



**ELEVALUNAS DE UN TOQUE**

**INTERIORES**

**FOCUS I**



**Lo primero, son los agradecimientos, a las personas que han hecho posible este brico:**

- En primer lugar a **RAFACUFF**, que elaboró la primera versión de este brico y sin sus explicaciones yo jamás hubiera podido ampliarlo, simplificarlo y, en mi modesta opinión, mejorarlo.
- En segundo lugar a **FOCUSAM**, que prestó su Focus para realizar las investigaciones sobre el conector del Focus I antes del restyling.
- En tercer lugar a mi hermano **BRICKDURO (Javi)** que también prestó su botonera para hacer pruebas.
- Y en cuarto lugar, a esa chica que ha soportado que estuviese muchas veces más pendiente del soldador o del TIS que de ella.



## **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 [taller@clubusuariosfordfocus.com](mailto:taller@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.



## Índice

1. Objetivo.....	5
2. Introducción.....	6
3. Botonera del conductor de Focus I de antes del restyling.....	11
4. Botonera del conductor de Focus I de después del restyling.....	14
5. Botonera del acompañante de Focus I .....	22



## 1. Objetivo.

Este brico es para conseguir la funcionalidad de subida y bajada automática en las ventanillas delanteras de nuestro Focus.

Necesitamos dos módulos "Bitron 9610531880". Se sacan del Citroen Xantia primera versión, de la puerta del conductor. Solo lo tienen los que tienen elevalunas automático, se ve porque en la botonera del Xantia pone una "A". Son estos:



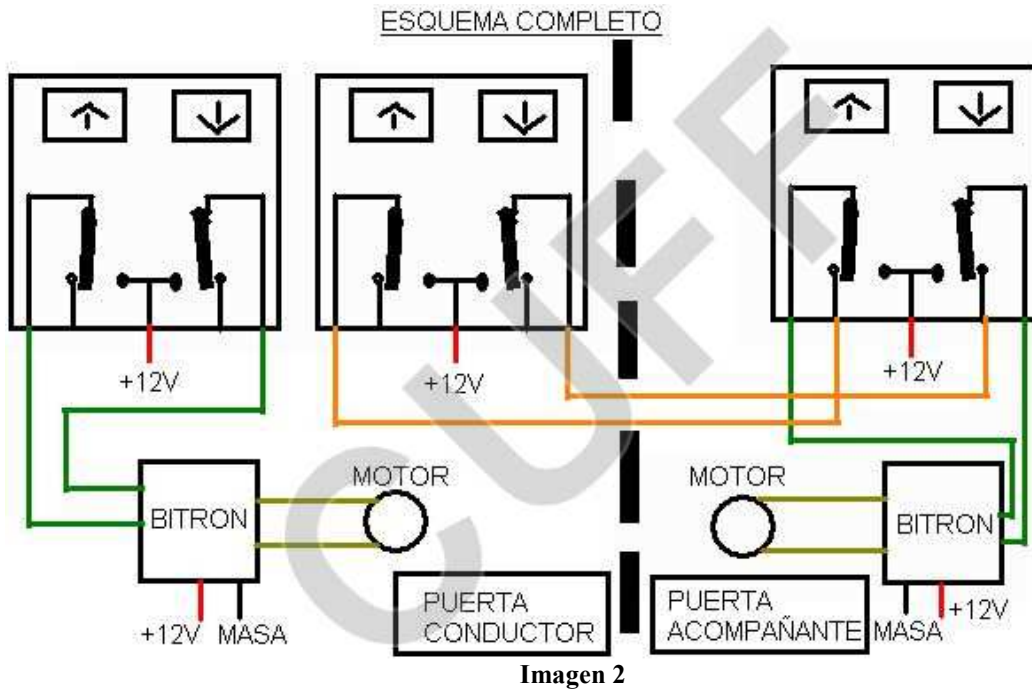
Imagen 1

Un buen sitio para encontrarlos es en los desguaces.



## 2. Introducción.

Antes de comenzar con el brico en sí, voy a realizar una introducción para que entendamos qué tenemos, qué vamos a hacer y qué conseguiremos. Este es el esquema de lo que tenemos que conseguir:



Y este es el esquema de cables del bitrón:

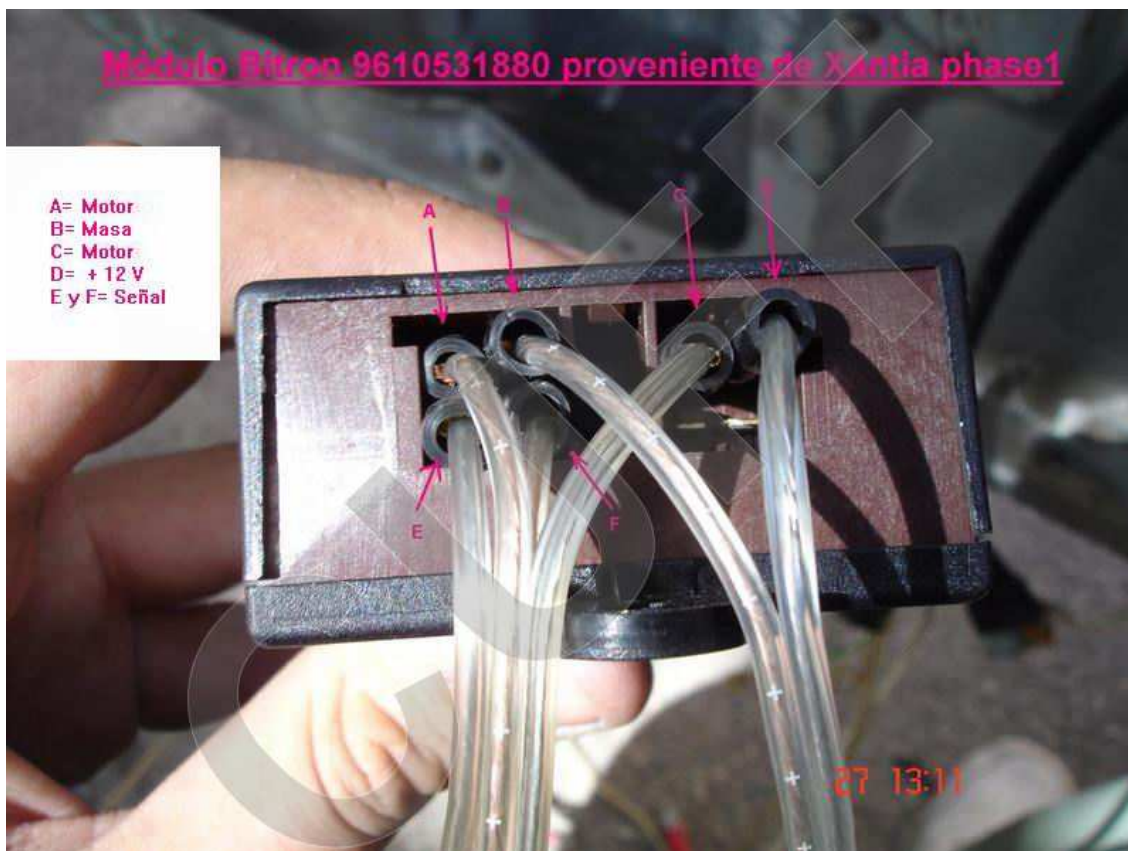


Imagen 3

La botonera del focus I de antes del restyling, cuando pulsamos la tecla de bajada, envía una señal de 12v por un determinado pin hacia el motor, para que baje, lo mismo ocurre cuando pulsamos para subir o en la botonera del acompañante, y si pulsamos más la tecla de bajada, provocando la bajada automática del cristal, esta señal sale por otro pin distinto al de bajada, esta señal es procesada por la circuitería adecuada, **que se encuentra fuera de la botonera**, para bajar completamente el cristal y cortar la corriente cuando llegue abajo.

