta en su lugar original. Las corté para disminuir el tamaño.



La chapa de forma triangular es la que va atornillada al marco de plástico.



Esta es la parte trasera que va cubierta con una chapa



En esta foto ya está la pantalla con una cubierta metálica pintada



El de arriba es el soporte para la pantalla de 7" y la chapa de abajo, la que va atornillada en donde estaba la original



El soporte y por tanto la pantalla se quita y se pone tirando de él gracias a estos enganches. Aparte también lo tengo sujeto con hilo de acero a una barra del chasis del coche.



Esta es la parte trasera que apoya en el hueco del salpicadero.



Las mismas piezas ya pintadas.



Pantalla en el soporte



El soporte de la pantalla sujeto en su sitio



La antena GPS.



El soporte donde va anclado el PC. Esta pieza va a su vez atornillada al soporte del amplificador de Audi al que le di la vuelta.

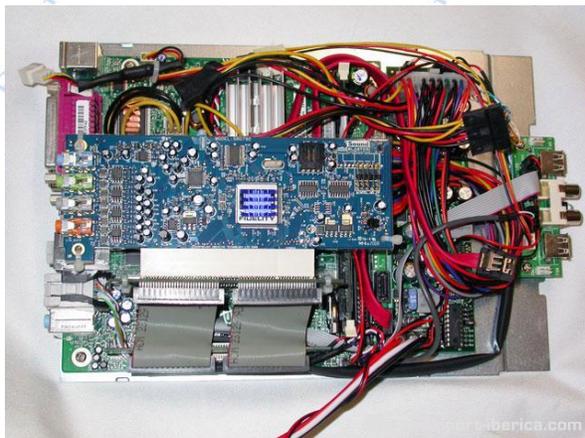




El amplificador del B&O dado la vuelta.



Este es el interior del PC



Comentar que el pc lleva funcionando estos dos o tres años que lleva instalado sin problemas en cuanto al hardware, no he tenido averías. Ni en cuanto a temperatura ni vibraciones, especialmente las que pudiera sufrir algo especialmente delicado como el disco duro.

Desde que lo instalé ya me ha dado tiempo a hacer modificaciones y renovarlo un poco y eso es lo que explicaré por si a alguien le es útil. Lo haré de forma resumida posteando fotografías, la mayoría ya publicadas y comentándolas un poco.

Empezaré comentando que decidí prescindir del soporte metálico de la pantalla, junto con el embellecedor modificado que instale inicialmente, para pasar a algo de peor construcción pero mejor acabado.

Para ello me compré un nuevo embellecedor, este en concreto el del nuevo modelo del A5. Este embellecedor en concreto, no es compatible tal cual con mi coche y para hacerlo compatible, lo he modificado eliminando algunas partes sobrantes y añadiéndoles otra.

En concreto lo que hice fue un híbrido entre el embellecedor antiguo y el moderno, es decir, los corté, uní las partes adecuadas y luego le apliqué un vinilo con el acabado de aluminio cepillado.

El modelo en concreto que modifique para hacerlo compatible con mi A4 del 2008 fue este. Es el de un A5.



Las distintas partes del embellecedor están pegadas, pero pueden separarse sin problemas.



Estas fotografías son ya de la unión de las dos versiones del embellecedor. Primeramente utilice epoxi que no me gustó y luego utilice masilla de poliéster.



Aquí aplicándole el vinilo. Mejor opción que pintarlo aunque sigue siendo necesario dejarlo bien acabado para que no se noten irregularidades.





Y este es el resultado final.



Esta es la pantalla en cuestión. Después de hacerle perrerías durante años, sigue aguantando como una campeona.

El sensor receptor del mando a distancia los desoldé para recolocarlos, ya que ahora no tengo accesibles los botones ni a la vista el propio receptor.



Ahora la pantalla está sujeta directamente al embellecedor.



