

TREN LANZADERA EN ALTERNA DIGITAL

Uno de los problemas más comunes que tenemos los "alternistas" a la hora de jugar con trenes reversibles es el de la parada de los mismos frente a las señales en rojo, dependiendo del sentido de la marcha, si el tren no viene preparado de fábrica.

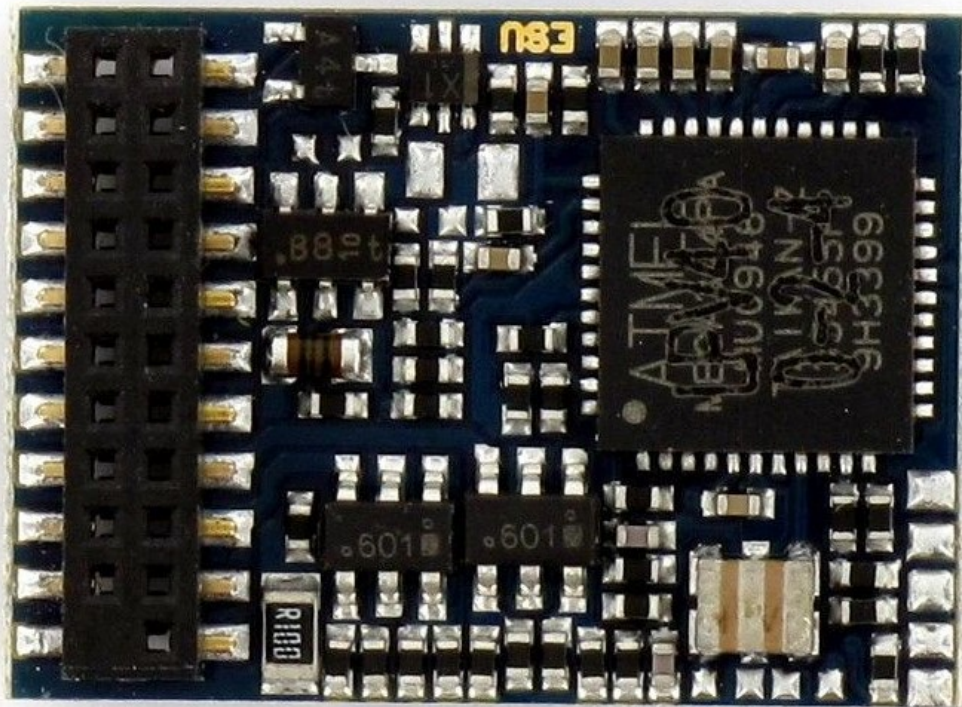
Esto se da porque tomamos la corriente por el carril central de nuestra particular vía, de manera que si la locomotora va en cabeza tirando del tren, al llegar al tramo aislado o circuito de frenada de la señal en rojo y perder la corriente o recibir la "orden de parada", respectivamente, se parará sin rebasarla; pero si la locomotora va en cola, empujando, ya tenemos el problema, pues al llegar al tramo en cuestión, lo rebasará todo el tren hasta que la locomotora entre en ese tramo y frene, cosa que no es ni real ni bonito.

Conseguir que pare el tren en la señal sin rebasarla cuando la locomotora viene empujando es posible y se puede hacer de muy distintas maneras; es lo que llamamos "inversión de patines". Aquí, voy a desarrollar la forma de hacerlo para el sistema de alterna digital (para continua es muy similar) con un tren Railjet compuesto por 7 coches de la marca Jäegerdorfer (JC) y una locomotora ROCO.

Aprovechando la ocasión voy a dotar al tren de iluminación interior y otros detallines más.

Para esta "aventura" (que me llevará algunos días) utilizaremos una placa de adaptación especial que comercializa ESU bajo la referencia 51966 más un decodificador multiprotocolo de 21 pines (en este caso sin sonido), referencia 54614.





Toda la actuación principal para la inversión de patines se realiza sobre la locomotora y el coche piloto con cabina.





Antes de meternos en faena, tenemos que estudiar un poco la placa de inversión de patines, ver cual es su principio de funcionamiento, la cantidad de cables que hay que llevar desde la locomotora al coche piloto, el lugar donde colocarla etc. Para ello nos servimos de sus instrucciones originales (en perfecto Alemán, no hay traducción al inglés), que iremos desgranando y traduciendo poco a poco según vayamos avanzando en los trabajos. Afortunadamente viene un esquema con el conexionado del invento, que nos viene de perlas.

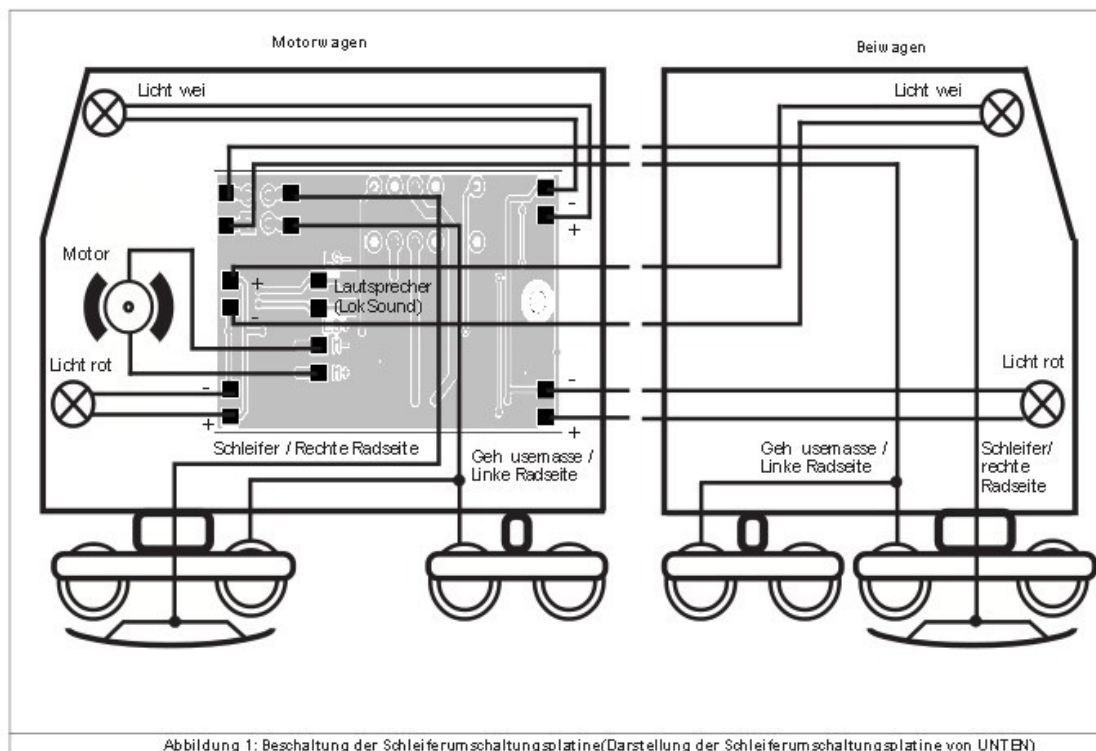
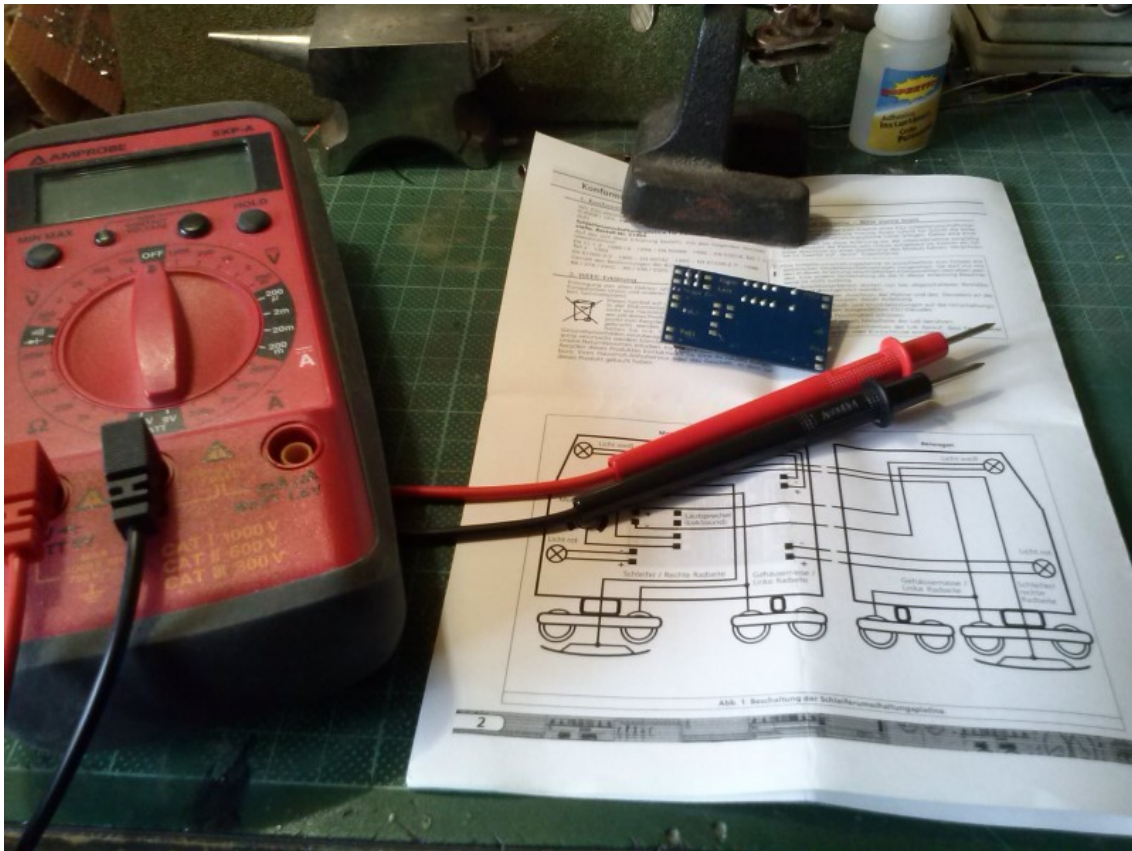
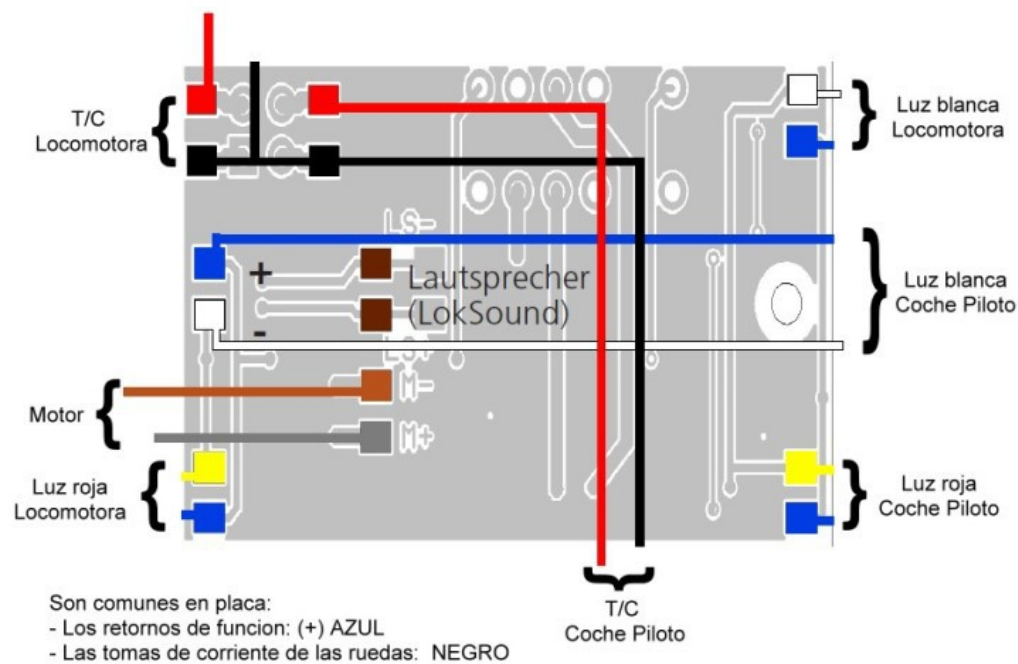