La botonera del focus I de después del restyling actúa de igual forma **excepto** a la hora de la bajada automática, ya que dicha señal sale por el mismo pin que el de bajada normal, y esto es debido a que la circuitería que procesa la bajada automática **se encuentra dentro la propia botonera**.

Para realizar este brico es muy importante anular la funcionalidad de bajada automática, ya que esta función, al igual que la de la subida, va a ser realizada por el módulo Bitrón. Dicho módulo se interpone entre la salida de cables de la botonera y el motor de la ventanilla. El mejor sitio es, tras desconectar el cable de la botonera, interponerlo ahí, realizando los empalmes oportunos.

Como ya habréis intuido, realizar el brico con la botonera de antes del restyling es infinitamente más sencillo que con la botonera de después del restyling, ya que en la primera se reduce a no conectar ningún cable en el pin que envía la señal de bajada automática, o, si se prefiere, conectarlo a la misma entrada del bitrón que controla la bajada, para que el botón de bajada y bajada automática hagan exactamente lo mismo.



Aquí tenemos una foto del módulo Bitrón, con los cables etiquetados y con conectores puestos en los extremos de los cables. No fijarse en los colores, ya que no es raro que sean distintos:



Imagen 4

Para no cortar ningún cable del conector del elevallunas que viene por la puerta del Focus, recomiendo comprar conectores faston, los más pequeños son los ideales, como los de la *imagen 5*, puede ser necesario abrir un poco para que entren bien, pero con un destornillador de esos pequeños se hace muy fácil, el extremo del faston lo conectamos al pin correspondiente de la botonera del elevallunas y el otro extremo lo pelamos, aproximadamente 1 cm o 1,5 cm y lo introducimos en el agujero correspondiente del conector que viene por la puerta:



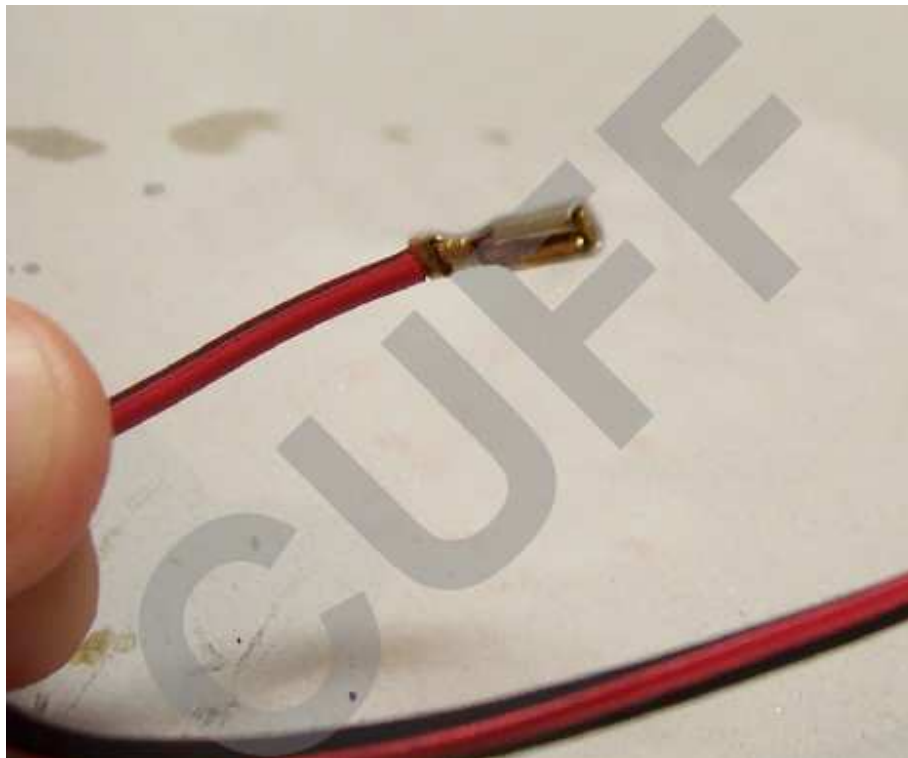


Imagen 5

Desmontamos la maneta del lado del conductor:



Imagen 6



Quitamos el tornillo:



**Imagen 7**

Y ya lo tenemos listo para trabajar. Tenemos que soltar el conector de la botonera y comenzamos a trabajar.

Una vez hecha la introducción y visto lo que necesitamos, comencemos con la primera parte:

### 3. Botonera del conductor de Focus I de antes del restyling

Esta es una foto de los pines de dicha botonera (los pines de abajo pueden o no estar, lo normal es que no, esta botonera corresponde a una con 4 elevallunas y bloqueo de elevallunas traseros, no es lo más normal) donde se han numerado los pines para su mejor identificación:

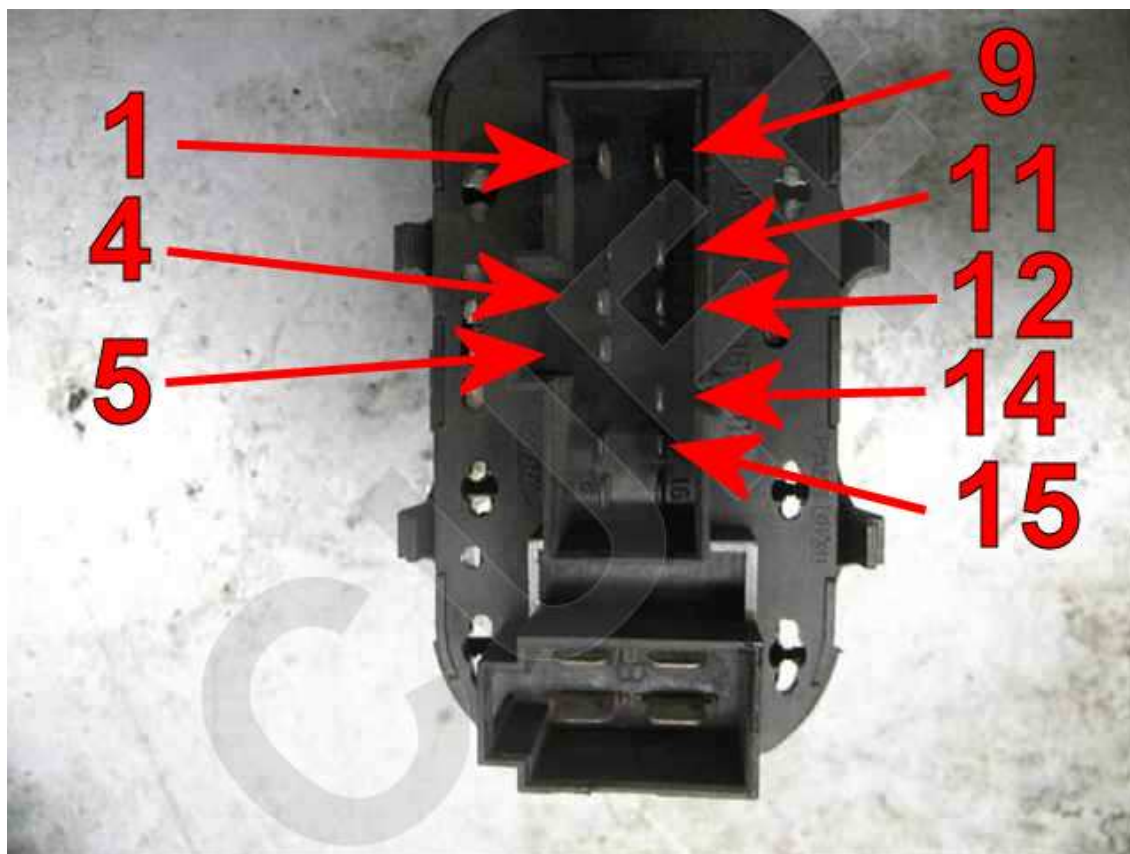


Imagen 8

Los primeros pines importantes son el 14 y el 15, por donde entran 12 voltios. Por el 14 entran 12 voltios para que se enciendan los LEDs de la botonera y por el 15 para que funcione la botonera. Así que del pin 14 se puede sacar un cable y conectarlo directo al agujero 14 del conector que viene por la puerta, mediante un cable pelado por un extremo (irá al agujero 14 del conector) y un faston en el otro extremo (irá al pin 14 de la botonera de la foto anterior).

Del pin 15 debe salir un cable que derive en 2, uno irá al agujero 15 del conector que viene por la puerta, y el otro irá conectado a la toma de corriente del bitrón, que es el cable D (es ese cable rojo más delgado que se ve en la foto del bitrón, etiquetado como "I" y que va unido al cable azul grueso etiquetado "D")

Vamos ahora con el negativo:

El negativo entra a la botonera por el pin 5, así que de la botonera tendremos que sacar de nuevo un cable desde dicho pin 5 que derive en dos, uno irá al



agujero del pin 5 de la botonera original y el otro conectará con el cable del bitrón etiquetado como "B".

Llegados a este punto tenemos que intercalar el bitrón entre la botonera y el motor.

En este paso tenemos dos opciones:

- a) Cuando se pulsa completamente el botón de bajada del cristal del conductor, lo que ahora produce la bajada automática, esta pulsación puede ser anulada, así que si se pulsa completamente el botón, no hace nada.
- b) Podemos hacer que la pulsación completa actúe como la pulsación normal.

A continuación se explica como realizar cada una de las dos opciones.

En el bitrón nos quedan ahora 4 cables sin conectar, 2 corresponden a la señal que llega de la botonera que le indica que se ha pulsado subir o bajar, y los otros dos salen hacia el motor con la señal de subir o de bajar.

Ahora nos centramos en los pines 9, 11 y 12 de la botonera.

Por ahí salen las señales de subir, bajar y bajada automática de la ventanilla del conductor. Esas señales ya NO deben ir al conector que llega por la puerta, ahora irán hacia el bitrón.

Del pin 9 sale la señal de subida, que uniremos con el cable "E" ó "F" del bitrón (en principio no importa a cuál de ellos, ya que si se conecta de forma equivocada no pasa nada, lo único que en vez de subir bajará, así que se intercambia y listo)

Ahora conectamos el pin 11 de la botonera al otro cable "E" ó "F" del bitrón que nos ha quedado libre y aquí es donde podemos elegir. Si decidimos inutilizar la pulsación más fuerte de la botonera, no hacemos nada más, pero si queremos que la pulsación más fuerte actúe igual que la normal, tenemos que conectar un cable desde el pin 12 de la botonera al mismo cable donde hemos conectado el cable que salía del pin 11, vamos, que el pin 11 y 12 se unen en uno solo.

Ya tenemos conectada la botonera con el bitrón, ahora falta del bitrón al motor del elevallunas.

Para eso usamos los dos cables que quedan libres en el bitrón, que son el "A" y "C".

Pelamos los extremos de dichos cables, cosa de 1 cm o algo más y los introducimos en los agujeros del conector que llega por la puerta, en los agujeros que corresponderían con el pin 9 y el pin 11, tampoco importa el orden, pues se aplica lo dicho anteriormente, si se conectan mal no pasa nada,



ya que en vez de bajar subirá y en vez de subir bajará, pero se intercambian y listo.

MUCHO CUIDADO, NO CONECTAR ningún cable al agujero del conector que llega por la puerta que corresponde al pin 12, ya que ese es el que controla la bajada automática original, y estando por medio el bitrón ya no debe usarse.

Con esto concluye la instalación del bitrón para el conductor con el conector de antes del restyling.

Para el acompañante, tenemos que unir los pines 1 y 4 de la botonera con los agujeros 1 y 4 del conector que llega por la puerta como ya sabemos hacerlo, es decir, con un cable que en un extremo tiene un faston para la botonera e introduciendo el otro extremo, pelado, en el conector que llega por la puerta.

Tras esto, rodeamos con cinta aislante dicho conector sujetando todos los cables que hemos introducido, metemos el módulo bitrón en el interior de la puerta, en el hueco que queda sobre el altavoz y volvemos a montar toda la maneta.

Ahora tendríamos que seguir por el paso donde se explica cómo instalar el bitrón en la puerta del acompañante.

#### 4. Botonera del conductor de Focus I de después del restyling

En la puerta del conductor tenemos que identificar los cables del conector. Este es el esquema:

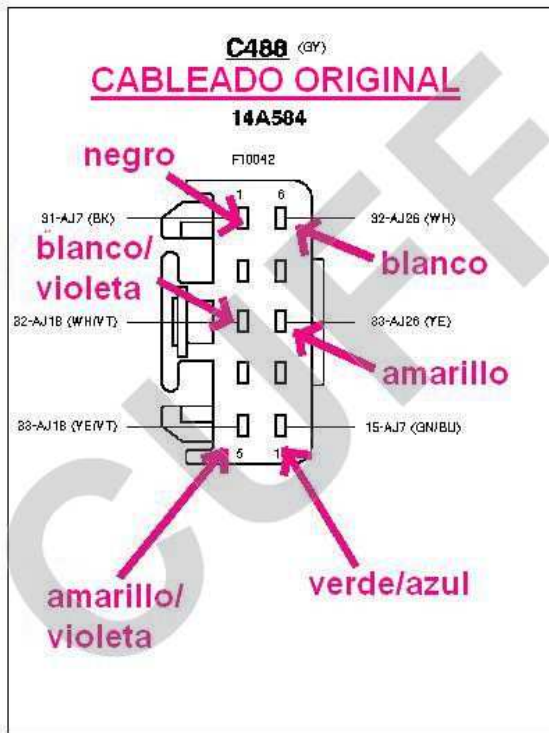


Imagen 9

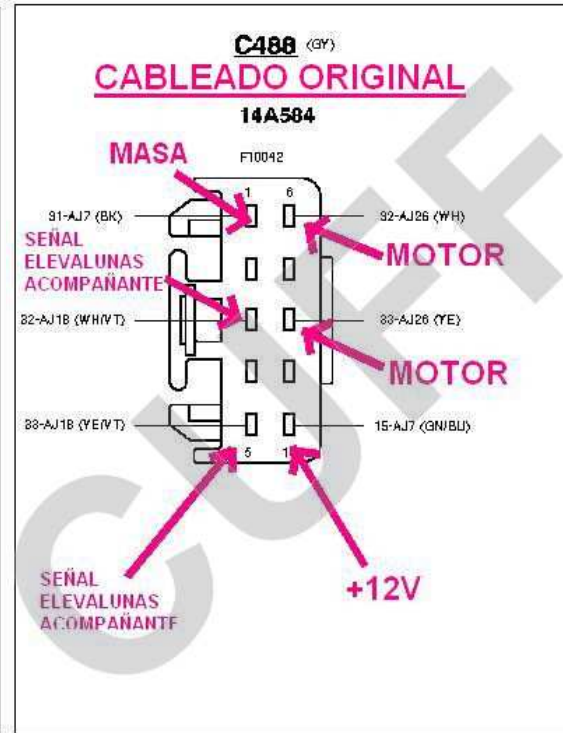


Imagen 10

Tenemos que extraer la botonera del plástico que la sujeta para poder trabajar con ella. Para ello soltamos las 4 pestañas que la sujetan:



Imagen 11

Y proceder a desmontarla, para ello quitamos los 5 tornillos de tipo torx que tiene:

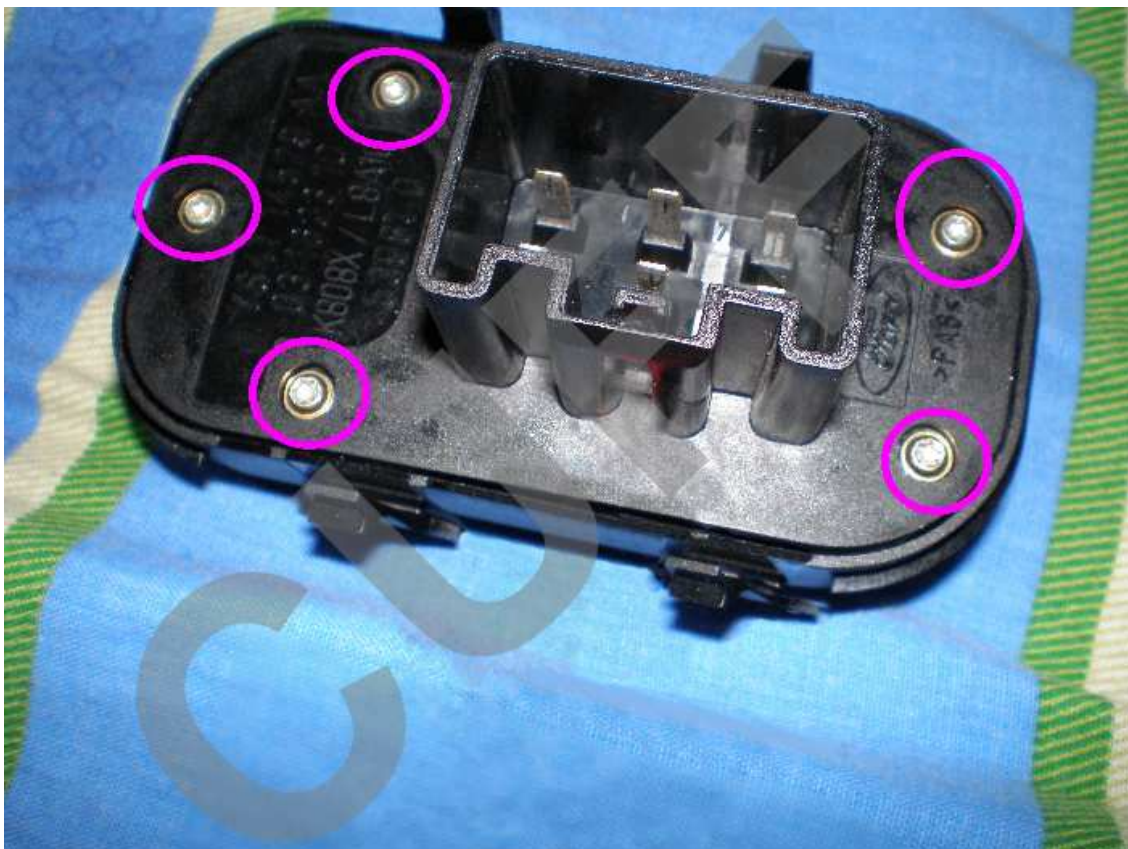


Imagen 12

**MUY IMPORTANTE:** cuando separemos las partes, procurad separarlo todo en la posición *imagen 12*, es decir, mantened los botones hacia abajo, ya que por dentro llevan piezas metálicas pequeñas que se caen si invertís la botonera, no cuesta nada volver a ponerlas, pero se nos puede perder alguna, que es lo peor.

Ahora hay que hacer las correspondientes modificaciones para anular la bajada automática del cristal ya que dicha función será hecha por el módulo bitrón, pero hay que mantener la iluminación en los LEDs. Debemos cortar/desoldar los 5 puntos indicados en la *imagen 13*. El punto 2 cuesta mucho desoldar, ya que es una pieza metálica maciza, la cual disipa mucho calor, así que para aplicar el suficiente calor para derretir el estaño sería necesario un soldador muy potente, por eso recomiendo cortar dicho puente metálico. En la foto se puede ver que las resistencias que yo desoldé, protegí el extremo metálico con un plástico, para que no hicieran contacto con nada (se aprecia en las resistencias (1) y (3)):