Se me olvidó comentar, que aparte de cortar y pegar, tuve que añadir unos mm a la pieza final.

Más tarde o mañana seguiré con la consola del MMI.



Voy a comentar ahora el cambio sobre la consola central del MMI.

En un principio tenía pensado hacerme una extensión de la consola original del coche en metal con los botones correspondientes, pero al final decidí complicarme menos cambiándola por una original y modificándola para lo que quería hacer. Es decir, tener unos botones extras para controlar algunas funciones del Pc, tanto de software como de hardware. Ejecución de programas, apagado y encendido manuales etc.

Para ello compré una consola de segunda mano y básicamente lo que hice fue combinar la circuitería de un teclado/gamepad, con la de la consola del MMI. Es decir, la consola del MMI modificada tiene una salida USB que se conecta al ordenador y cumple las mismas funciones que un teclado/gamepad normales con la intención de que con ellos, pueda manejar funciones del Pc, como lo podría hacer cualquiera de vosotros en casa a modo de accesos directos de teclado, para controlar un reproductor de vídeo, audio, ejecutar programas etc.

A parte de esto, tampoco debía de dejar de cumplir las funciones de la consola vieja, es decir, la modificada debe de seguir teniendo el botón del freno de mano, el botón del ADS funcional e iluminación del indicador del cambio automático. Únicamente tuve que modificar el botón del ADS, el resto era compatible con la consola nueva.

Para explicar todo esto, pondré también unas fotos comentadas.

Estas son las dos consolas. La original del coche a la derecha. La de la izquierda, la comprada (MMI 2G) a modificar.

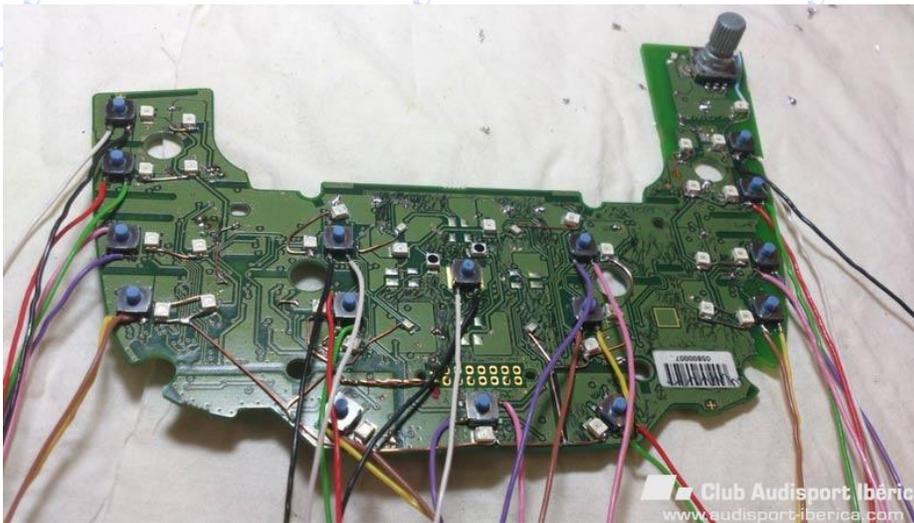


Esta es la placa de circuito principal multicapa de la consola nueva en donde se encuentran los botones, los led's y el resto de la electrónica que cumple su función originalmente con el resto del sistema del coche.

Yo sólo necesitaba que fueran funcionales los botones y los led's de iluminación, para ello, me fue necesario eliminar no sólo todas las tensiones de los creo recordar 36 led's, si no también, las tensiones de los propios botones a los que les llega tensión del placa para su funcionamiento, porque la electrónica del teclado/gamepad, ya tiene su propia alimentación.

Eliminar todas las tensiones y a la vez poder alimentar los led's con una alimentación externa, más que difícil es laborioso por ser una placa multicapa, pero sólo es cuestión de tiempo y paciencia.

