



**CAMBIO DE ILUMINACIÓN INTERIOR**  
**INTERIORES**  
**FOCUS I**



### **COPYRIGHT:**

Este documento es propiedad intelectual del autor y del CUFF, y no puede ser usado en ningún medio ya sea escrito, digital o de otra índole sin el permiso previo de ambos o de sus respectivos representantes.

El copyright de las imágenes usadas en este documento está definido por sus respectivos autores y/o editoriales y solo se utilizan en este documento con fines informativos.

Las ilustraciones que acompañan al documento son propiedad de sus respectivos autores y/o editoriales y no pueden usarse sin el permiso previo del autor (o editorial).

Puede solicitar autorización para reproducir el material de este documento realizando un escrito a [webmaster@clubusuariosfordfocus.com](mailto:webmaster@clubusuariosfordfocus.com)

### **EXCLUSION DE RESPONSABILIDAD:**

El Staff del CUFF no se responsabiliza de los posibles daños causados por negligencia del autor o realizador de este brico, ya sea por falta de información o por una irresponsable instalación. El Staff del CUFF no certifica que los datos facilitados por el autor y contenidos en este documento sean correctos.



Mediante éste brico nos introduciremos en el apasionante mundo de los diodos LED, y los utilizaremos para cambiar la iluminación original del Focus ( en color verde) por otra que nos resulte mas acorde a nuestros gustos.

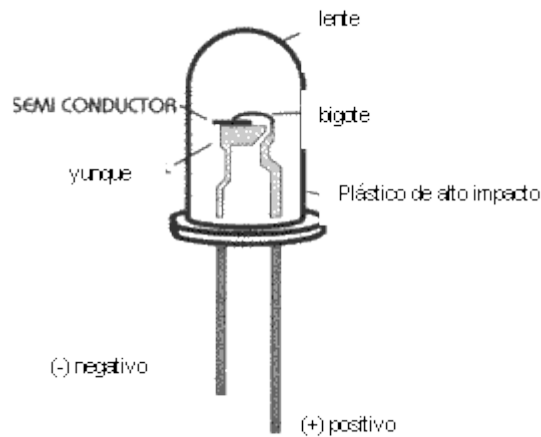
NOTA: se ha realizado el brico en un vehículo con A/C.

Índice:

1. Introducción a los diodos LED.
2. Herramientas y materiales.
3. Consola central y climatizador.
  - 3.1 Vehículos con A/A ).
    - 3.1.1 Opción utilizando diodos LED ( sección por FocusNegro ).
    - 3.1.2 Opción sin utilizar diodos LED ( sección por Luisin ).
  - 3.2 Vehículos con climatizador ( sección por ELNEONES ).
4. Mando de luces ( sección por Neko ).
5. Elevalunas.
6. Cuenta-Kilometros ( sección por FocusNegro )

## 1. Introducción a los diodos LED.

Los LED's son diodos que emiten luz cuando son conectados a un circuito. Su uso es frecuente como luces "piloto" en aparatos electrónicos para indicar si el circuito está cerrado. Los elementos componentes son transparentes o coloreados, de un material resina-epoxi, con la forma adecuada e incluye el corazón de un LED: el chip semiconductor. Los terminales se extienden por debajo de la cápsula del LED o foco e indican cómo deben ser conectados al circuito. El lado negativo está indicado de dos formas: 1) por la cara plana del foco o, 2) por el de menor longitud. El terminal negativo debe ser conectado al terminal negativo de un circuito.



Los LED's operan con un voltaje relativamente bajo, entre 1 y 4 voltios, y la corriente está en un rango entre 10 y 40 miliamperios. Voltajes y corrientes superiores a los indicados pueden derretir el chip del LED. La parte más importante del "Light Emitting Diode" (LED) es el chip semiconductor localizado en el centro del foco, como se ve en la figura.

El chip tiene dos regiones separadas por una juntura. La región p está dominada por las cargas positivas, y la n por las negativas. La juntura actúa como una barrera al paso de los electrones entre la región p y la n; sólo cuando se aplica el voltaje suficiente al chip puede pasar la corriente y entonces los electrones pueden cruzar la juntura hacia la región p.

Si la diferencia de potencial entre los terminales del LED no es suficiente, la juntura presenta una barrera eléctrica al flujo de electrones.

¿Qué causa la emisión de luz de un LED y qué determina el color de la luz? Cuando se aplica una tensión al chip del LED los electrones pueden moverse fácilmente sólo en una dirección a través la juntura entre p y n. En la región p hay muchas cargas positivas y pocas negativas. En cambio en la región n hay más cargas negativas que positivas. Cuando se aplica tensión y la corriente empieza a fluir, los electrones en la región n tienen suficiente energía para cruzar la juntura hacia la región p. Una vez en ésta, los electrones son inmediatamente atraídos hacia las cargas positivas, de acuerdo a la ley de Coulomb, que dice que fuerzas opuestas se atraen. Cuando un electrón se mueve lo suficientemente cerca de una carga positiva en la región p, las dos cargas se recombinan.

Cada vez que un electrón se recombina con una carga eléctrica positiva, energía eléctrica potencial es convertida en energía electromagnética. Por cada una de estas recombinaciones un quantum de energía electromagnética es emitido en forma de fotón de luz con una frecuencia que depende del material semiconductor. Los fotones son emitidos en un rango de frecuencia muy estrecho que depende del material del chip; el color de la luz difiere según los materiales semiconductores y requieren diferentes tensión para encenderlos.



Pero dejémonos de tanta teoría y vayamos a la práctica, sin antes dejar clara una cuestión, como la iluminación original del Focus se basa en LED's no nos hará falta realizar cálculos de tensiones , etc... simplemente nos limitaremos a cambiar LED's que iluminan verde por LED's que iluminan de otro color, con lo cual se simplifica bastante el asunto. Si fuera de otra manera no creo que fuera capaz de realizar este "brico".

En el caso de este brico en cuestión, hemos utilizado LED's que emiten luz azul, no obstante, se pueden utilizar LED's que emitan el color que deseemos.

[Volver al índice.](#)

## 2. Herramientas y materiales.

- Destornillador plano.
- Destornillador de estrella.
- Pinzas de punta fina.
- Cúter.
- - Soldador de punta fina para componentes electrónicos ( 30-40 W máximo ).
- Estaño ( ideal el de 0,7 mm ).
- 5 diodos LED tipo SMD del color que deseemos.

[Volver al índice.](#)

## 3. Consola central.

Empezaremos por cambiar la iluminación de la consola central, para ello deberemos desmontarla primero del vehículo. Si tenemos alguna duda en cómo hacerlo, tenemos un brico sobre [guarnecidos](#) que lo explica.

Para poder extraer totalmente la consola central hay que desmontar los mandos de los cables de ventilación. Para ello quitamos los mandos giratorios tirando con fuerza de ellos.