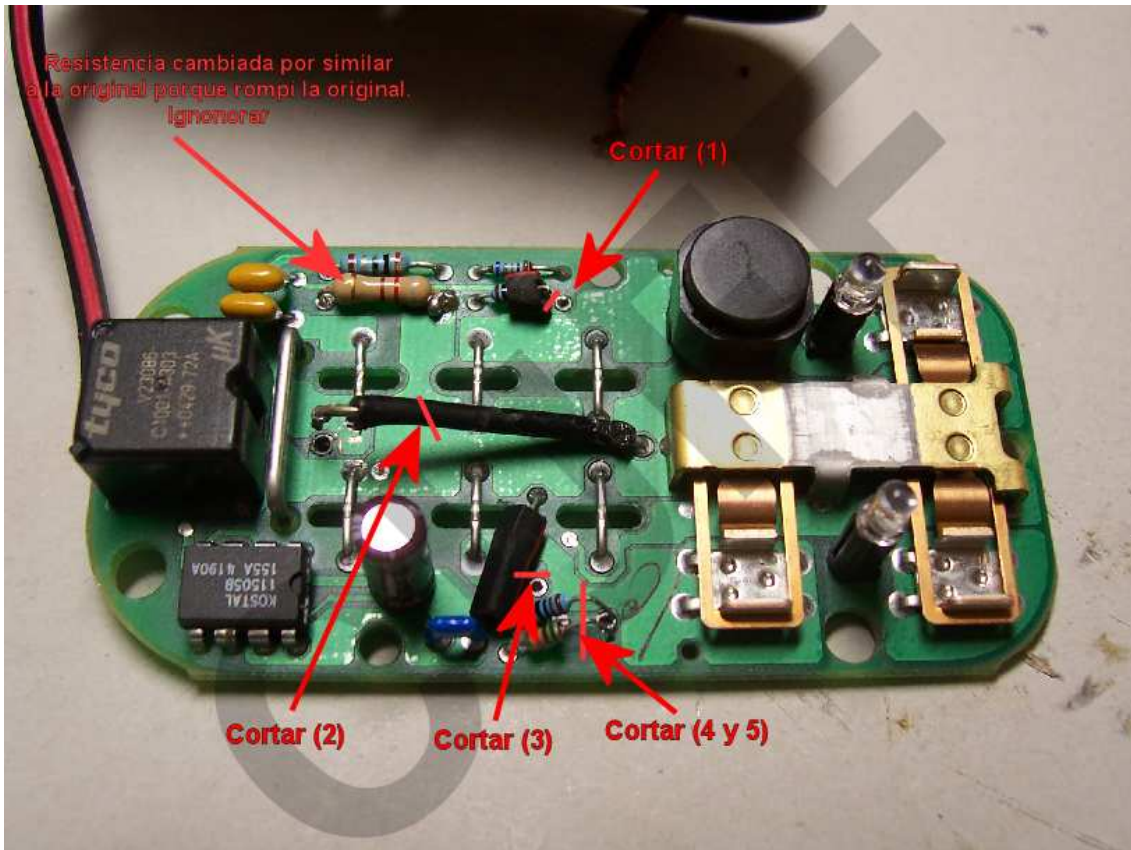


Imagen 13

Una vez cortados y/o desoldados los 5 puntos, modificamos también por la parte de debajo de la placa; se trata de soldar un cable a un punto, que será el cable que lleve la señal de "bajada cristal conductor", será la única señal que no podremos obtener directamente de los pines (se podría modificar la placa para obtener dicha señal directamente del pin, como veremos que ocurre con el resto de señales, pero creo que no merece la pena las modificaciones que tenemos que hacer):



Imagen 14

Tras esto, montamos de nuevo la botonera, sacando el cable por un agujero. Yo tuve suerte, ya que mi botonera tiene dos agujeros hechos, no sé para qué son, y sé que otras botoneras no los llevan, pero lo aproveché para sacar por ahí el cable. En la *imagen 15* vemos el cable y la función de cada pin de la botonera, si nos fijamos, en el fondo del conector hay unos números asociados a cada pin, la equivalencia es:

- 1: Negativo (Masa)
- 2: ---
- 3: Bajada cristal acompañante
- 4: ---
- 5: Subida cristal acompañante
- 6: Bajada cristal conductor
- 7: ---
- 8: Subida cristal conductor
- 9: ---
- 10: Positivo (+12v)

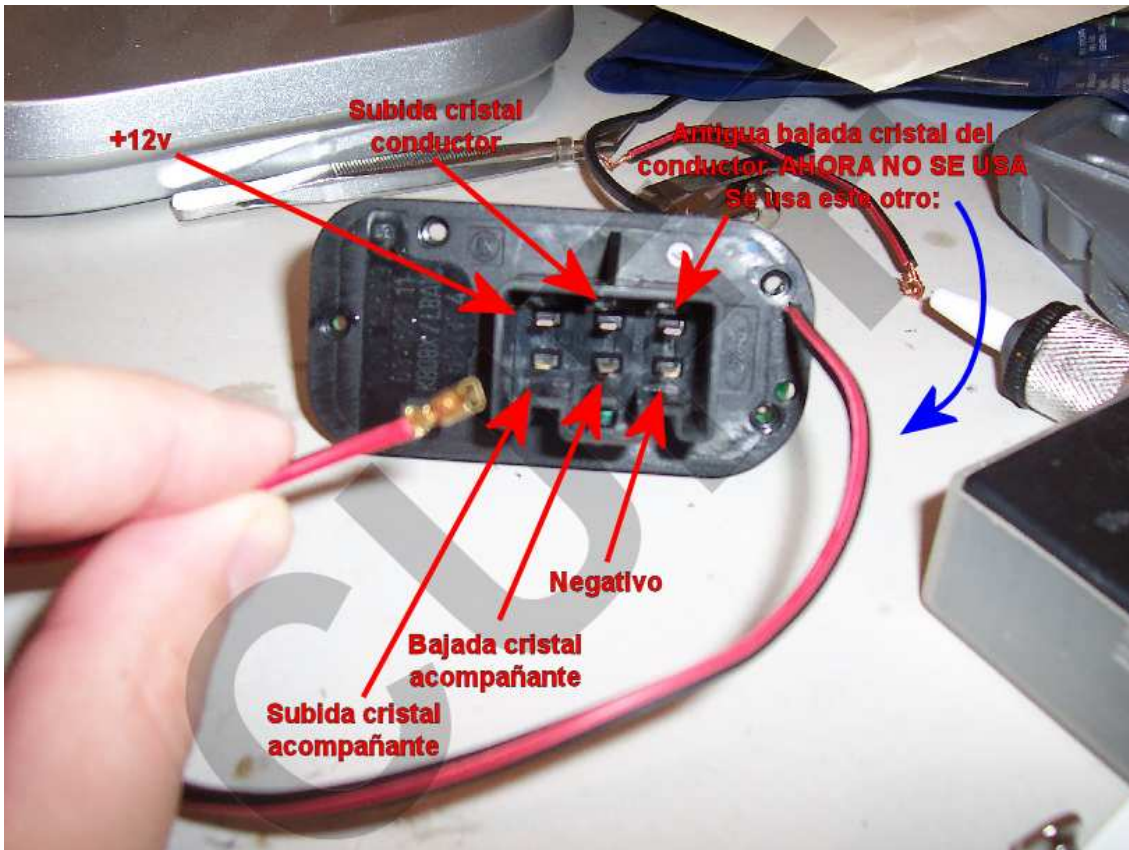


Imagen 15

Los primeros pines importantes son el etiquetado como "+12v" (pin 10), por donde entra 12 voltios. De dicho pin debe salir un cable que derive en 2, uno irá al agujero del conector que llega por la puerta donde conectaría dicho pin y el otro irá conectado a la toma de corriente del bitrón, que es el cable "D" (es ese cable rojo más delgado que se ve en la foto del bitrón, etiquetado como "I" y que va unido al cable azul grueso etiquetado "D")

Vamos ahora con el negativo:

El negativo entra a la botonera por el pin opuesto al de "+12v", es decir, por el pin 1, como se ve en la foto, así que de la botonera tendremos que sacar de nuevo un cable desde dicho pin que derive en dos, uno irá al agujero del pin 1 de la botonera original y el otro conectará con el cable del bitrón etiquetado como "B".

Llegados a este punto tenemos que intercalar el bitrón entre la botonera y el motor.

Conectamos un cable al pin de la botonera etiquetado como "Subida cristal conductor" (pin 8) y el otro extremo lo unimos al cable "E" o "F" del bitrón (en principio no importa a cuál de ellos, ya que si se conecta de forma equivocada no pasa nada, lo único que en vez de subir bajará, así que se intercambia y listo)

Ahora conectamos cable que hemos sacado de la botonera por el agujero (el que lleva la señal de bajada de cristal) al otro cable "E" o "F" que nos quede libre.