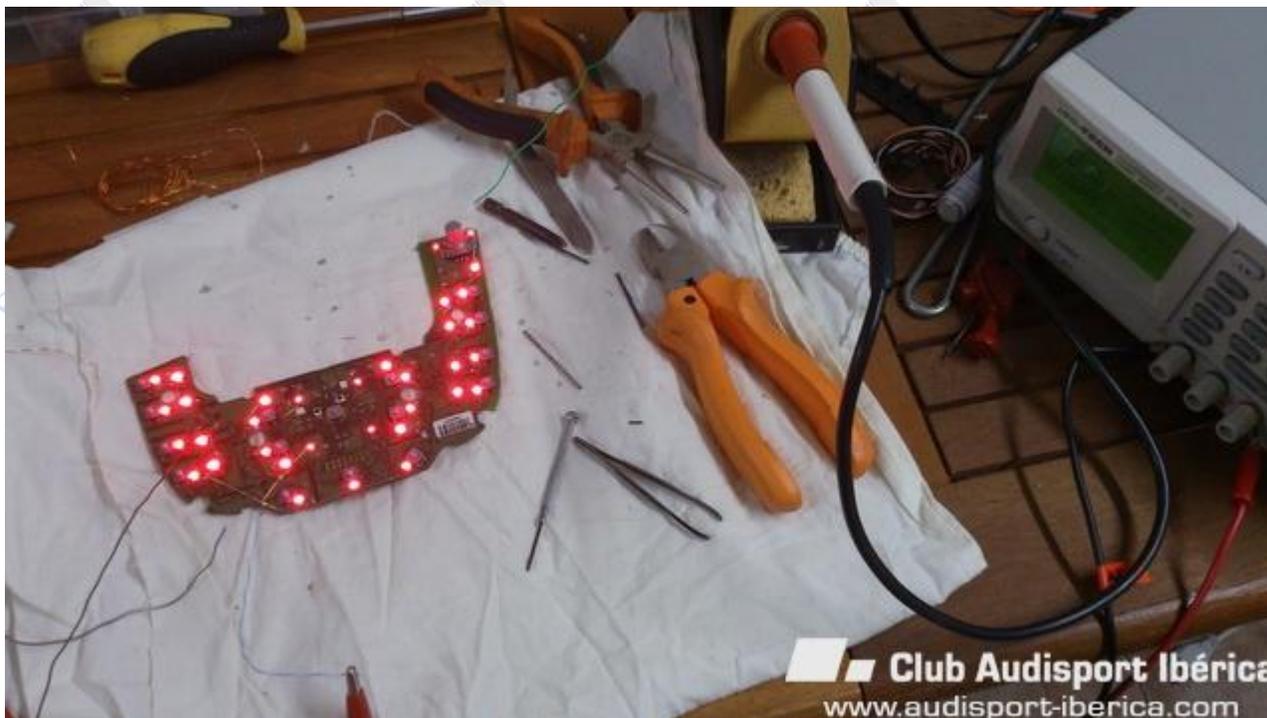
Tuve que cortar pistas, abrir otras con hilo de cobre, etc., etc. Aquí se puede ver cuando empecé a cablear los botones para hacerlos funcionales con el circuito del teclado/gamepad. Digo teclado/gamepad porque inicialmente utilice la de un teclado y luego la de un gamepad, no es que utilizara las dos a la vez.



Un foto del lado contrario, que es donde está, la mayor parte de la electrónica de "control" original del coche.