Abbildung 1: Beschaltung der Schleiferumschaltungsplatine (Darstellung der Schleiferumschaltungsplatine von UNTEN)

Visto el conexionado del invento, he pasado a estudiar la placa con un tester para buscar comunes (si existen) y así ahorrar cableados inútiles para simplificar las conexiones. Afortunadamente hay dos líneas comunes, una para las tomas de corriente por las ruedas del tren, que se pueden hacer comunes con las de la locomotora y otra para los retornos de las funciones de luces del decodificador (cablecillo azul).



He coloreado las conexiones del esquema de la placa y les he asignado la función a cada una de ellas para que quede lo más claro posible.



Las conexiones coloreadas en MARRON son para conectar un altavoz, en el caso de que el decodificador elegido fuese un Loksound. Aunque no se ven intercomunicadas las conexiones de retorno de funciones (AZUL), como ya digo, todas ellas son comunes.

Ahora queda elegir donde colocar la placa, si en la locomotora o en el tren, y dependerá del espacio disponible. Lo lógico es que esta placa vaya en la locomotora, para que en caso de circular aislada, lo pueda hacer, al menos en un sentido (mas adelante explicaré esto del sentido de la marcha en el tren), al portar el decodificador.

La placa se puede colocar también en el tren, pero de esta forma hay que pasar muchos cables a la locomotora y además hacemos que la composición sea indeformable, es decir, que no pueda circular la locomotora aislada, pues el decodificador está pinchado en la plaquita.

Railjet es una composición indeformable, pero existe alguna excepción, pues las Taurus son locomotoras universales:



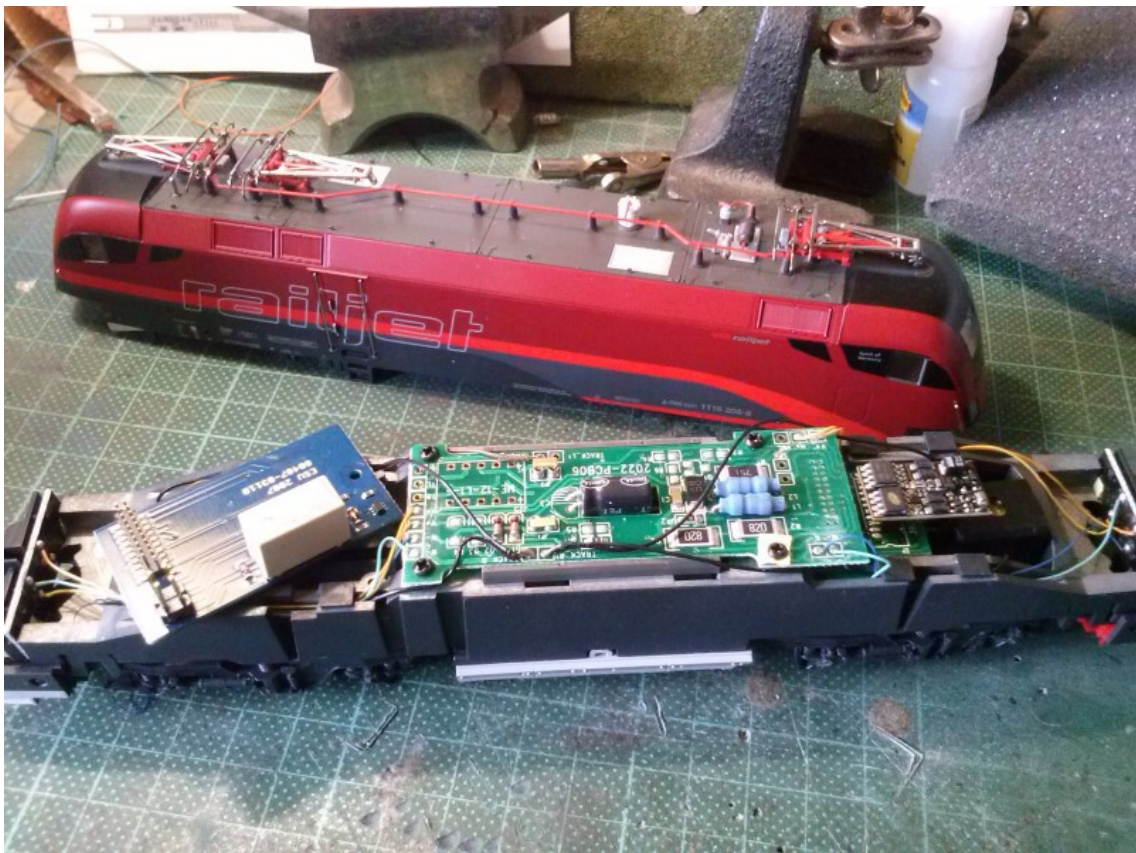
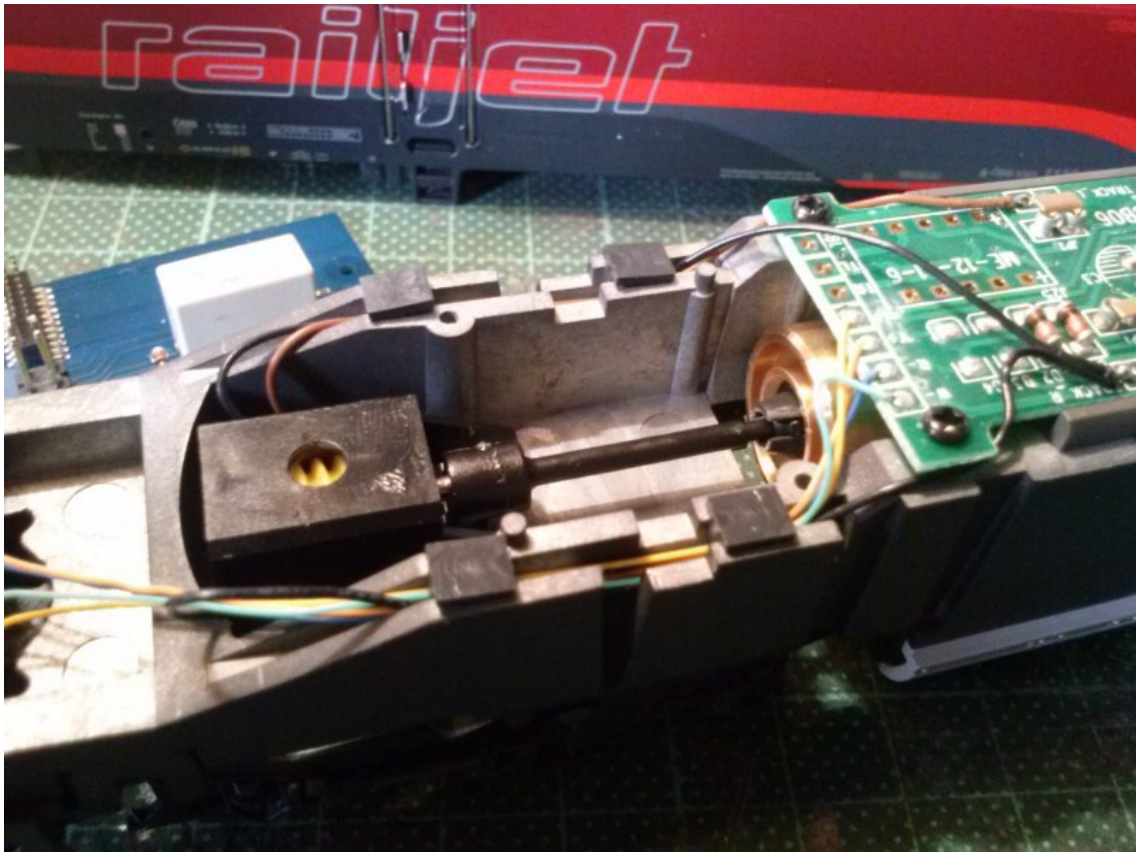
Luego convenimos que la placa va a ir colocada en la locomotora. Como tengo dos locomotoras Railjet de distintas hornadas, estudiamos en cual de las dos colocaremos el invento.