El siguiente paso es conectar los cables "A" y "C", que llevan la señal de subida/bajada procedente del bitrón al conector que llega por la puerta, para que llegue hasta el motor. Tenemos que introducir el cable "A" o "C" al agujero número donde se introduciría el pin de la botonera etiquetado como "Subida cristal conductor", que está etiquetado como "8". Ahora introducimos el otro cable del bitrón (el "A" o el "C", el que nos quede libre) en el agujero donde se introduciría el pin "6" de la botonera. El resultado es este:

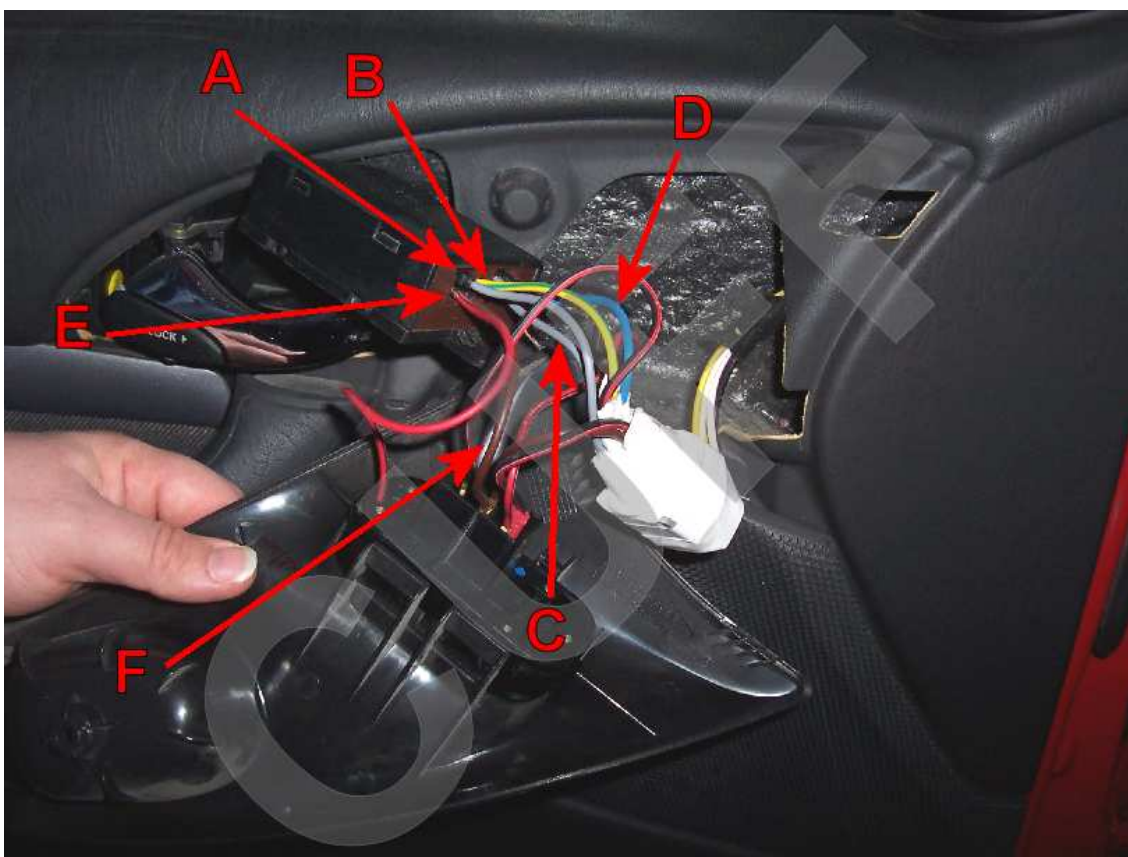


Imagen 16

Para que sigamos bajando y subiendo el cristal del acompañante desde la botonera del conductor, tenemos que unir los pines 3 y 5 de la botonera (bajada y subida del cristal del acompañante) con los agujeros 3 y 5 del conector que llega por la puerta como ya sabemos hacerlo, es decir, con un cable que en un extremo tiene un faston para la botonera e introduciendo el otro extremo, pelado, en el conector que llega por la puerta.

Tras esto, rodeamos con cinta aislante dicho conector sujetando todos los cables que hemos introducido, metemos el módulo bitrón en el interior de la puerta, en el hueco que queda sobre el altavoz y volvemos a montar toda la maneta.



Con esto concluye la instalación del bitrón para el conductor con el conector de después del restyling.

## 5. Botonera del acompañante de Focus I

En este lado es más sencillo. Lo primero es sacar la botonera. Primero quitamos el conector con los cables, moviendo la pestaña indicada en la flecha y tirando del conector y luego, si queremos estar más cómodos para hacer las pruebas cuando terminemos, podemos quitar la botonera haciendo presión en las pestañas metálicas rodeadas por círculos y empujándola hacia nosotros (tal y como lo veríamos cuando estuviese montado en su sitio):



Imagen 17

Así es como tienen que quedar los contactos en el botón del acompañante, realmente no es muy diferente a como están originalmente, en la *imagen 19* y *20* podéis ver cómo estaban originalmente.