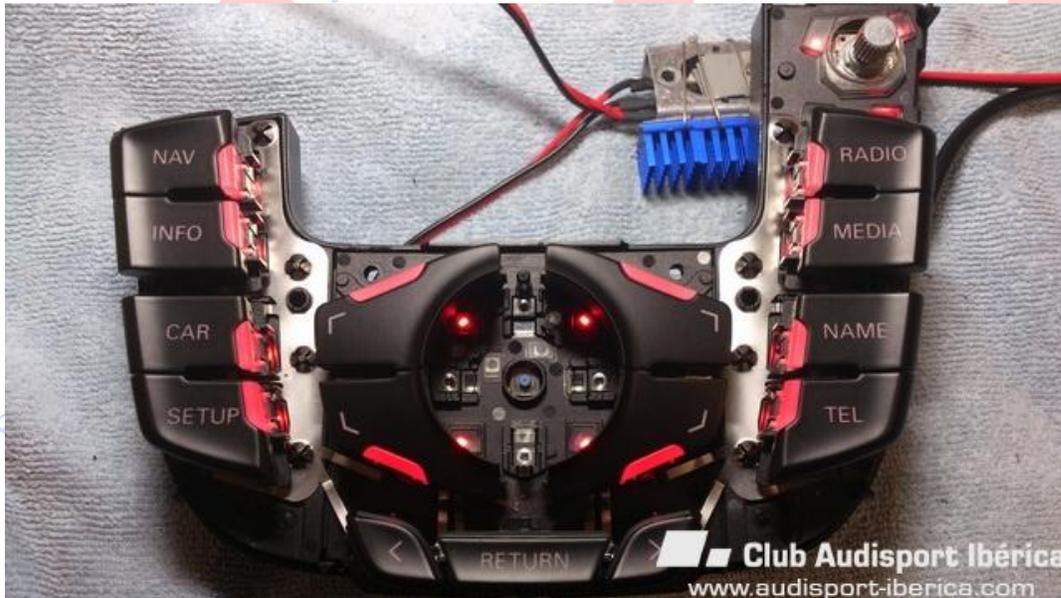


Aquí haciendo pruebas de iluminación para decidir que tensión utilizaba y cuanta iluminación quería para los led´s y una panorámica del tinglado en diversos momentos 😊



En esta foto se puede ver lo que utilice para alimentar a los led's. Un regulador de tensión de creo recordar 5V. El consumo creo recordar también que fue de unos 3w. Tiene una resistencia limitadora y la tensión final de alimentación de todos los led's (conectados en paralelo) fue de 1,76V. Es la pieza con el disipador de aluminio y de color azul.

Voy a ver si ceno algo y luego sigo y si no lo dejo para mañana.

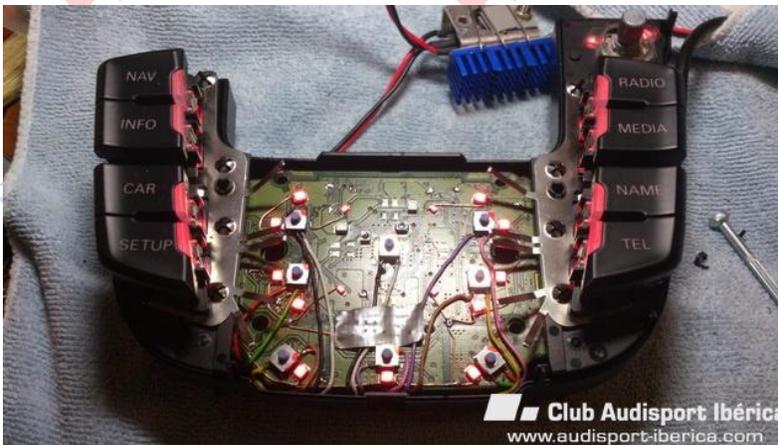


Como el encendido de los led's ya no depende de la electrónica original, sino del encendido del coche, preferí que se iluminaran todos los led's.





La única dificultad del cableado, es el poco espacio que queda entre los botones y la misma placa.