Quitamos el tornillo que sujeta el mecanismo de los cables.

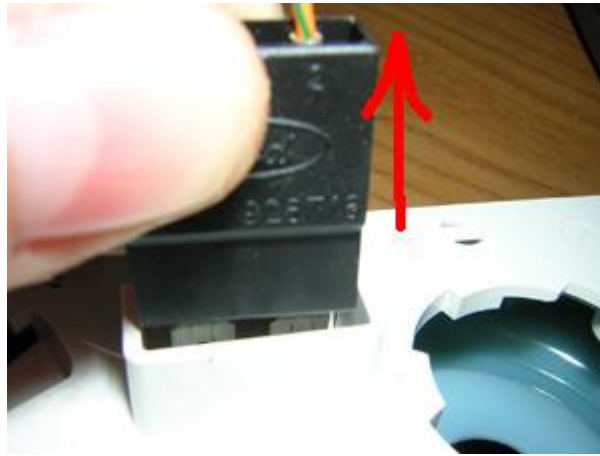


Y extraemos el mecanismo, primero girando y luego tirando de él.





También quitaremos el conector que le da corriente para iluminarlo tirando de él.



NOTA: Estos primeros tres pasos se realizarían en el vehículo. Para el brico se han utilizado piezas de desguace, para poder realizar las fotografías bajo una buena iluminación.

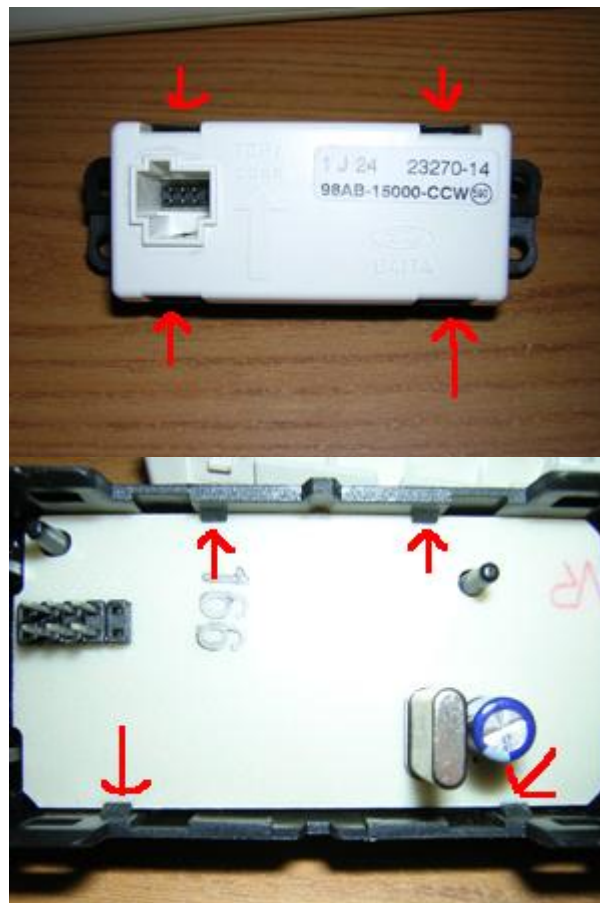
A continuación, para desmontar los botones del A/C y el reloj, quitamos los tornillos y listo.



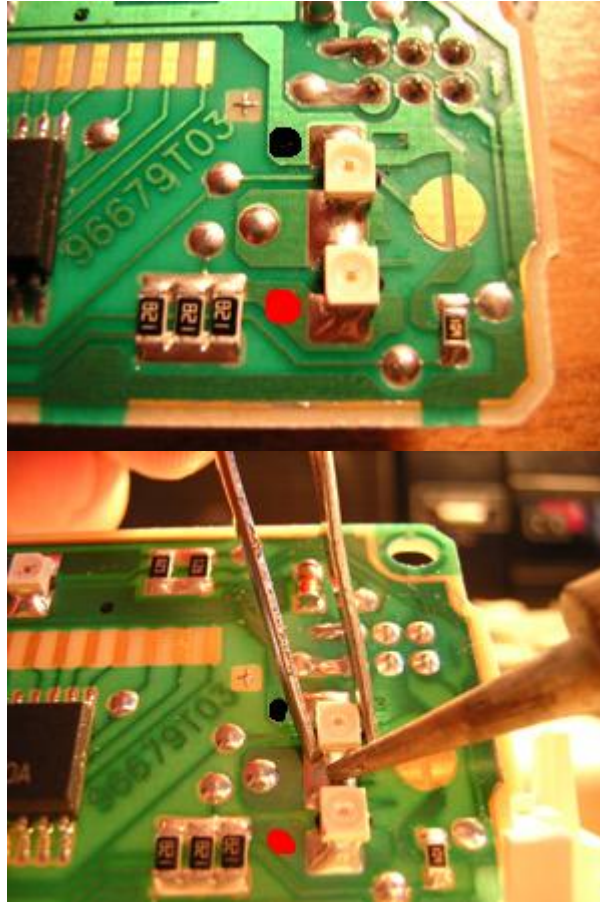
Una vez desmontados procedemos a abrirlos para cambiar los LED's.



Empezaremos por el reloj. Éste va sujeto por 4 pestañas. Nos ayudamos de un destornillador plano para abrirlo y forzar otras 4 pestañas que sujetan la placa base y listo.



Una vez la placa está fuera localizamos los LED's tipo SMD que dan iluminación al reloj y procedemos a cambiarlos ayudándonos de un soldador no muy potente ( unos 30-40W es más que suficiente ) y con una punta fina.



En la foto se aprecia cual es el positivo y el negativo en la placa base mediante dos puntos ( rojo positivo, negro negativo ). Simplemente observaremos cual es el positivo y el negativo en los LED's SMD que vayamos a poner para colocarlos correctamente, si no, nos tocara volver a soldarlos cambiándolos de posición.

Una vez soldados los LED's montaremos el reloj de nuevo en el orden inverso al desmontaje. No podemos montar la placa base al revés ya que la carcasa tiene unos listones de plástico que se introducen en dos agujeros de la placa base.

Continuaremos con la botonera del A/C, recirculación y luneta térmica.

Primero abrimos la carcasa haciendo palanca en las 8 pestañas. Te puedes ayudar de un destornillador plano.