El bastidor superior corresponde a las nuevas hornadas con decodificador ZIMO instalado de serie.

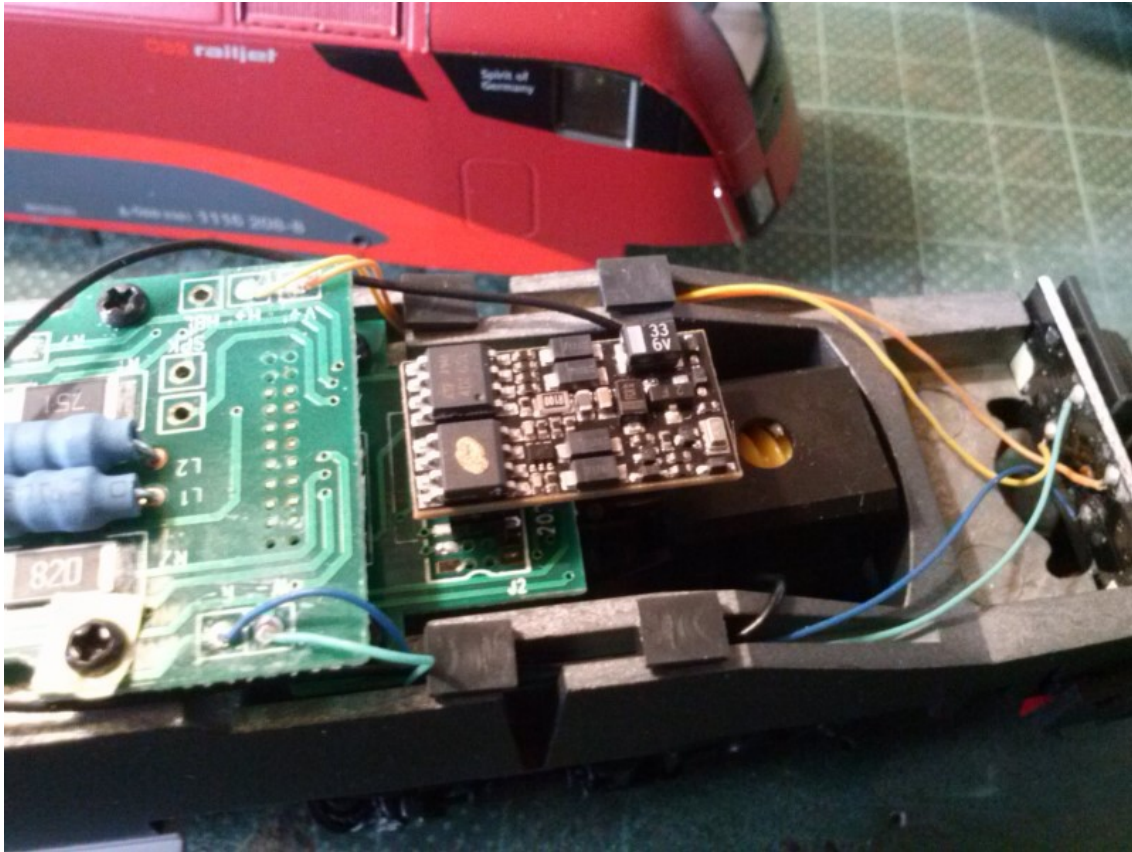
El bastidor inferior corresponde a las viejas hornadas, mucho más sencillas.

Visto el espacio disponible en ambos bastidores y después de hacer numerosas mediciones con calibre y pruebas físicas con la placa, el bastidor que mejor configuración presenta para la instalación de la placa es el de arriba, de nueva hornada.



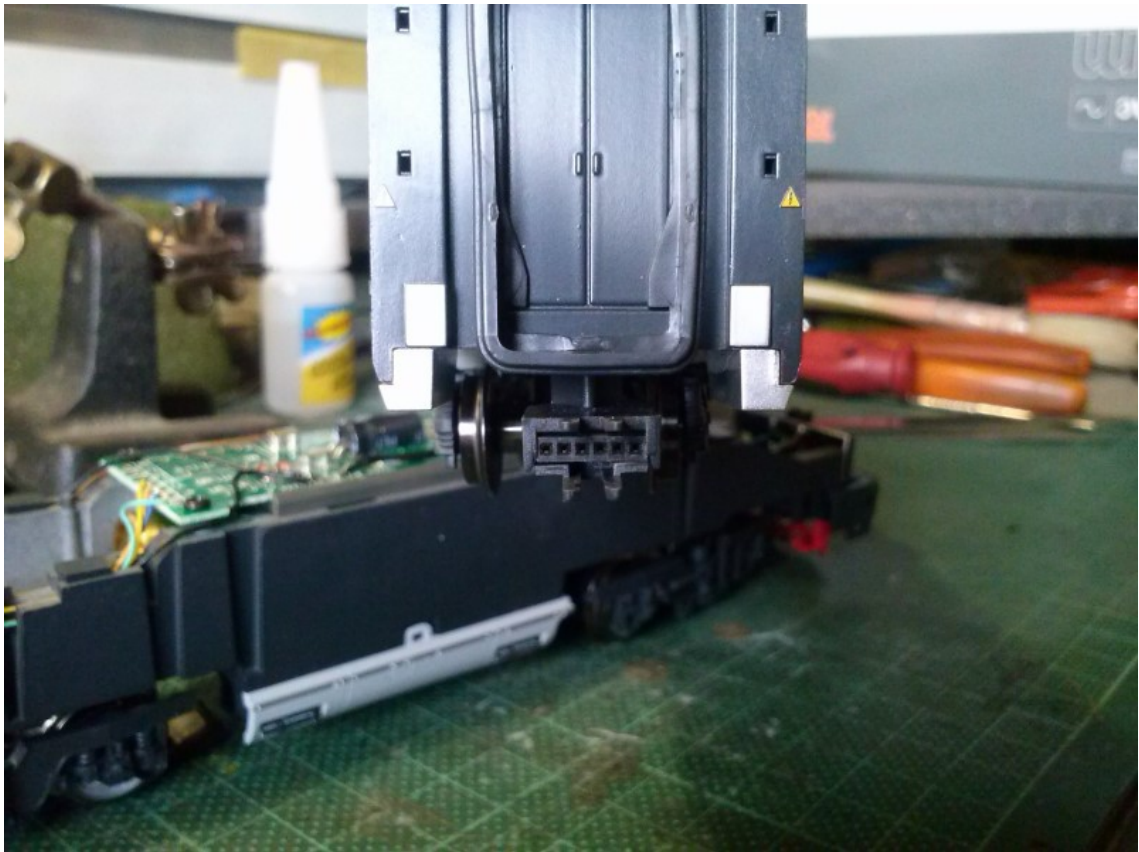
Es en ese hueco libre donde colocaremos la placa, pues hay espacio suficiente para fijarla y no molesta al giro del bogie y permite cerrar la carrocería de la máquina sin problemas, aunque el ajuste tiene que ser muy exacto.

Como esta placa ya incluye el decodificador, retiraremos el original de serie ZIMO PluX16 y lo guardaré para otra locomotora donde lo pueda instalar. De la placa principal de la locomotora vamos a aprovechar realmente poco. De ahí desoldaremos las conexiones de los faros para llevarlos a la nueva placa y sólo usaremos las conexiones que alimentan el motor. Las tomas de corriente, pasan a la nueva placa, las luces, funciones, etc.....