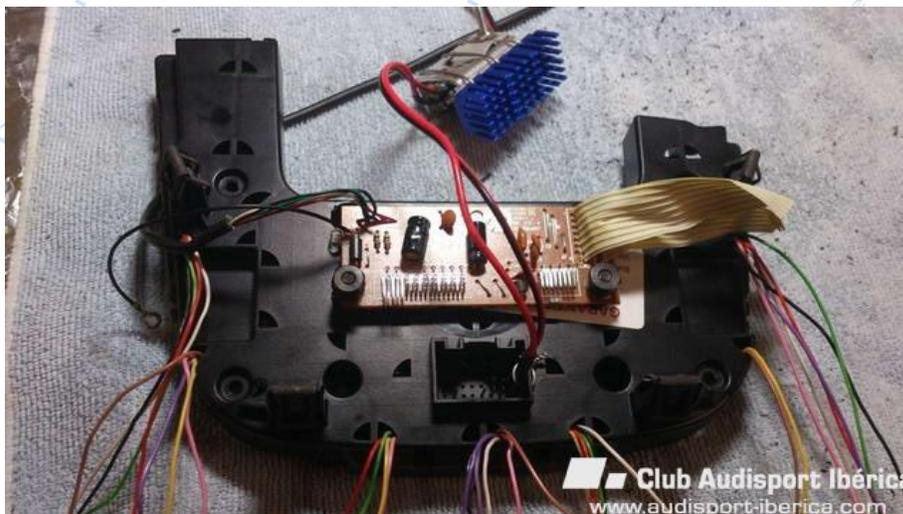
Los 32 cables de los 16 botones ya soldados. Esos 16 botones son los que puedo pulsar para simular que pulso una tecla de un teclado o un gamepad.



Aquí podéis ver las dos versiones que intenté. La primera placa que veis atornillada es la de un teclado normal y corriente y todos los contactos metálicos que se pueden ver, son los que van conectados a todos los botones del teclado, como podéis ver en la foto inferior. Para ello hay que seguir las pistas o bien con un polímetro averiguar los contactos al hacer cortocircuito al pulsar uno de los botones, que en este caso no están como se puede ver.

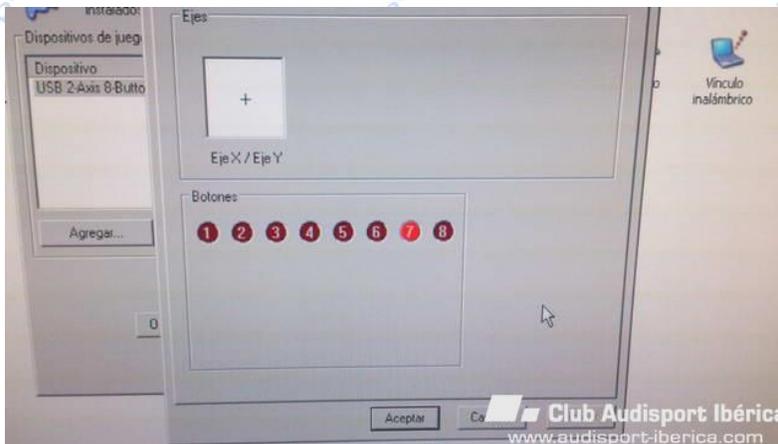
Lógicamente no hay tantos pares de contactos metálicos como botones, un sólo contacto lo utilizan varios botones. Sólo hay que emparejar anotándolo, cada letra con su par de contacto metálico. A esos contactos metálicos, es donde van soldados los propios botones de la consola MMI modificada para que el Pc interprete que pulso un botón del teclado.

En la foto de la derecha, se puede ver la versión con la placa de circuito de un gamepad USB, en cuyos contactos van soldados los botones del MMI. Finalmente decidí utilizar esta.





Cuando pulso un botón de la consola del MMI modificado y lo conecto a un Pc, esto es lo que puedo comprobar. Después existen programas como el Xpadder por ejemplo, con los que se pueden asignar estos botones, para realizar distintas funciones, como por ejemplo ejecutar programas, modificar el volumen de audio del Pc etc. Como veis lógicamente el Pc lo reconoce como un gamepad USB porque es la electrónica del mismo la que tiene conectada aunque los botones sean los del MMI.