Una vez abierta la carcasa vemos que la placa base va sujeta mediante unos plásticos derretidos. Ayúdate de un cúter para quitar los pegotes de plástico. No pasa nada si la placa base se ralla un poco ( mientras no te pases y destruyas alguna pista claro jejeeje)

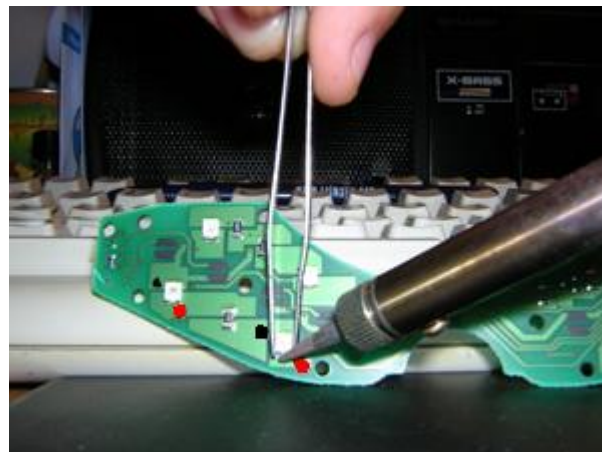




Podemos quitar las partes de goma grises que se usan para la presión de botón y cambiaremos los LED's más fácilmente.



Se muestran aquí también las polaridades de la placa base mediante puntos.



Una vez soldados los 3 LED's SMD se vuelve a montar la placa base en la carcasa ( no hay problema en que la placa base no se vuelva a sujetar a la carcasa



mediante los pegotes de plástico fundido, al montar todo el conjunto queda bien sujeto ) y se monta de nuevo todo en la consola central.

### 3.1 Vehículos con A/A

#### 3.1.1 Opción utilizando diodos LED ( por David (FocusNegro)

Partimos del siguiente material



Y de esto



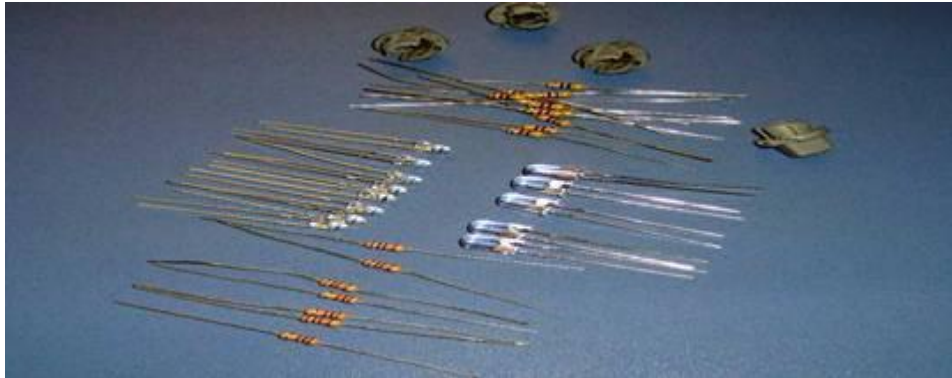
1ª PARTE cambiar la iluminación.

En mi caso yo he elegido ponerlo todo en azul. Los materiales, son los que a continuación pongo:

-9 diodos led de color azul



- 9 resistencias de 470 ohmios
- silicona de la que se calienta
- un soldador
- estaño
- y ganas de que salga bien



Aunque en esa foto creo que solo salen 7 diodos al final decidí poner un par más. Como sabéis por detrás de las ruletas donde se conectan los cables para su iluminación aparte de los portalámparas se ven las pistas por donde estas se alimentan



Pues como veis en la foto yo con mi polímetro me marqué cual sería el positivo y negativo del invento porque como sabéis los diodos tienen polaridad. Lo que veis salir de los portalámparas son las patillas de los led que decidí aprovechar. ¿Cómo lo hice? Fácil, le quito la lamparita y también los contactos que llevan dentro, les hice un agujero para que salieran las patillas de los led y estos los dejé a una altura que sobresalieran un poco de los portalámparas.



Para que no se movieran, silicona caliente al canto y a continuar soldando



Os recuerdo que la patilla corta de los diodos es el polo negativo





La resistencia se la ponemos siempre en el polo positivo, más fotos, que no sea por falta



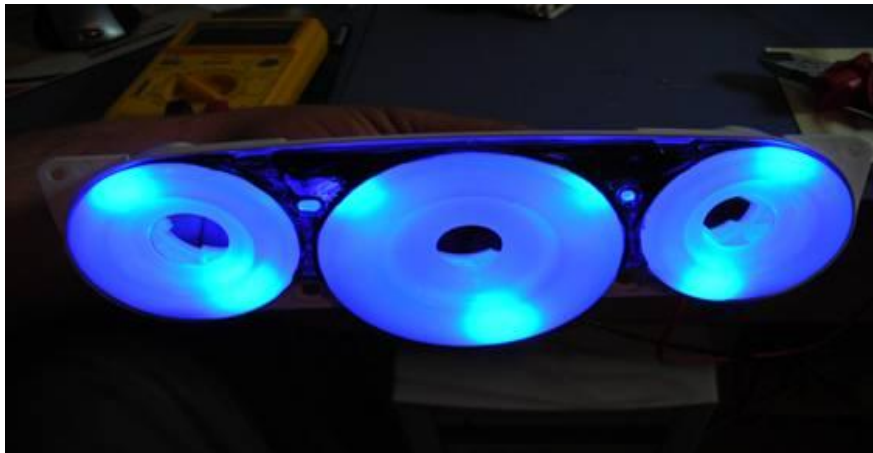
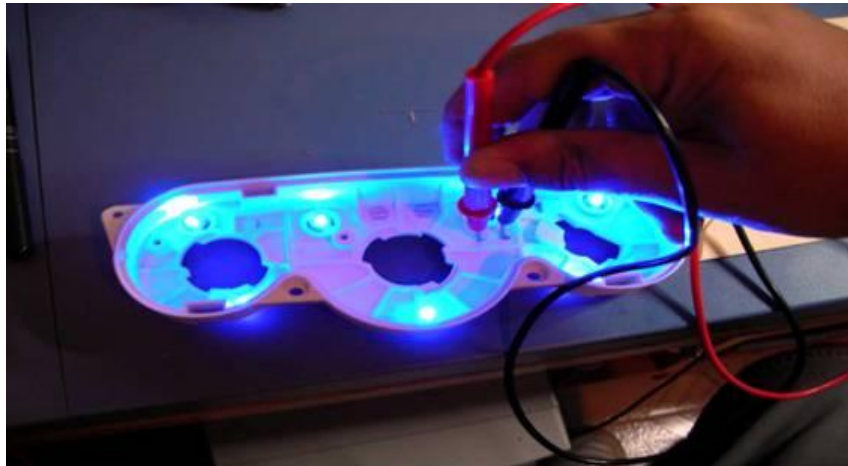
Y más que es como mejor se ve