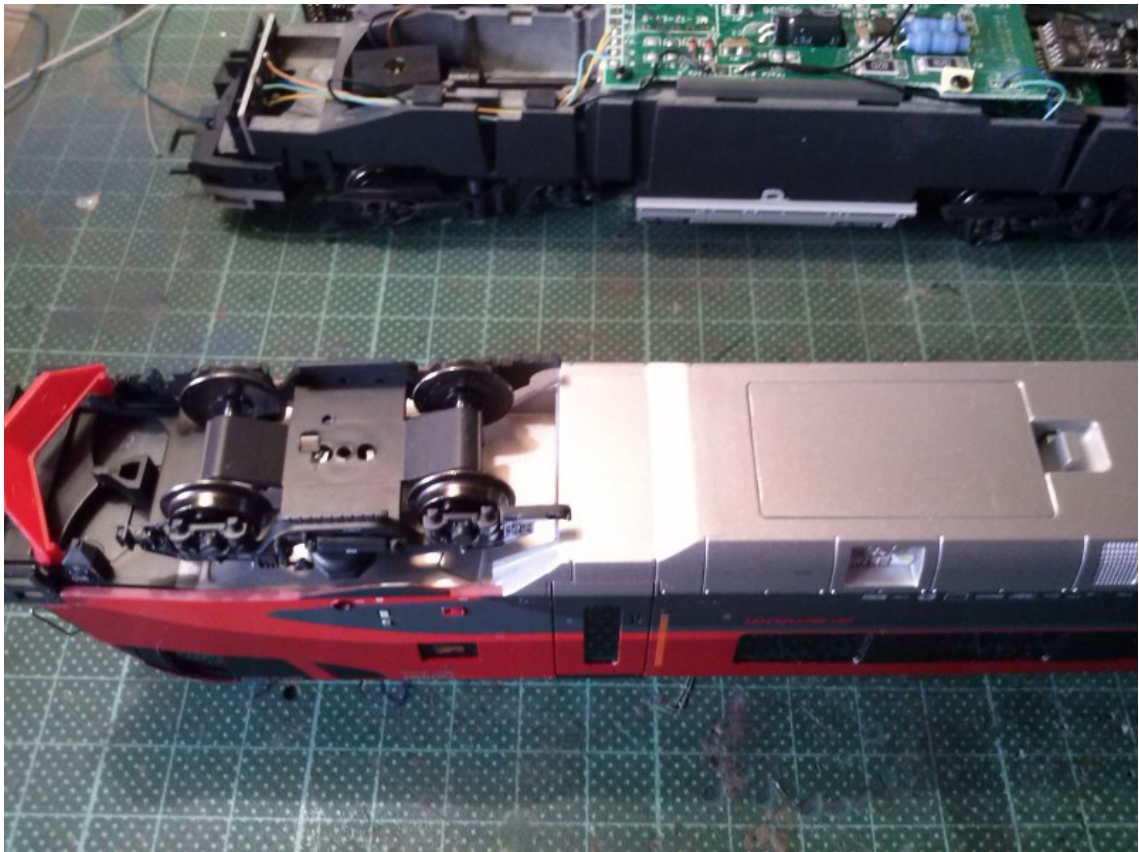
Dejamos de lado un poco la locomotora y nos vamos a centrar ahora en el resto del tren. Como los coches intermedios son fijos en la composición y no tienen nada especial, nos vamos al coche importante que el cabina cola o coche piloto.

Afortunadamente, Jäegerdorfer diseñó su tren con enganches especiales con paso de corriente por toda la composición, posiblemente previendo la posibilidad de efectuar esta reforma ya en fábrica, cosa que no se si realmente llegó a hacer en, al menos, los modelos de alta gama (HIGH END). El caso es que estos enganches pueden pasar 6 conexiones distintas, que justamente es lo que necesitamos en este invento (ver esquema de conexionado de la placa ESU).



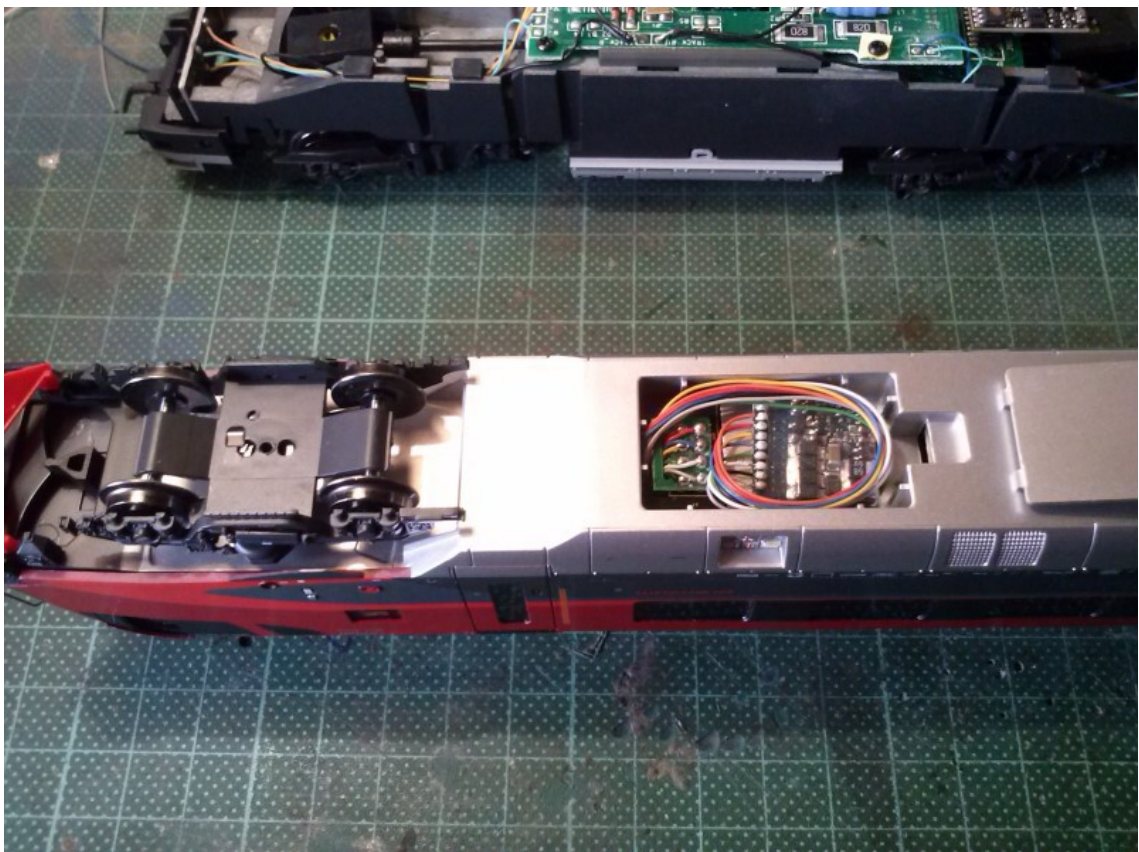
Se ven claramente los 6 orificios del conector-enganche hembra de este coche.

Pero este último coche de la composición guarda una sorpresa no menos agradable.



¿Qué es esa tapa que se ve al lado del bogie?

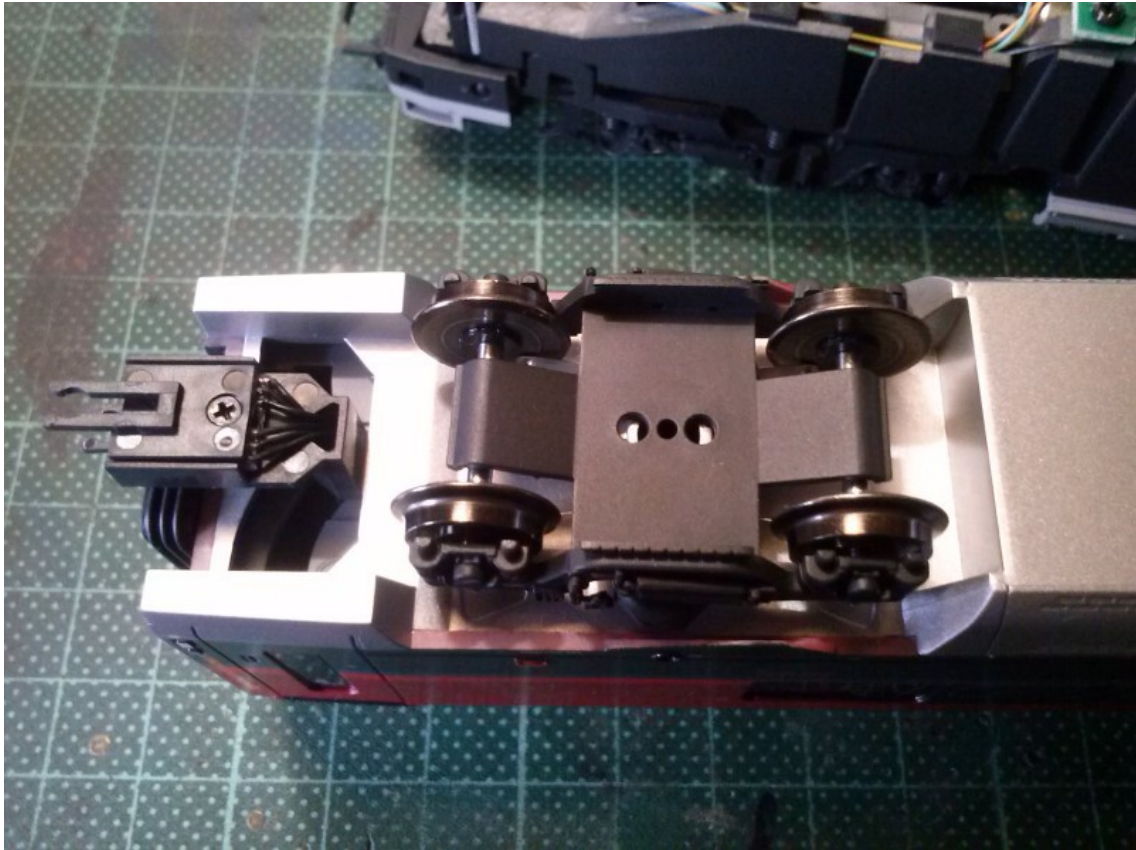
Mirad lo que encontramos al abrirla:

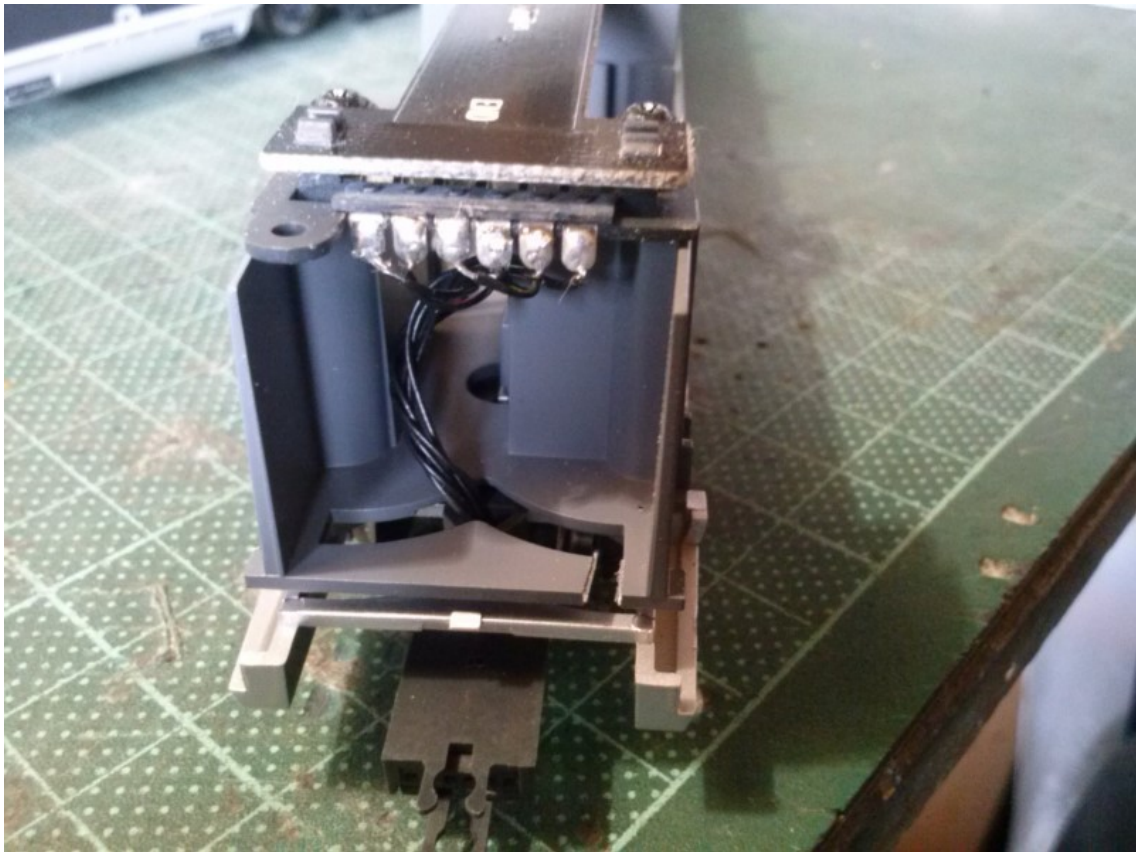


¡¡ Anda !!, pero si hay un decodificador ahí escondido. ¿Qué función tiene?

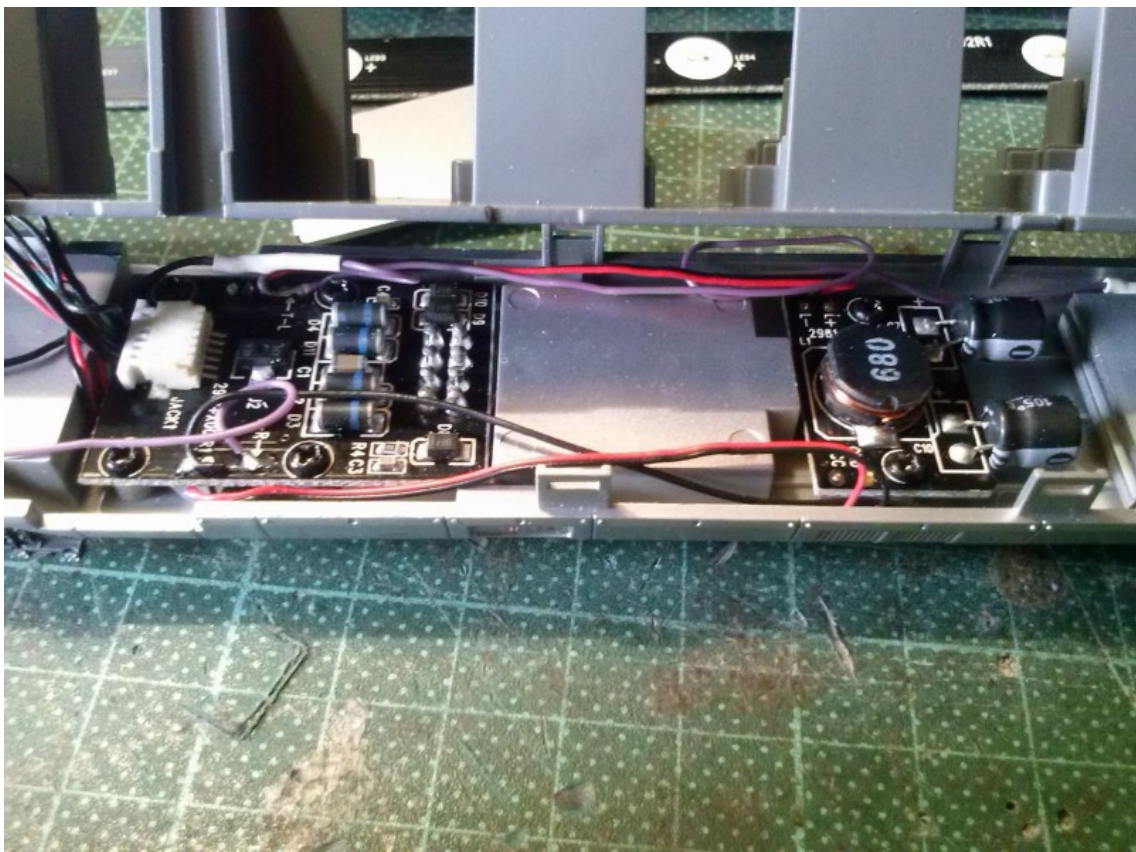
Evidentemente es un decodificador de funciones ESU FX v3.0 que se encarga de actuar las luces frontales del coche piloto, de la inversión de las mismas y de la función adicional de luces largas cuando marcha en cabeza, pero además, también tiene una salida libre donde podemos conectar la iluminación interior del tren para encenderla y apagarla a voluntad.

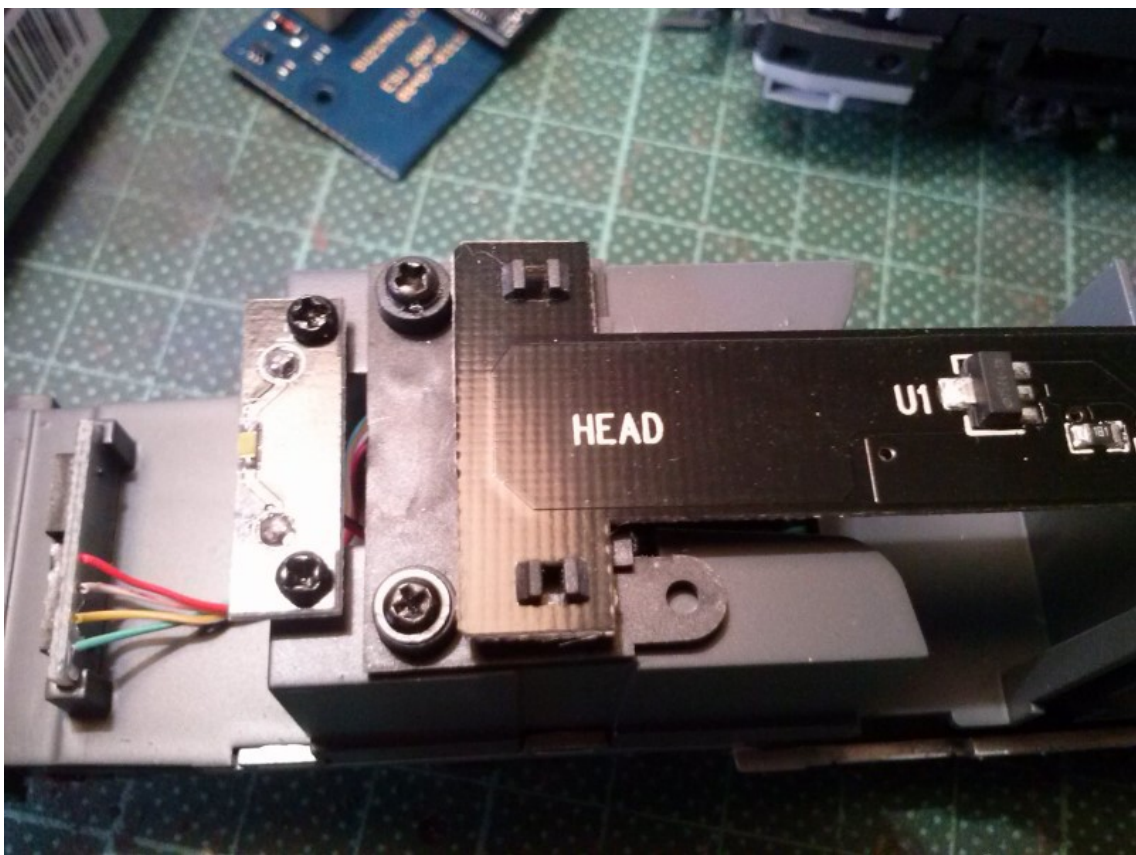
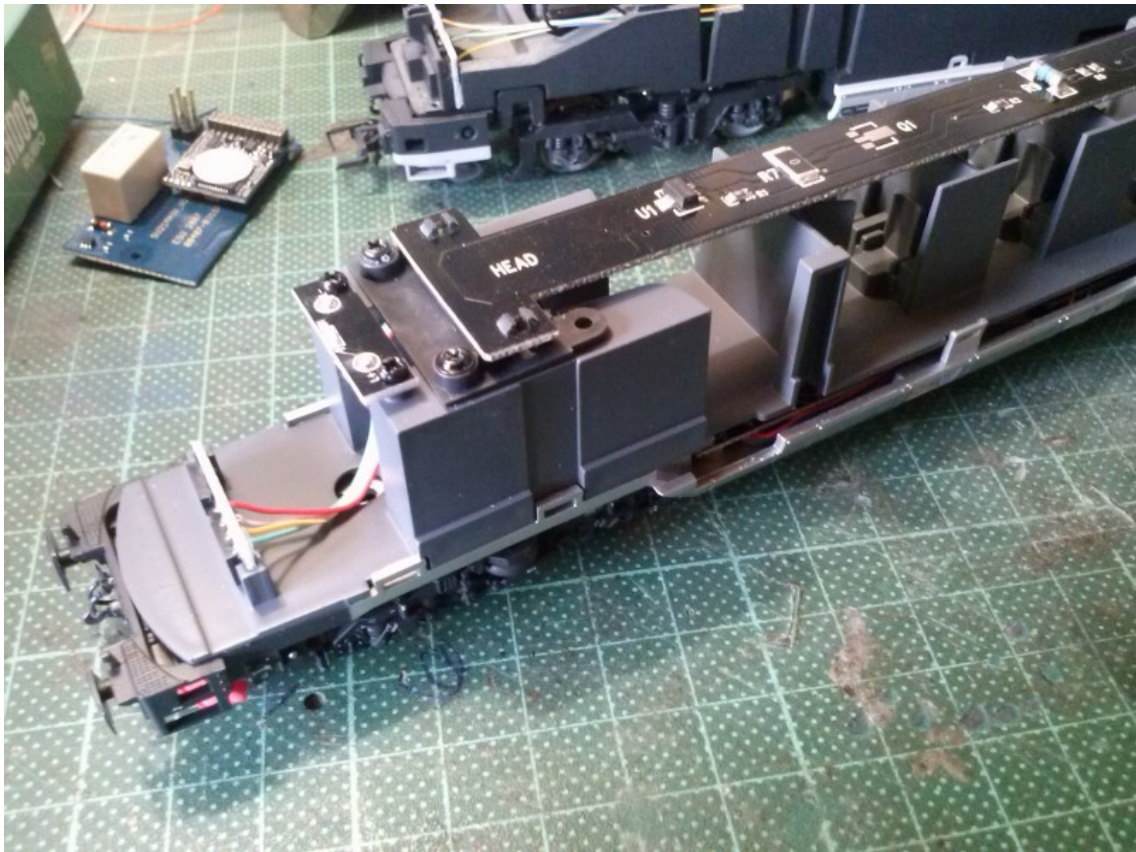
Con la ventaja de este decodificador, el cableado desde la locomotora se simplifica hasta dejarlo solo en el paso de las tomas de corriente desde el coche piloto hasta la maquina, quedándonos libres 4 conexiones que vamos a utilizar para el paso de la corriente de la iluminación de los coches, y aún así nos sobrarán 2 conexiones que podemos usar como refuerzo de las anteriores o dejarlas para otras cosas.