A parte de todo lo anterior, y como se puede ver en la foto, para integrar la consola nueva, me fue necesario modificar el botón para activar/desactivar el botón del ESP (el botón alargado desmontado de la foto), otras opciones me gustaron menos.

No queda muy estético pero por lo menos lo tengo a mano y se mantiene la electrónica del propio botón junto con su cable original de conexión separada.

Comentar también, que el botón del star/stop, el del freno de mano y el del ESP, les llega un cable independiente en mi consola original. En la modificada 2G no. El mío no tiene star/stop, así que de momento sólo lo tengo iluminado a la espera de darle alguna otra función.

El botón del freno de mano también es compatible con la nueva consola.

Al final decidí como digo modificar el botón de activación/desactivación del ESP e incorporarlo a la consola modificada de la siguiente manera.



Aquí podéis ver el antes y el después.

El de la izquierda es el original, como se puede ver el botón útil es el del medio. Los laterales están vacíos aunque formen un conjunto sólido todo el conjunto.

En la foto de la derecha, se puede ver en donde lo instalé al final. En el portamonedas de la derecha.

Hice una mezcla entre el botón simulado del freno de mano de la consola nueva, (en el mío tengo el botón del freno de mano automático) un trozo del portamonedas y el mismo botón del ESP modificado.

No queda muy estético, pero es lo más rápido que se me ocurrió en ese momento. Al botón modificado le llega el cable original de mi coche. Se ilumina y funciona normalmente.

Para ello tuve que lógicamente modificar todo el botón de la manera que explicaré.





Este es el desmontaje del pulsador. Con unos palillos se puede desencajar, este botón y otros de la consola. La chapa pequeña es la que hace de muelle para el pulsador y que tuve que sustituir.



Esta es la parte central del pulsador una vez cortado en tres trozos. Después de cortarlo ni sirve el muelle original, ni las paredes encajan para cerrarlo.

Esta echo de un tipo de plástico el cual me dio mal resultado pegarlo con varios pegamentos que tengo de varios tipos, así que como la fiabilidad es algo que me preocupaba, lo que hice fue sujetarlo mediante tornillos. El muelle sustituye a la chapa y es de un bolígrafo.



Este es el hueco del portamonedas y la chapa atornillada que utilice para unir las dos partes. Como he comentado, el pegamento que utilice, no une bien este plástico. Otra posible opción sería unirlo con calor.





Aquí ya se puede ver atornillado a la consola y a la derecha el trozo del portamonedas para rellenar el hueco.





Por suerte la placa de circuito cabe en el hueco. Aun así hay que eliminar material de diferentes lugares, el propio botón el primero.

No termina de encajar estéticamente, pero el situarlo en otros lugares aún me gustaba menos, por no hablar de tener que alargar el cableado y lo que menos me gusta es tocar el cableado original. El resto es sustituible.





También hace un tiempo compré una cámara que debía de ir alojado en el plafón de iluminación de la matrícula. Y al final ni era mecánicamente compatible ni la luz eran iguales que la original del lado izquierdo.

Así que la desmonté, le hice un agujero al pulsador de goma de apertura por donde pase los cables de señal y alimentación y luego lo sujeté con silicona de color negro.

Lo bueno el sistema es que el monitor de 7" que utilizo, tiene una entrada VGA y dos de vídeo compuesto por RCA y en cuanto detecta la entrada de vídeo de la cámara, al poner la marcha atrás, automáticamente bascula de una entrada a otra.

Tengo pensado poner otra en otro lugar, pero conectada mediante USB al Pc y activarla mediante el programa Centrafuse que ya comenté.





Más o menos ya está explicado por lo menos la mayoría de lo que he estado haciendo, aunque últimamente le estoy dando vueltas a instalarle una tablet en vez del propio Pc, así que esto no tiene pinta de acabar nunca...