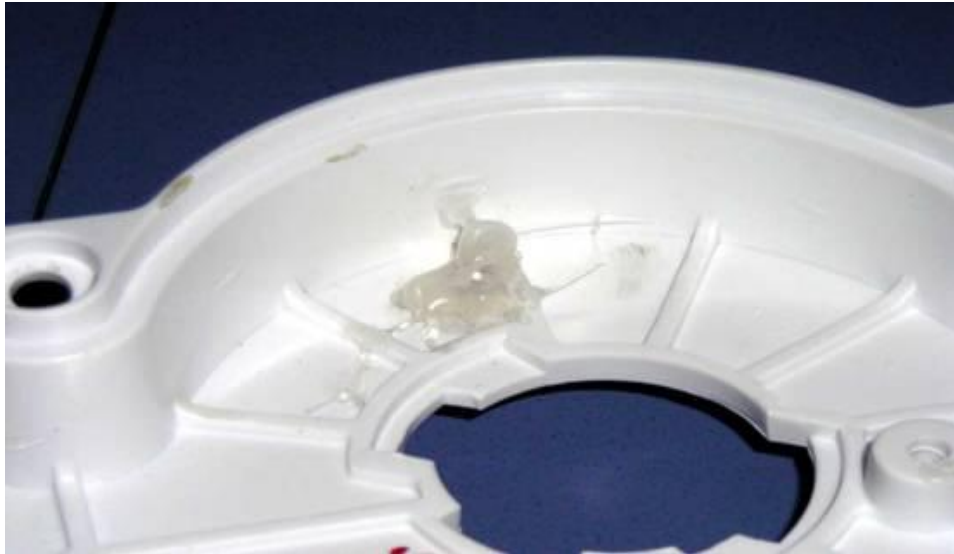
Hasta aquí sólo había decidido poner 7 después de la primera prueba fue cuando decidí poner un par más.

Los leds que no están dentro de los portalámparas pues un taladrillo de aprox. 4 mm de diámetro y listo lo podéis hacer o bien con una broca o como los hice yo con el mismo soldador, huele un poco pero es mucho mas rápido  
La foto de la prueba





En este punto del proceso fue cuando decidí poner 2 leds más y cubrirlos todos con un poco de silicona caliente para que difuminaran la luz ya que se veían los puntos de luz muy marcados



Otra foto ya con los 2 leds que faltaban



Cuando lo estéis haciendo tener en cuenta el recorrido de estas piezas que están por detrás, o si os es posible aunque sea incomodo trabajar con ellas siempre a mano para que no den problemas yo tuve que cambiar en una de las ruletas el recorrido de los cablecillos, aquí no se nota porque lo veis ya corregido, así no os pasará a vosotros.

Bueno, pues con las siguientes fotos se puede dar por terminada la primera parte de la reconversión al gusto



Encima de la silicona que cubre los leds les pegué un trocito de papel de aluminio porque todavía había exceso de luz.

Bueno pues lo dicho con esto damos por terminada esta parte, ahora empezamos con lo de fuera.

2ª PARTE :DEJAR LAS RULETAS COMO SU MADRE LAS TRAJO A ESTE MUNDO





Ya está, la visteis al principio. Pero como del proceso de quitar esta capa de plástico no tengo fotos os la pongo para explicar lo hecho (voy a ver si encuentro alguna).

Vaya no tenía, pero he podido hacer una de otra ruleta que tengo por aquí por si decido hacer otra cosa





Como veis solo sale una tirita, es que el resto esta ya quitado y es de lo que no tengo fotos, cuesta un poco que se despegue pero una vez empezado se quita medio bien. Recomiendo lo intentéis quitar entero; bueno entero de una pieza es imposible, pero ruleta a ruleta si que se quita que es como lo hice yo.

Bueno y ahora vamos a empezar a trabajar con la acetona (eso use yo si sabéis de un producto mejor para quitar la pintura pues mejor)



Cuando acabéis de quitar ese plástico que esta termo pegado os encontraréis con algo parecido a esto, bueno yo aquí ya tengo quita la pintura de los interiores de los círculos y en la del centro he quitado la capa negra que la cubre. Os recuerdo que van 3 capas, plástico, pintura negra y pintura verde. Si solo queréis cambiar lo que es el color de los dibujitos intentar quitarles la pintura solo a ellos. Después de mucha acetona y tiempo invertido en el asunto esto se queda así



Bonito ehhhhhhhhhhhhhhhhhh

Bueno ya en esta he vuelto a pintar de negro lo que después puesto en le coche no se ve

¿ Os hace una iluminada??? Para animaros

Venga



Ya se que es repetida pero así os vais animando

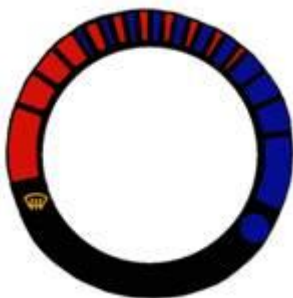
Como habréis observado las ruletas no están al mismo nivel las de los lados están un poco inclinadas con respecto a la central y para colmo a su vez tiene una ligera curvatura, o sea que en si no son planas individualmente (uf que tocho).pues después de dale muchas vueltas para encontrar un pegamento que no manchara y que fuera transparente me encontré con esto



Vendito leroy-merlin y para mi sorpresa además de pegar y ser transparente pues hace de relleno, con lo que lo de la ligera curvatura que tienen las ruletas individualmente, se podía corregir y quedarlas planas con solo la inclinación hacia dentro

De esto no tengo fotos por separado porque lo hice de un tirón por eso no pongo la foto, ahora la pondré después de explicaros como se hacen las ruletas con el PC.

Bueno pues para hacer las ruletas lo que hice fue escanearlas antes de meterle mano, y después de unos retoques con el fotocho la cosa quedó tal que así





Esto lo tengo en formato de potocho por si alguien los necesita, ya que en ese formato tiene borrado el fondo y al imprimir sobre transparencias ya sabéis que lo blanco sale transparente.

Y ahora unas fotitos de esto mismo impreso en transparencias



Calefacción



Posiciones del aireador

Velocidades del mismo

Y ahora toca pegar esto sobre las ruletas



Os pongo otra foto de las mismas ya con el centro recortado. Recuerdo que como las ruletas nos quedan con una pequeña inclinación hacia su centro, estas transparencias no coinciden con ello ni de coña. Para que ajuste tenemos que : imprimirlos al tamaño real y hacerles un corte en una zona disimulada, yo elegí la parte de abajo que es donde mas negra esta la cosa



El corte que comento aquí no se ve, pero antes de pegarlas ponerlas encima y veréis claramente lo que os intento decir.

Pues al lío, aquí tenéis una ya pegada



En esta si se aprecia el corte, además del relleno que hace ese invento de nural, rellenar el vuelo que se crea al poner la transparencia encima de las ruletas.



Están incluso encendidas pero no se nota, ahí va una en la que se ven bien encendidas.





Ehhhhhhhhh quedan wapas verdad?????

Bueno pues esto esta casi que listo falta el lacado que por supuesto tiene fotos, no os quejaréis de no ver el proceso por que lo que le falta es que fuera vídeo ehhhhh.