Aquí vemos el circuito interno donde va pinchado el decodificador de funciones, al que llegan las tomas de corriente del coche y del que parten los cables para las funciones ya comentadas.





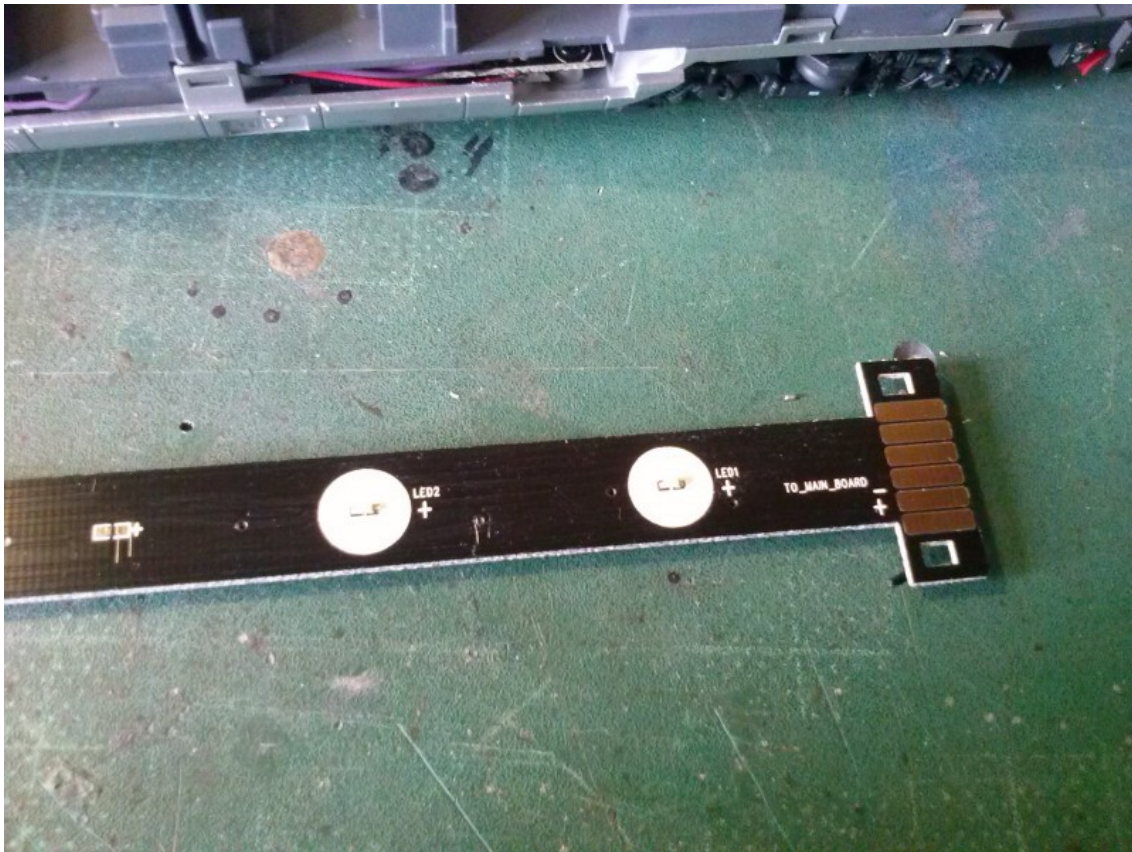
Para la iluminación interior del tren he usado las placas originales que el fabricante vendía. Tienen una forma específica y van encajadas en unos alojamientos especiales que lleva cada coche, permitiendo la continuidad eléctrica entre todo el tren a través de los enganches

especiales. Cada placa tiene tantas pistas eléctricas como polos tienen los enganches, de manera que tenemos 2 para la iluminación interior y otras 4 libres para lo que queramos hacer. Usaremos 2 de esas pistas para el paso de las tomas de corriente del coche piloto hasta la locomotora.



Así los cableados quedan reducidos a la mínima expresión, y el trabajo se hace menos tedioso.

La única pega que les pongo a esas placas de luces es que sólo llevan 5 LEDs, haciendo que al menos dos departamentos de cada coche queden a oscuras. También, afortunadamente, hay espacio previsto para instalar los LEDs que faltan con sus correspondientes resistencias, lo que nos va a facilitar el trabajo enormemente y así la composición quedará más uniforme.



Unos datos a tener en cuenta para que podáis seguir el proceso, ya que cada vez se complica más y más el invento.

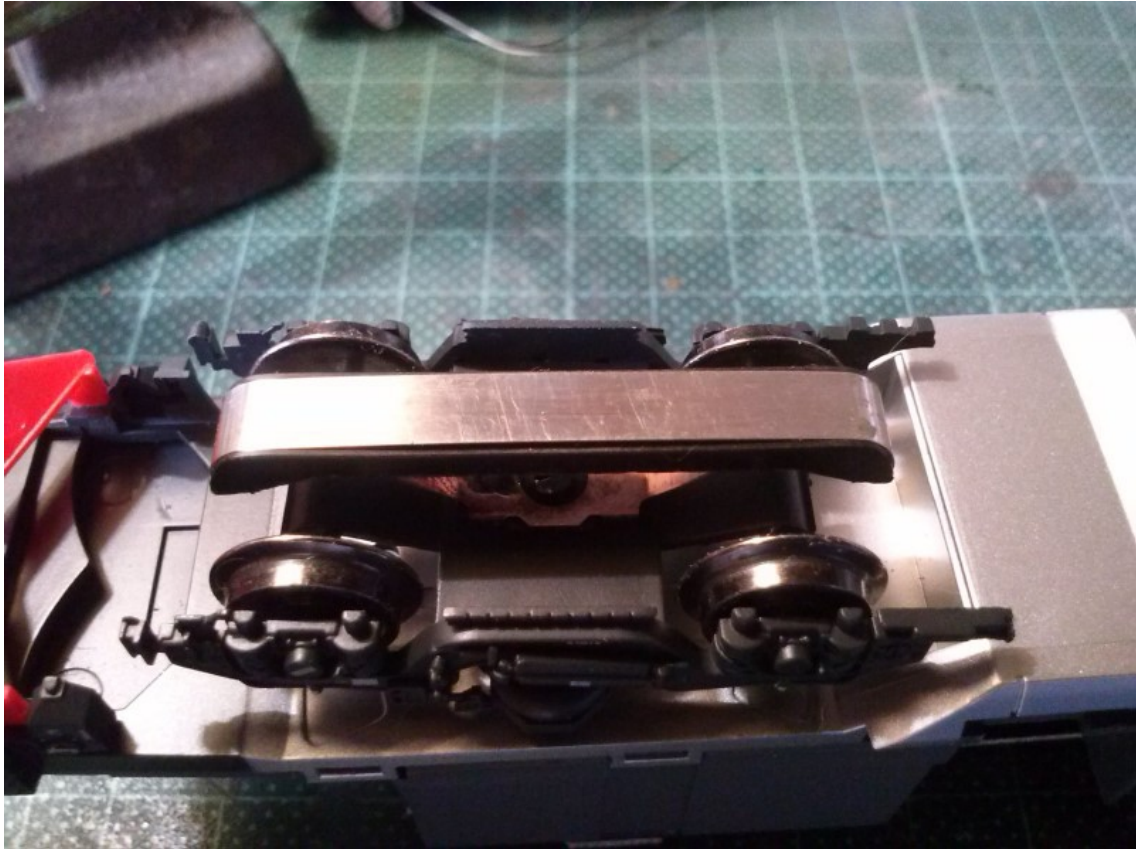
La existencia del decodificador de funciones del coche piloto y las tomas de corriente en el mismo, nos facilita enormemente la tarea, pues desde este decodificador vamos a controlar las funciones principales del tren, excepto la locomotora, que se controlará desde el decodificador de la misma situada en la placa de inversión de patines.