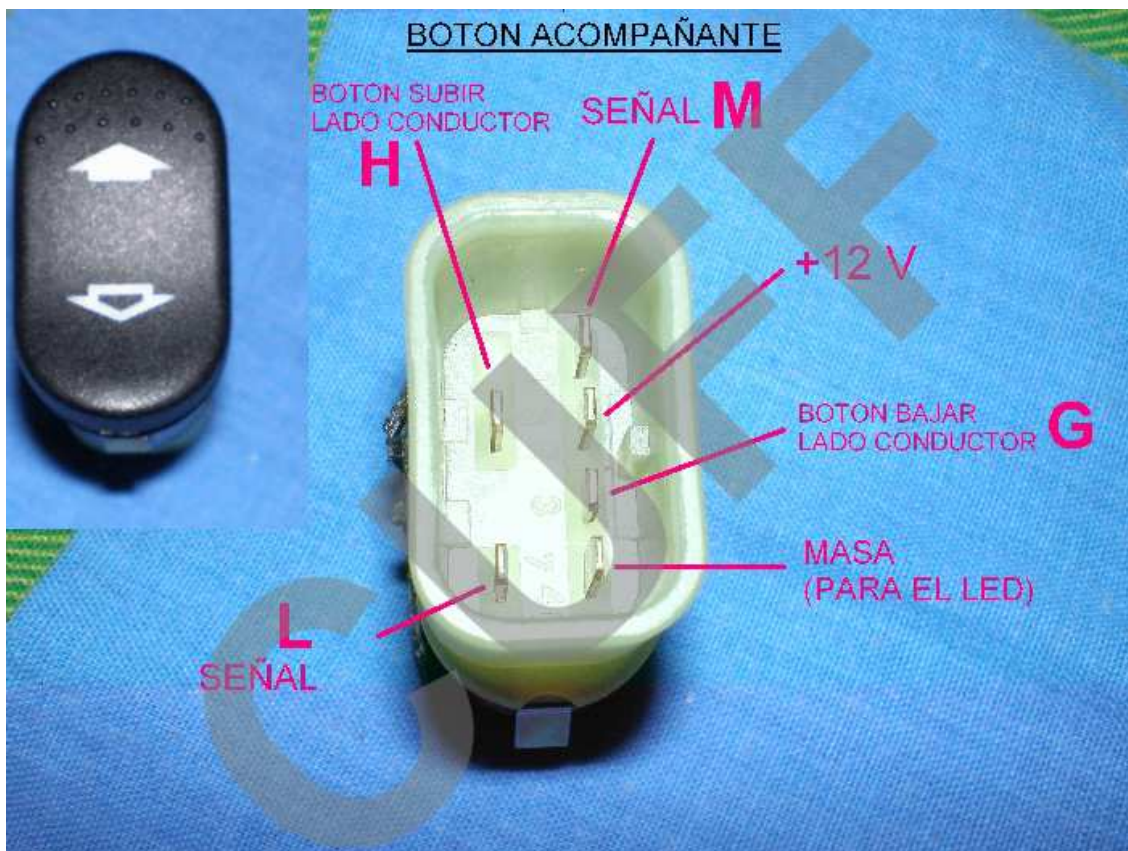


Imagen 18

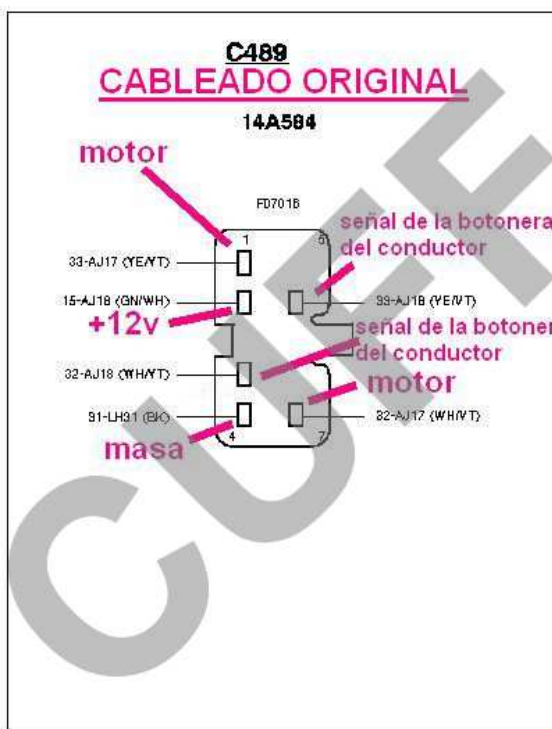


Imagen 19

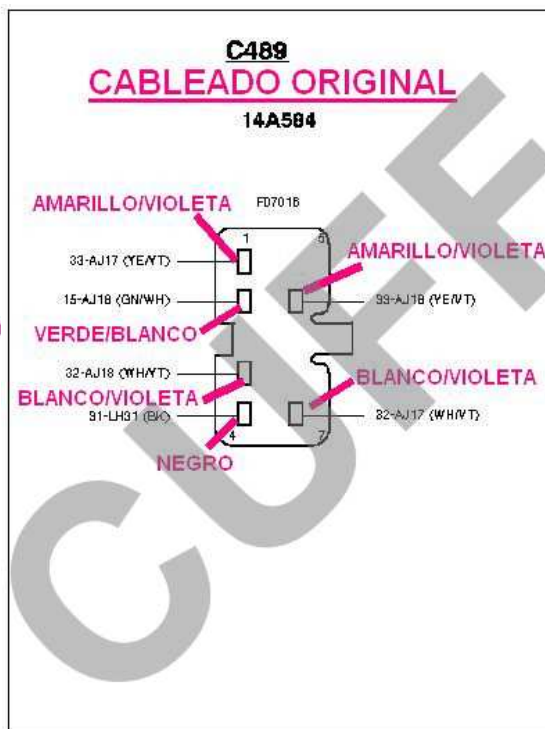


Imagen 20

Hay que cortar 2 cables y empalmar otros 2. Antes de cortar se puede ver que hay 2 cables amarillo/violeta y 2 blanco/violeta, son iguales ¿Cuál cortamos?

Hay que cortar los que son un poco más finos, los otros son los que vienen de la puerta del conductor:

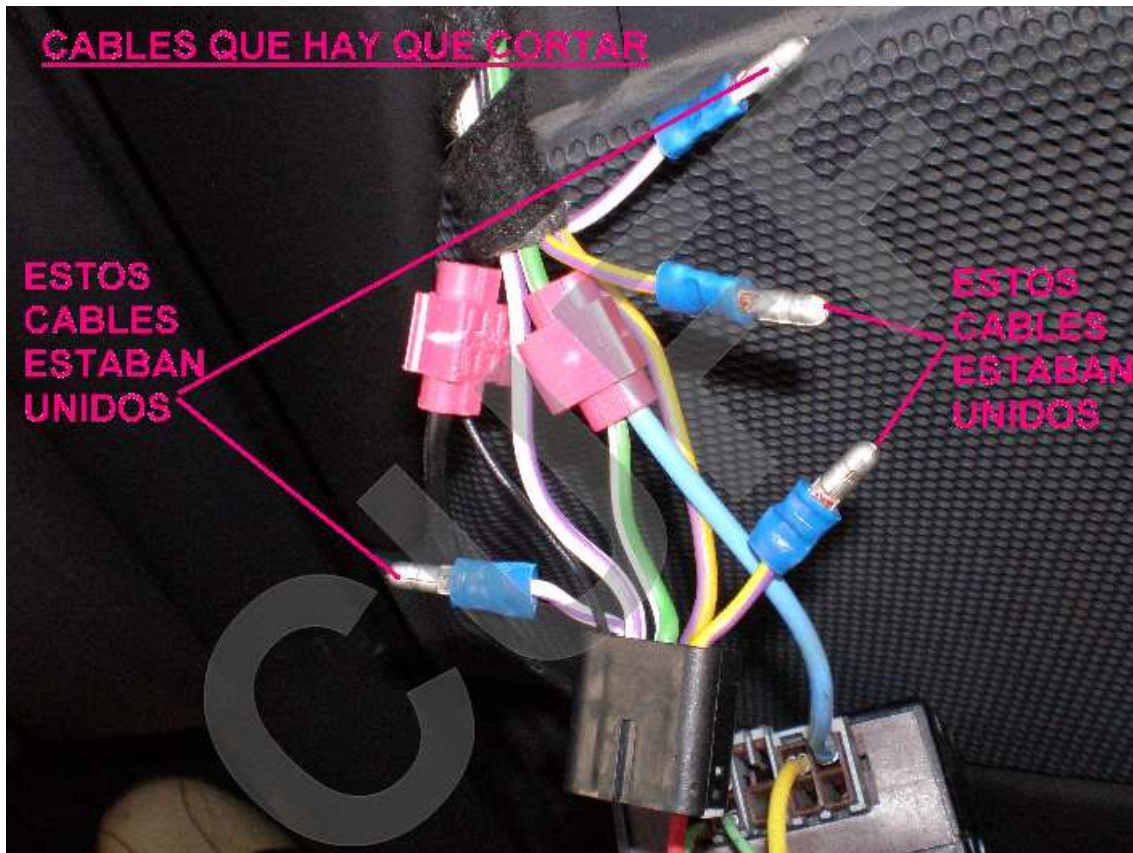


Imagen 21

Los empalmes son para dar corriente al bitrón y como pone en la imagen no hay que cortar los cables del conector de donde la sacamos, se pueden usar pastillas de empalme o pelar una sección del cable blanco/verde y otra del cable negro y liar ahí el extremo pelado del cable que viene del bitrón, como queramos:



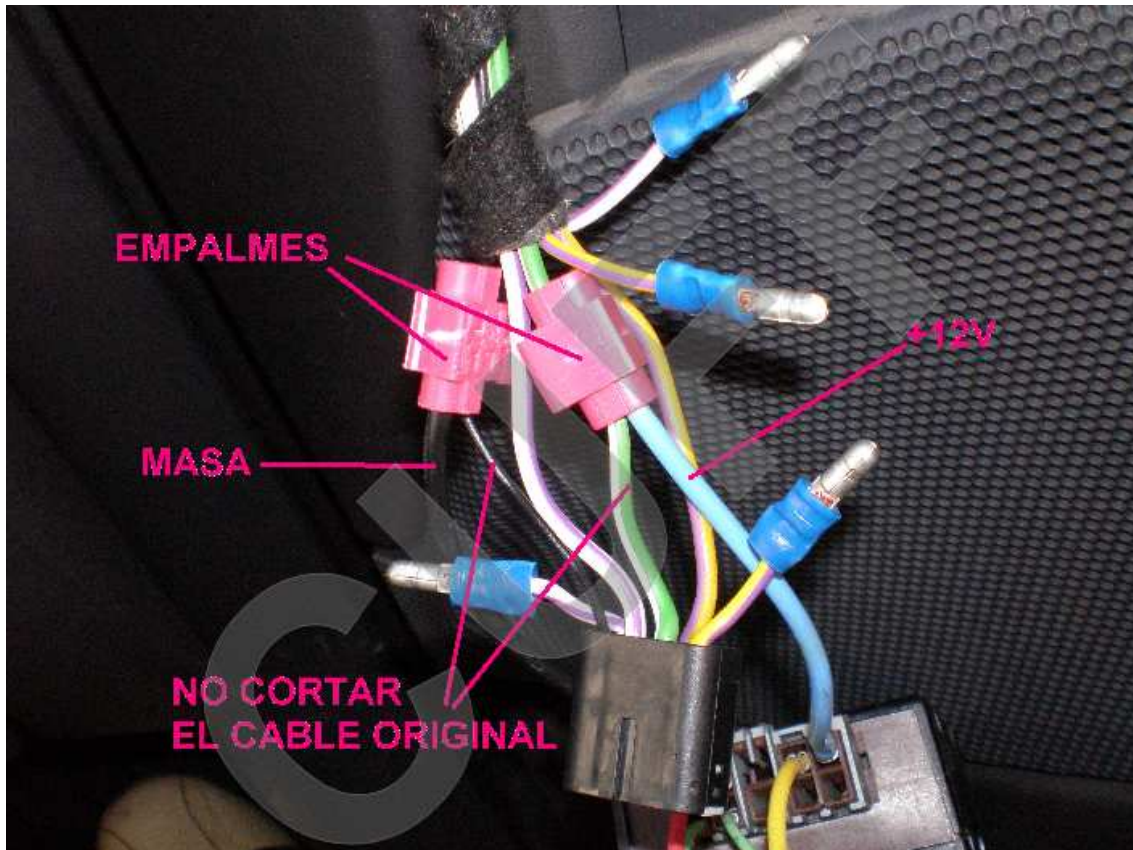


Imagen 22

Como se ve en la foto así es como tiene que quedar todo, bueno hay que conectar los cables que en la foto no lo están. Con el código de letras es fácil saber donde van unos y otros.

En este lado pasa lo mismo que en el del conductor, dependiendo de cómo se conecten entre si L-M y O-N el cristal bajará o subirá al derecho o al revés, ya se explicó con la otra puerta.

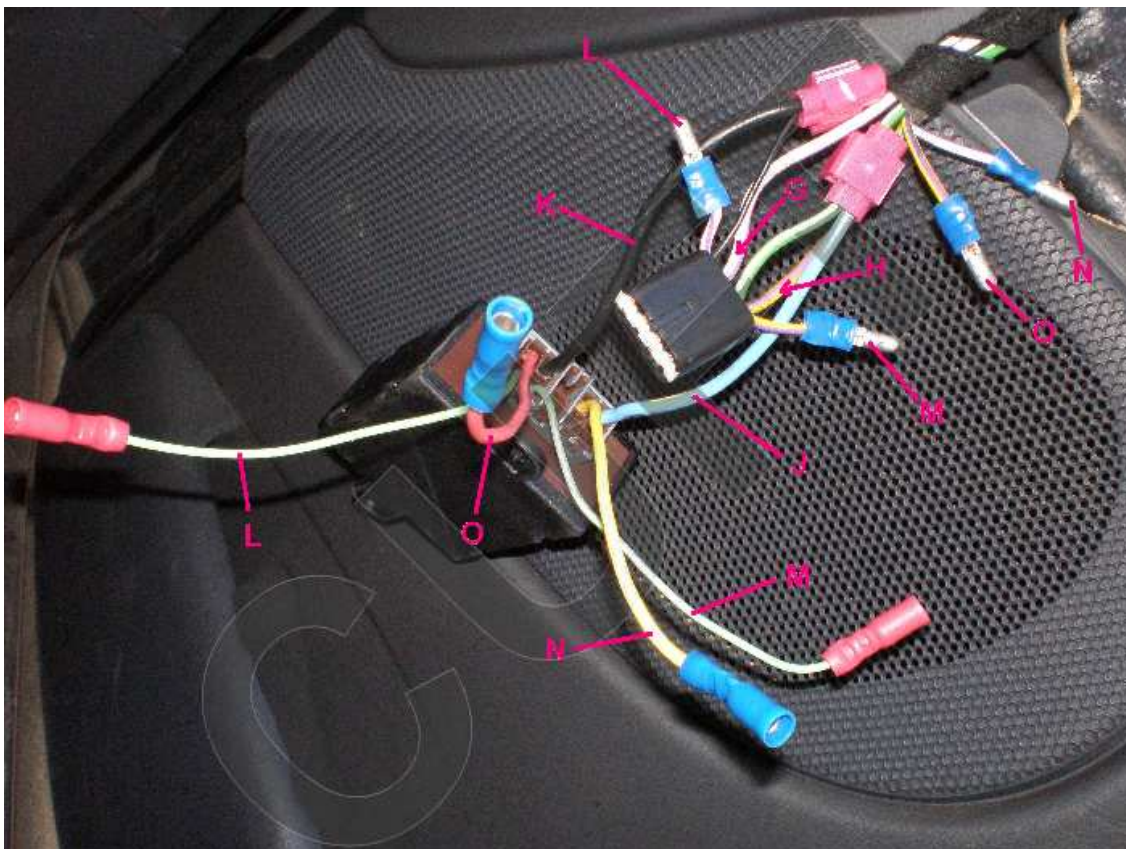


Imagen 23

Pues esto es todo, tras esto tendréis la funcionalidad de subir y bajar los cristales de un solo toque en los dos cristales delanteros, además, si el botón de subir o bajar se mantiene presionado, subirá o bajará hasta que lo soltéis y si está subiendo o bajando automáticamente, basta pulsar subir/bajar para que se detenga.

2007, Brico realizado por Nitemare para [www.clubusuariosfordfocus.com](http://www.clubusuariosfordfocus.com)