Bueno pues así es como queda depuse de 3 manos de barniz



Y este es el barniz usado

Se llama acrylfix la marca es LA PAJARITA BARNIZ ACRILICO BRILLANTE FOTO



No está muy enfocada que digamos pero ahí va otra



Quedan al tacto que parece cristal y este barniz le da un brillo muy bonito  
Pues ya lo que falta es una foto de ellas montadas en el coche que os pondré ahora más abajo.



Me imagino que os habréis fijado en el punto verde de los dichosos botoncitos que en eso estoy liado ahora, pero como es poca cosa o eso creo yo , en el momento que lo tenga hecho pues lo explico en un post y listo

Espero os guste el resultado final y animaros yo he tardado mucho en hacerlo porque no me corría prisa lo fui haciendo poco a poco y en mis ratos libres.



Y si las esferas van acompañadas de un buen contexto, pues mejor que mejor, jejeje

Mis agradecimientos a José Antonio (jagr2 en el foro), ya que si él, este brico no habría sido posible.



### 3.1.2 Opción sin utilizar diodos LED ( por Luisin ).

Con este brico intentaremos quitar el color verde de las esferas del Aire acondicionado, cambiando su color verdoso de serie por uno transparente y así poder poner después la luz que queramos en el color que queramos.

Los materiales y herramientas que vamos a necesitar son los siguientes

Esfera del Aire Acondicionado, recomendaría tener dos, se cogen fácilmente de cualquier desguace, no es una pieza que se rompa habitualmente

Cutter

Capuchones de bolígrafos BiC

Cartón resistente y no de mucho espesor

Rotulador indeleble, el de marcar los CDs Acetato de color, o celofán de color, esto no es imprescindible

Pegamento, superglue o de dos componentes tipo NURAL 20, de secado rápido

Empezamos con la esfera del aire acondicionado y la limpiamos bien con alcohol y agua, la secamos y ya tenemos preparado todo lo demás.



Después de que haya secado bien, cortamos con el cutter por las zonas alrededor de los círculos, yo en mi caso solo he cortado las dos esferas de la derecha, por que la de la izquierda la dejo con el color rojo y azul que viene ya de por si.

Hacer los cortes con lo menos un par de milímetros de profundidad, no tengáis miedo por que no se rompe, pero la capa que tiene es bastante gruesa así que paciencia.



Una vez hecho esto cogemos un capuchón de bolígrafo BiC y le hacemos con el cutter una forma similar al de la foto, la idea es que quede bastante afilado por delante pero que no pierda consistencia para poder hacer algo de presión con el, os digo que tengáis varios por que se rompen con facilidad.



Después de tenerlo cortado pues cogemos por el lateral de la esfera y vamos introduciendo con mucho cuidado la punta del capuchón... hay que tener cuidado de



no pasarse ni quedarse corto... el tema es poder despegar unos 3 o 4 milímetros la capa negra

El resultado es este, tiene que quedar despegada la capa ligeramente, ¿para qué? Pues muy sencillo, para que cuando introduzcamos el cartón entre sin problemas jeje, seguir leyendo !!! xD



Este proceso lo hacemos para las dos esferas por todo su contorno, como hemos cortado alrededor de cada una pues por la parte interior os costará un poquito mas pero bueno, como no se ve no pasa nada si queda un poco estropeado, lo que interesa es que no se deforme la parte visible.

Después de esto , cogemos el cartón duro que teníamos y recortamos un rectángulo no muy estrecho, mas o menos como el de la foto (gracias Rubén, "Goodninio", fue idea suya), y claro esta.. como dije antes pues vamos introduciendolo por el hueco que queda despegado que hemos hecho con el capuchón del boli...

**IMPORTANTE:** Tener muchísimo cuidado en esta parte por que si deformáis con el cartón la esfera , la zona de afuera , al ser plástico se queda deformada y hacéis un estropicio enorme!, mas vale ir despacio y tener que hacer 40 cartoncitos para ir despegándolo, a hacerlo con prisas y estropear todo el proceso

Introducimos el cartón en la hendidura y vamos suavemente sin hacer excesiva presión yendo de arriba a abajo a la vez que vamos poco a poco hundiendo el cartón en la esfera. La idea esta clara, el cartón se va doblando ligeramente adaptándose a la esfera pero no pierde consistencia y además no deforma el plástico.



Cuando terminamos de despegar la esfera, el resultado que veréis no es muy bueno... notareis que habéis despegado la esfera pero que quedan los números marcados en el plástico y parte de la pintura negra se ha perdido en el trozo despegado jeje, NO PROBLEM!!!





El resultado arriba lo tenéis, así es como quedaría, hacéis lo mismo con la esfera central, si notáis, en esta que hice primeramente que es de la que tengo fotos, veréis entre el numero 1 y dos como se dobla un poco... y abajo también, pues a eso me refería antes... que mas vale paciencia xD

Seguidamente cogemos la parte de plástico de abajo y le quitamos lo que sobra , que son los números y la zona que se va a ver iluminada, lo vamos raspando sin miedo con el Cutter, sale fácilmente, así que no hay problema jeeje.

Si veis, os he marcado con rojo en círculos las zonas que se despegaron de abajo, esas zonas hay que repasarlas con el rotulador negro indeleble para que no se traspase la luz por ahí.

En la otra foto igual, sale ya pintado “perfectamente” para que no traspase la luz...



Después cogemos las otras dos partes y vamos haciendo lo mismo, con el rotulador indeleble vamos pintando el contorno de las figuras poco a poco y sin prisa, y pintando todos los huecos que queden, para estar seguros pues vais poniéndolo a



contraluz con el flexo y vais viendo si quedan huecos sin pintar. La utilidad de este rotulador, es que seca rápido, tapa muy bien por que es espeso, y además en caso de que nos confundamos con un poco de alcohol lo podemos limpiar y queda como nuevo jeje



La otra esfera igual...



Aunque lo veáis azulado fue una idea de bombero que tuve de pintar de azul los números pero queda cutrisimo, no lo intentéis jaja.

Una vez terminado pues preparáis un poquito de pegamento... yo aconsejo de dos componentes por que los vapores del Loctite o Superglue son lo peor.. además no me fío yo de que aguanten muy bien el calor y todo eso.





El resultado final si le ponéis luz azul seria este... (gracias denuevo Goodninio)

Bueno espero que os haya gustado el brico, y nada mas, animaros que como siempre digo no es muy complicado, solo hay que tener paciencia y poco mas jeje

NOTA: Al principio puse que se necesitaba celofán o acetato pero que no era imprescindible, esto lo dije por que en vez de poner luces lacadas en azul o algo similar que de luz azul, pues podéis ponerle unas tiras de celofán o acetato azul por detrás de la esfera, pegado, yo no soy muy partidario de ello debido a que no me fío de cuanto calor podrá aguantar un acetato en un recinto cerrado como en el que esta en la esfera... se que si lo calientas un poco con una bombilla normalita se funde, así que prefiero no poner cosas que puedan luego oler a quemado xD.