Esta ventaja de poder controlar independientemente funciones en el tren y en la locomotora, nos permite simplificar el cableado de la placa inversora de la maquina, reduciendo las funciones de ésta a la recepción de las tomas de corriente del coche cabina, de la locomotora y de los faros de la misma, haciendo, de esta manera que sólo tengamos que pasar dos cables de la máquina al tren en lugar de los 6 iniciales que marca el esquema original.

Más adelante, cuando vayamos avanzando más el invento iré explicando las funcionalidades de cada decodificador, las limitaciones y las ventajas de este tipo de montajes.

Bueno, seguimos un poquito más con el invento.

He puesto ya un patín de toma de corriente en el coche piloto del tren, para que alimente el decoder de funciones y podamos pasar la corriente de este patín hasta la locomotora. He elegido uno de tipo silencioso de Roco, de los muchos que tengo por aquí por los cajones.



Con esto y la preparación de este coche piloto desde fábrica, el trabajo queda ya muy avanzado, pues en las pruebas que he realizado en vía respecto de la alimentación del decodificador y las funciones del mismo, da exactamente igual que coche coloque tras el coche piloto. Sea el que sea, la iluminación de todos ellos funciona correctamente en cualquier orden que se coloquen, lo cual nos dice que las placas de iluminación de origen y los enganches portacorriente tienen todos la misma disposición desde fábrica, ahorrándonos trabajo a la hora de cablear hasta el coche que va en cabeza de la composición tras la locomotora.

Será en este coche y en la locomotora donde si tengamos que hacer unas modificaciones para poder avanzar el trabajo.

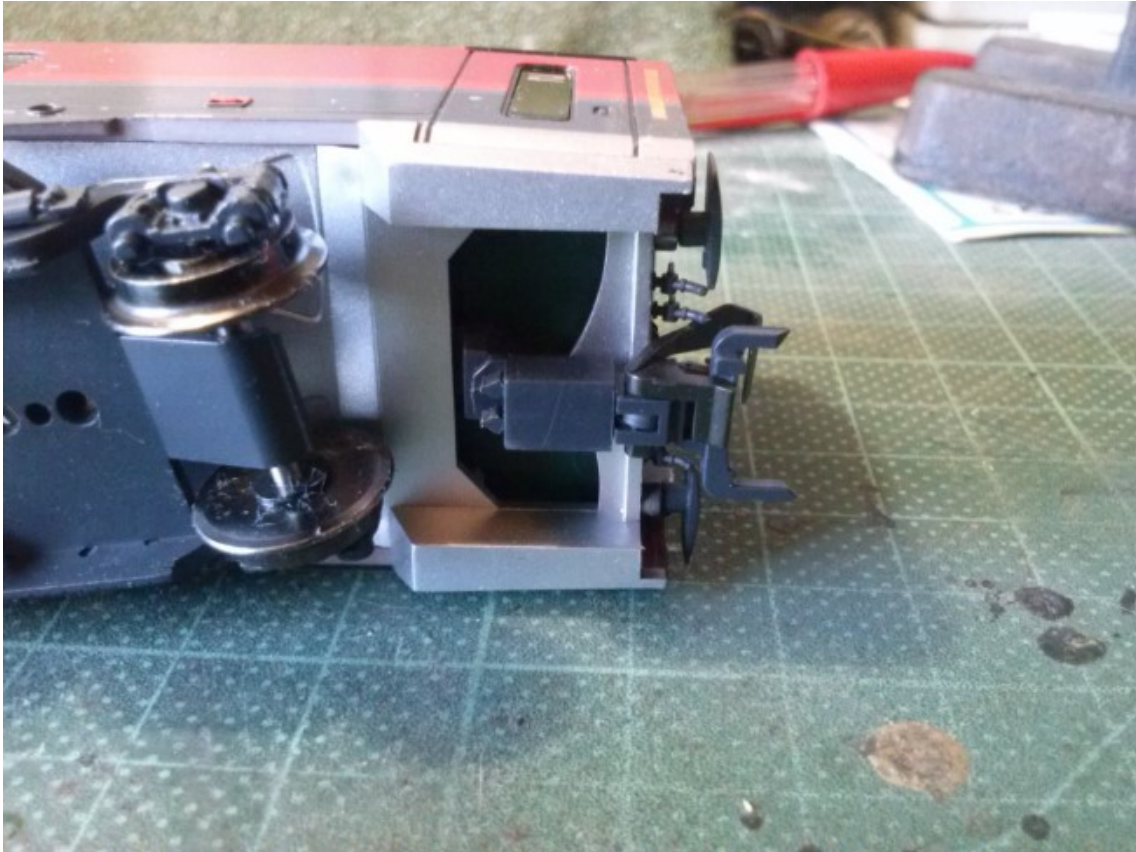




Seguimos con el invento, que ya va quedando menos para terminar.

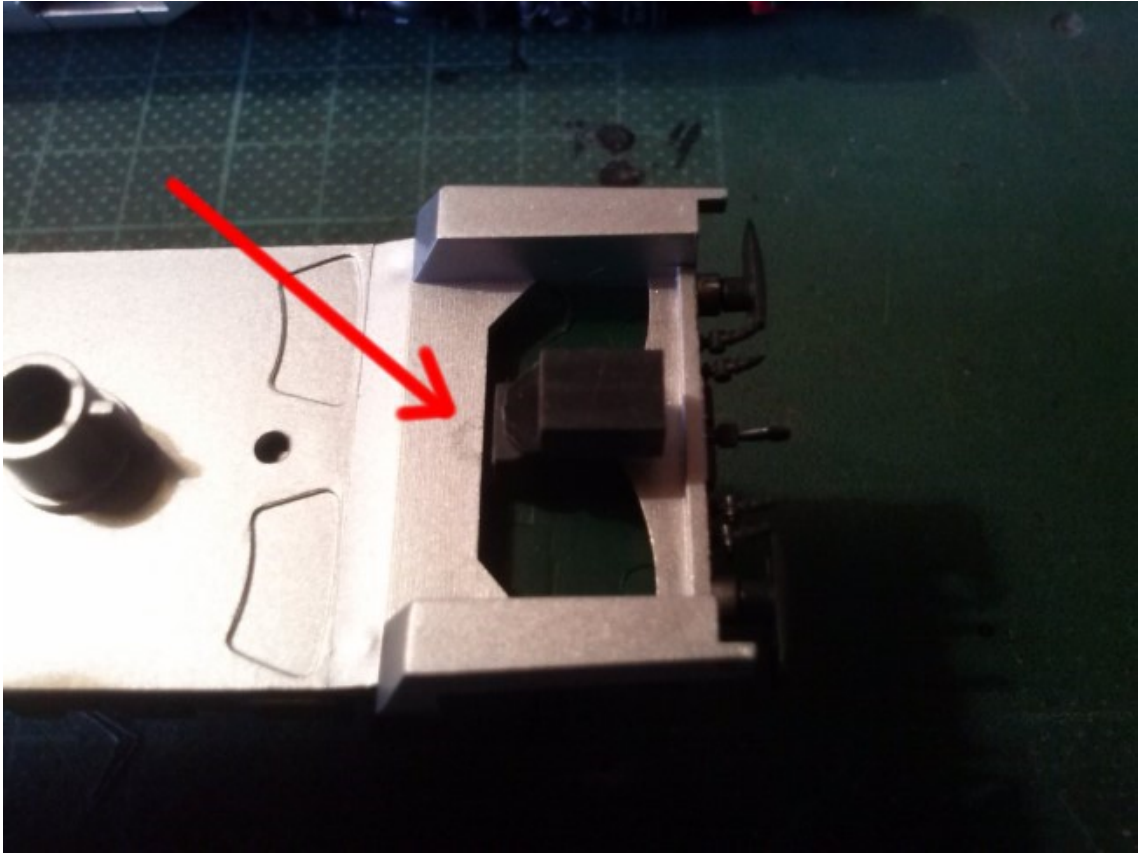
Ahora, vamos a preparar el coche de cabeza tras la máquina (coche final) y le vamos a colocar un enganche pasacorrente de 4 polos de Roco, el mismo que pondremos en la máquina para que de la continuidad eléctrica a todo el conjunto. Solo necesitamos pasar dos hilos (patín trasero y masa del tren), cualquier enganche de dos polos nos sirve, pero en previsión de poder hacer algún invento más adelante, le coloco el de 4 polos dejando 2 como reserva o usándolos pareados con las tomas que pasamos (eso a gusto del consumidor).