Por Luisin.

[Volver al índice.](#)

### 3.2 Vehículos con climatizador ( por ELNEONES ).

Herramientas:

Destornillador de estrella

Soldador de 24W recomendado

Malla para soldar o chupón



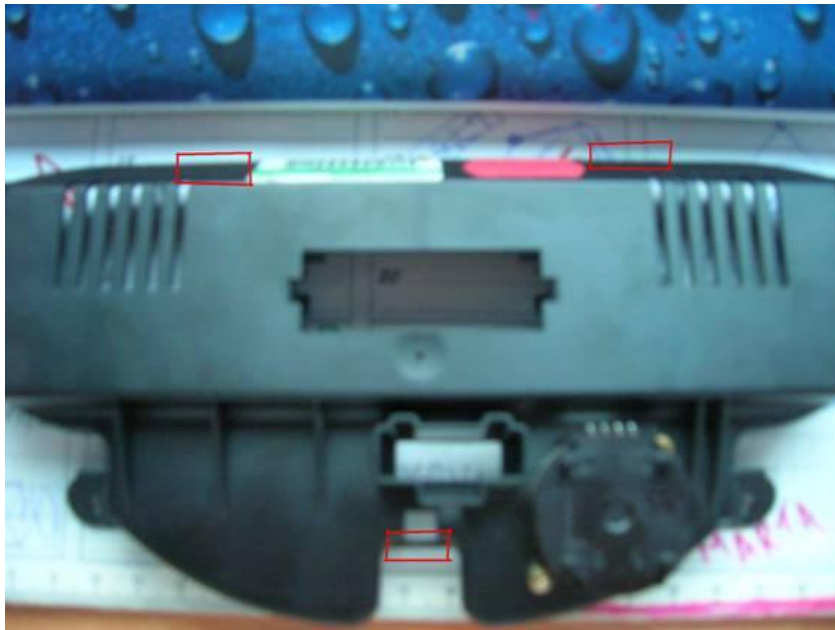
Estaño de 1mm

Suerte con esta parte del brico y que os sirva de ayuda. Si tenéis algún problema podéis mandarme un mensaje privado ( elneones ).

Procedemos al desmontaje del climatizador. Lleva 4 tornillos.



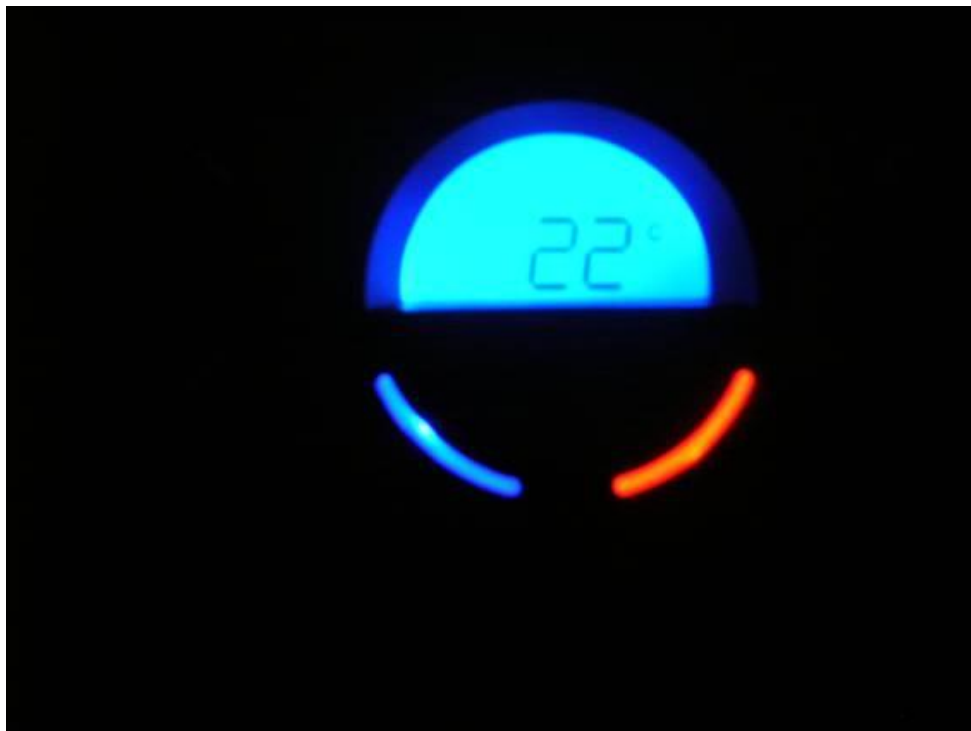
Una vez desmontado, lo abrimos. Tiene tres patillas, donde está marcado.



Localizamos los leds. Estos son de la pantalla ( sale con tres patillas ) y debajo estan los leds. Yo solo he cambiado los de la pantalla, pero se ven claramente cuales son cada uno.



Y el resultado es este.



Espero que os animéis. Es muy fácil.

[Volver al índice.](#)

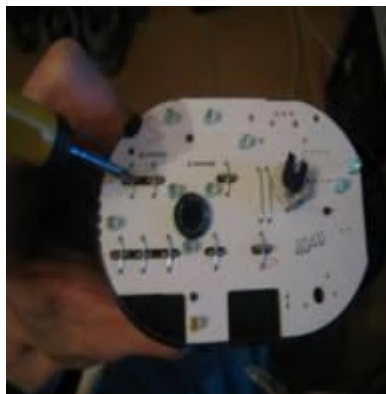


#### 4. Mando de luces.

Lo 1º es hacernos con una ruleta de luces y ponerla en la posición P ya que así sera mas fácil desmontar.



Con un destornillador abrimos la parte de abajo (donde entra el conector) y separamos las piezas.

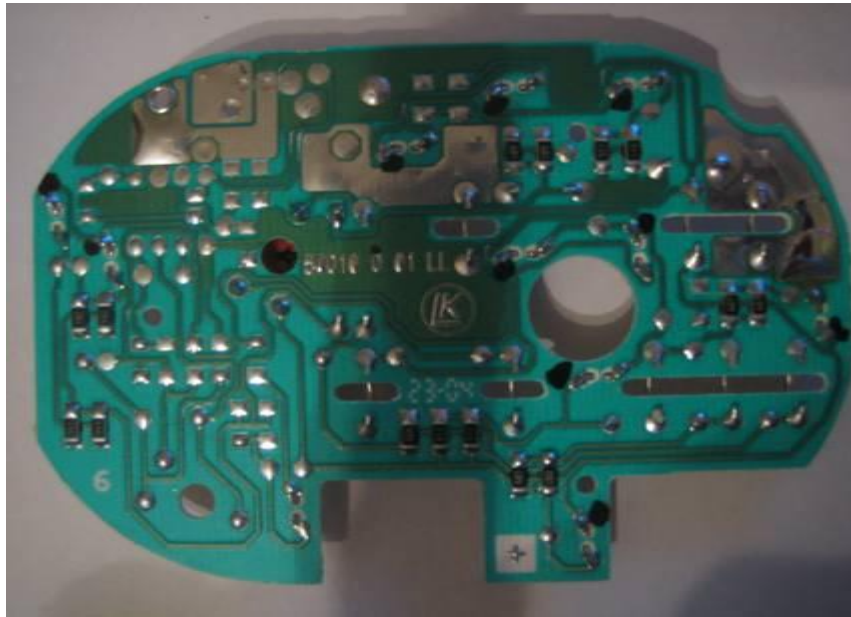


Después de separar las 2 piezas, con un destornillador plano abriremos las grapas de los conectores con un destornillador plano y por abajo una vez abiertas todas empujamos y sale.

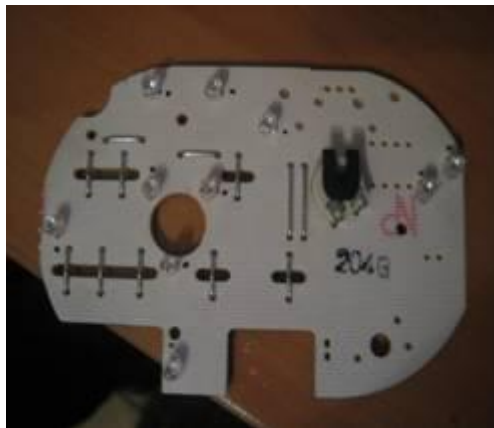




Quedaría así



Aquí tenemos la placa por detrás con los negativos (puntos negros) marcados para luego soldar los leds en la posición correcta.



Una vez cambiados los leds quedaría así, yo opte por poner todos de color azul inclusive los testigos de Iso antinieblas.



Volvemos a colocar la placa en su respectiva base de plástico y apretamos las grapillas con un alicate para que hagan contacto, una vez apretadas revisar metiendo un destornillador por debajo (entre la placa y el plástico) que no cede ni se mueve; no queremos que en un bache se nos desconecte nada ¿¿verdad?? cerramos con la ruleta y provamos k todo funcione conectado al coche.



Esta foto es con móvil así k no sale muy bien pero con la camara si salta el flash no hay wevarios a captar el azul.

Ale, a disfrutarlo machotes.

[Volver al índice.](#)

## 5. Elevelunas.

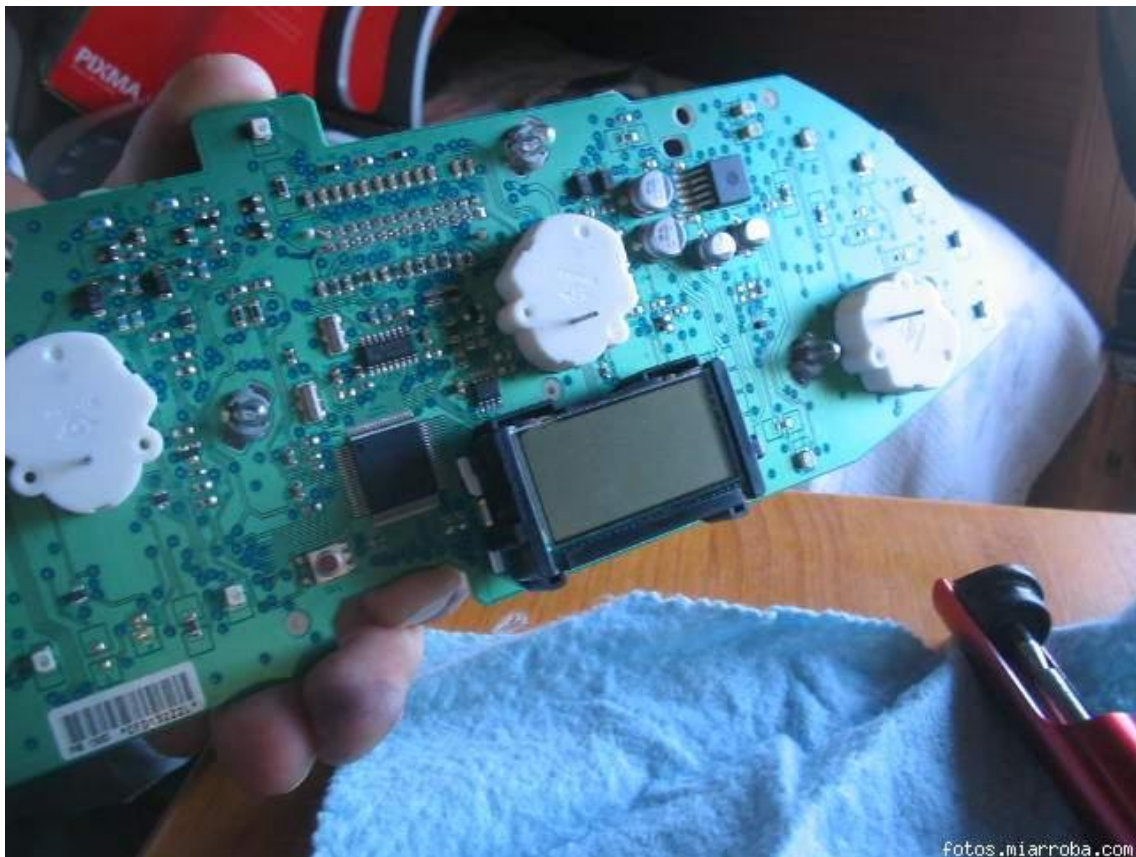
Este punto se encuentra en proceso todavía.

[Volver al índice.](#)

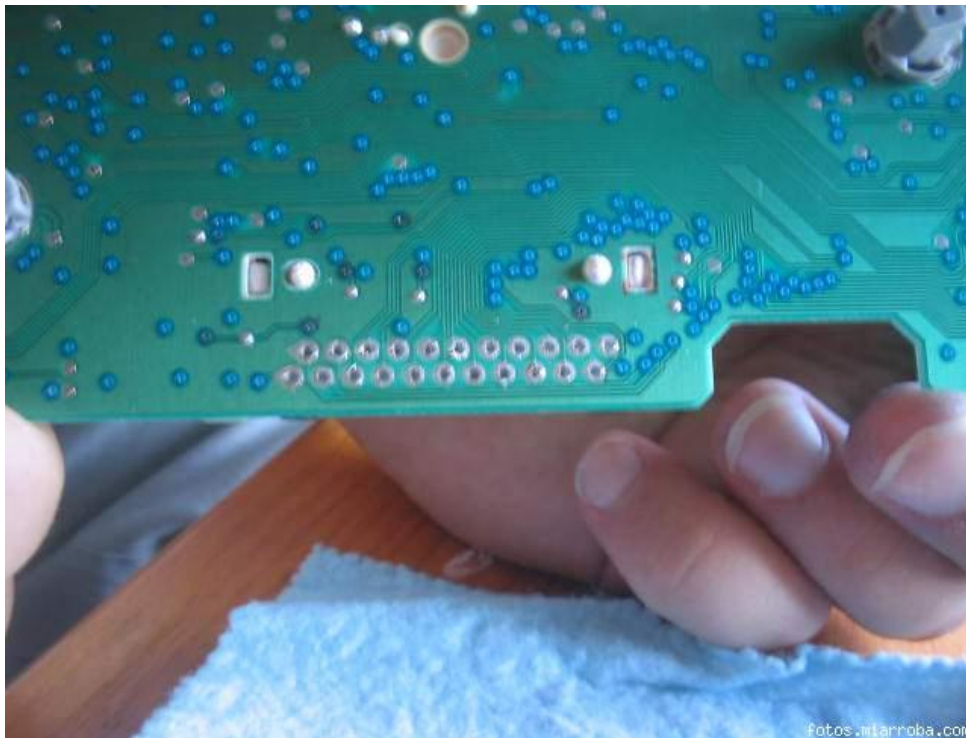
## 6. Cuenta-Kilometros ( por FocusNegro ).

ANTES QUE NADA, DECIR QUE ESTE BRICO SIRVE PARA LOS FOCUS A PARTIR DE MEDIADOS DE 2003, YA QUE LOS ANTERIORES VIENEN CON UNA BOMBILLA, EN VEZ DE CON LEDS. PODEMOS TOMAR COMO REFERENCIA LA MATRÍCULA 0000-CNB, APROXIMADAMENTE (DE AHÍ EN ADELANTE VAN CON LEDS)

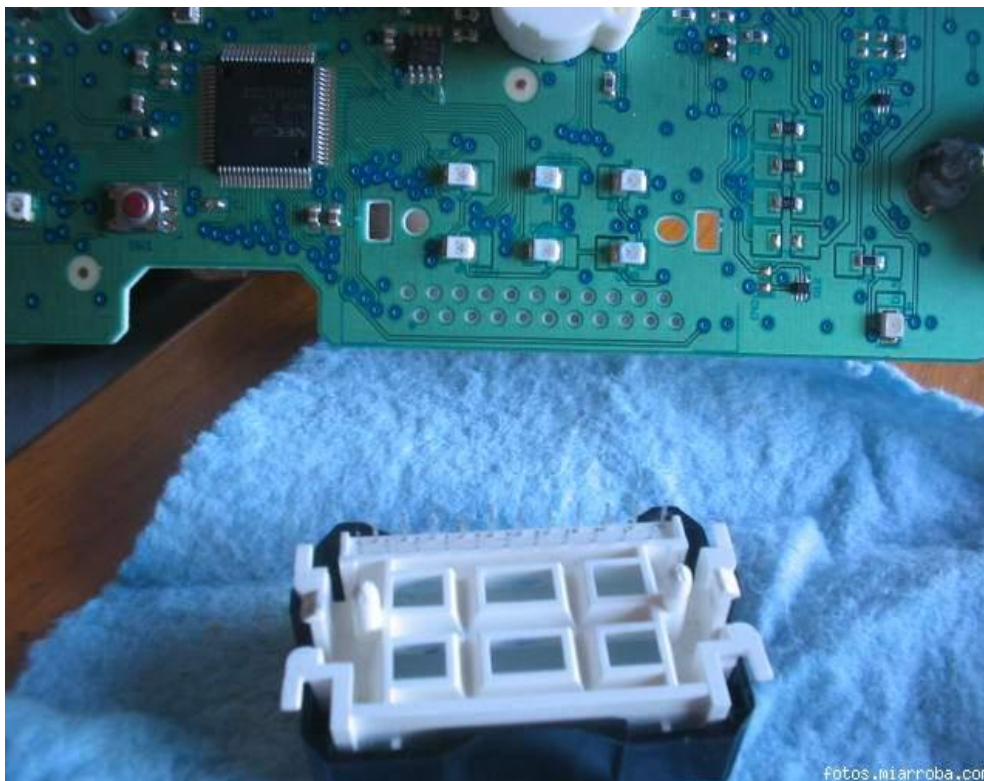
Bueno, una vez terminado, ahí va la explicación, espero explicarme bien, y que las fotos sirvan para comprenderlo.



Lo primero es desmontar el marcador hasta quedarnos con esta pieza, es fácil, primero se quitan los tres tornillos del embellecedor y tiramos de él hacia fuera, a continuación quitamos los cuatro que sujetan el marcador y le quitamos la clavija, ya podemos sacar el marcador, simplemente nos queda quitar las carcasas que lo protegen y sacar con cuidado las agujas.



Aquí opté por desoldar la pantalla para trabajar mejor con los diodos leds SMD que los cambiaremos por unos azules (los originales son verdes, lógicamente) .

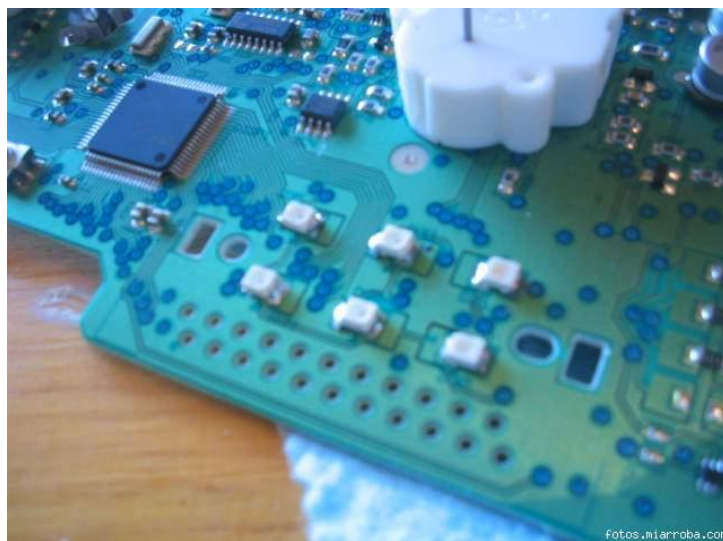




Vemos el marcador desmontado y los leds a la vista .



Comenzamos a desoldar los leds verdes y soldar los nuevos azules



Aquí vemos ya los leds azules montados, tened cuidado y respetad la polaridad de los diodo, os guiareis por una esquinita que traen cortada, los ponéis en la misma posición en la que estén y listo.

Ya sólo nos queda volver a poner todo como estaba, regular agujas, y acorrer con nuestra pantalla en azul.