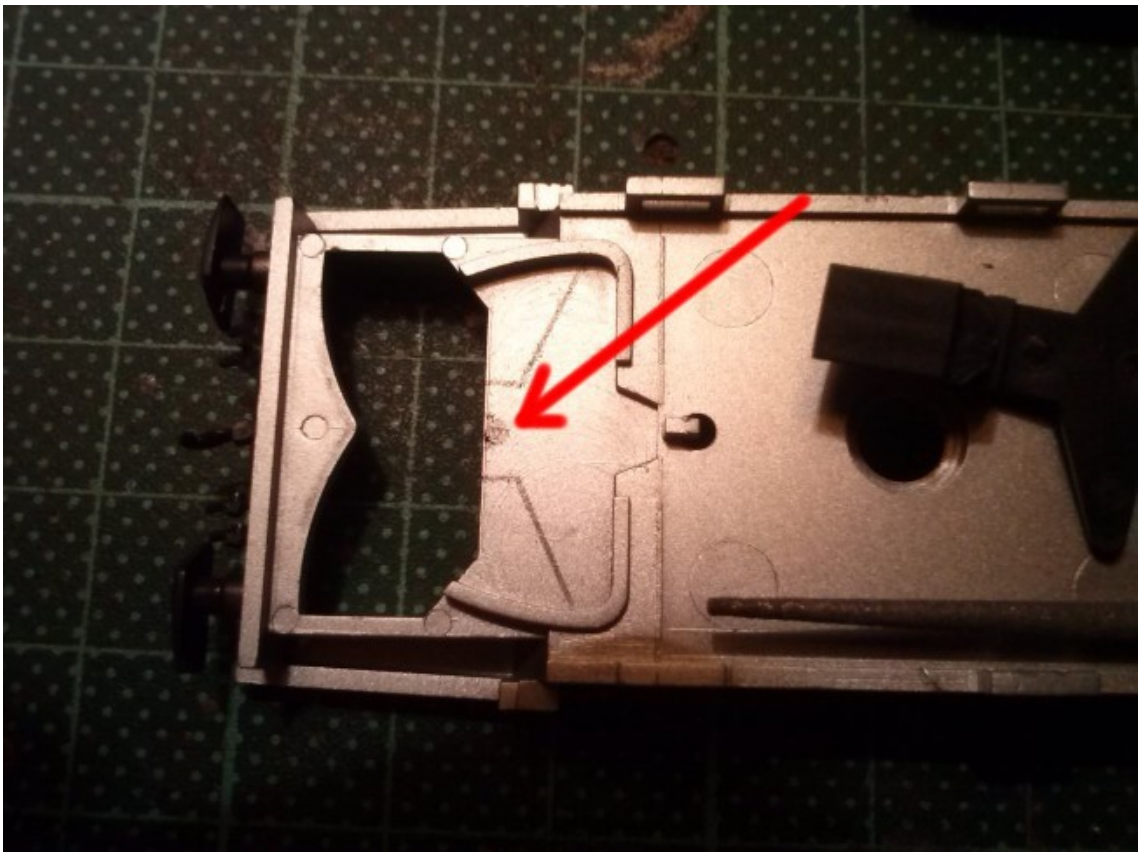


Desmontamos el coche por completo, quitamos el enganche universal de Roco y presentamos el cajetín NEM con guía corredera de este. Como este cajetín no tiene enganche especial ni lugar aparente por donde pasar los cables del nuevo enganche, vamos a hacer una modificación específica en él para que el cableado pase hacia arriba del coche sin que puedan molestar esos cables a la hora de articular el enganche.

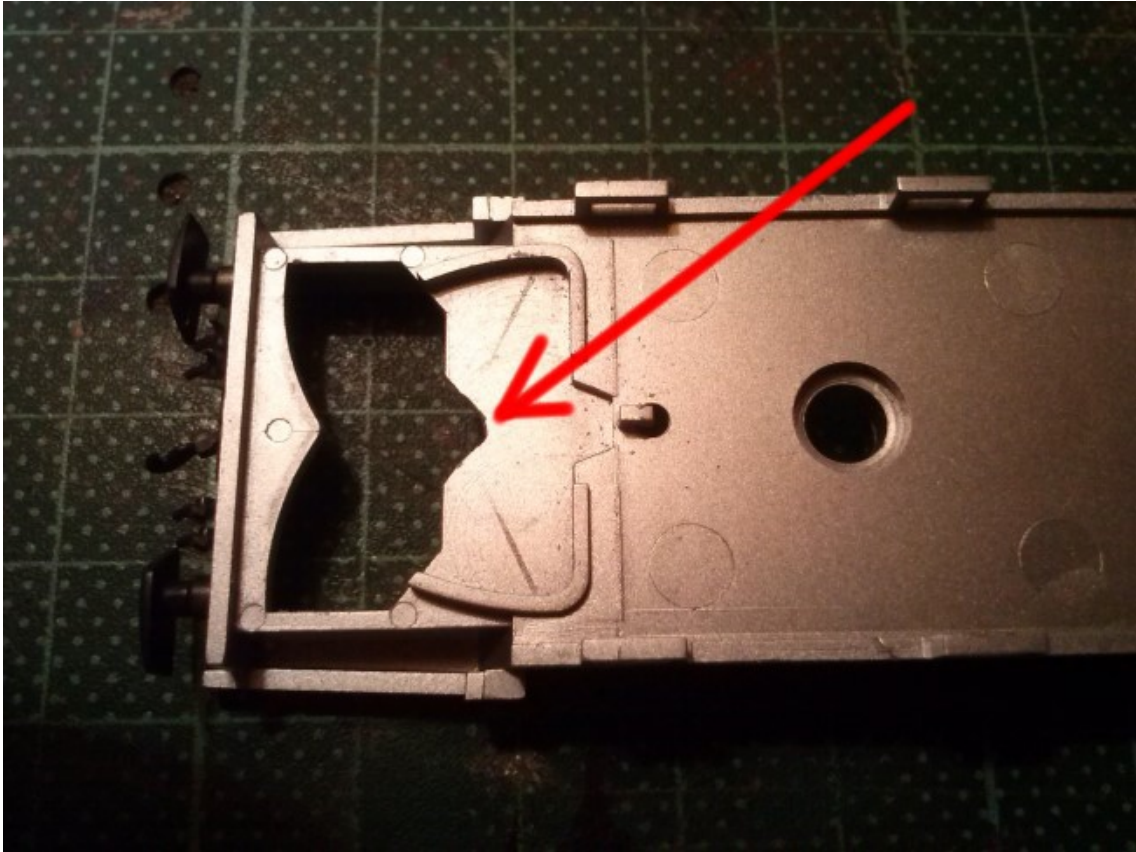
Para ello, vamos a realizar una pequeña escotadura en el plástico del bastidor, que nos servirá para este menester. En la foto podéis ver marcada con una flecha donde vamos a realizar esa escotadura.



Marcamos en el bastidor por la cara interna el lugar donde se coloca la cinemática en reposo y escotamos en la marca central señalada por la flecha.

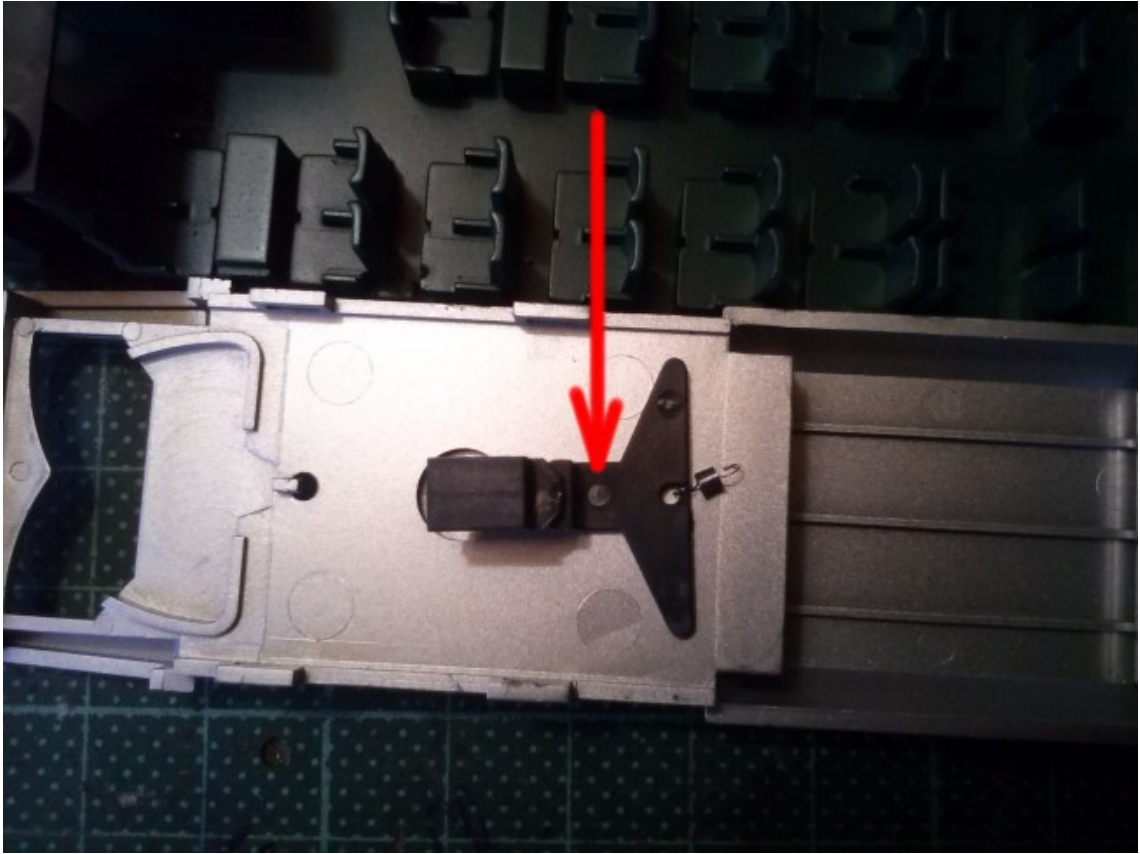


La escotadura ya está hecha. El plástico del bastidor es blandito y con una lima se puede hacer sin problemas.

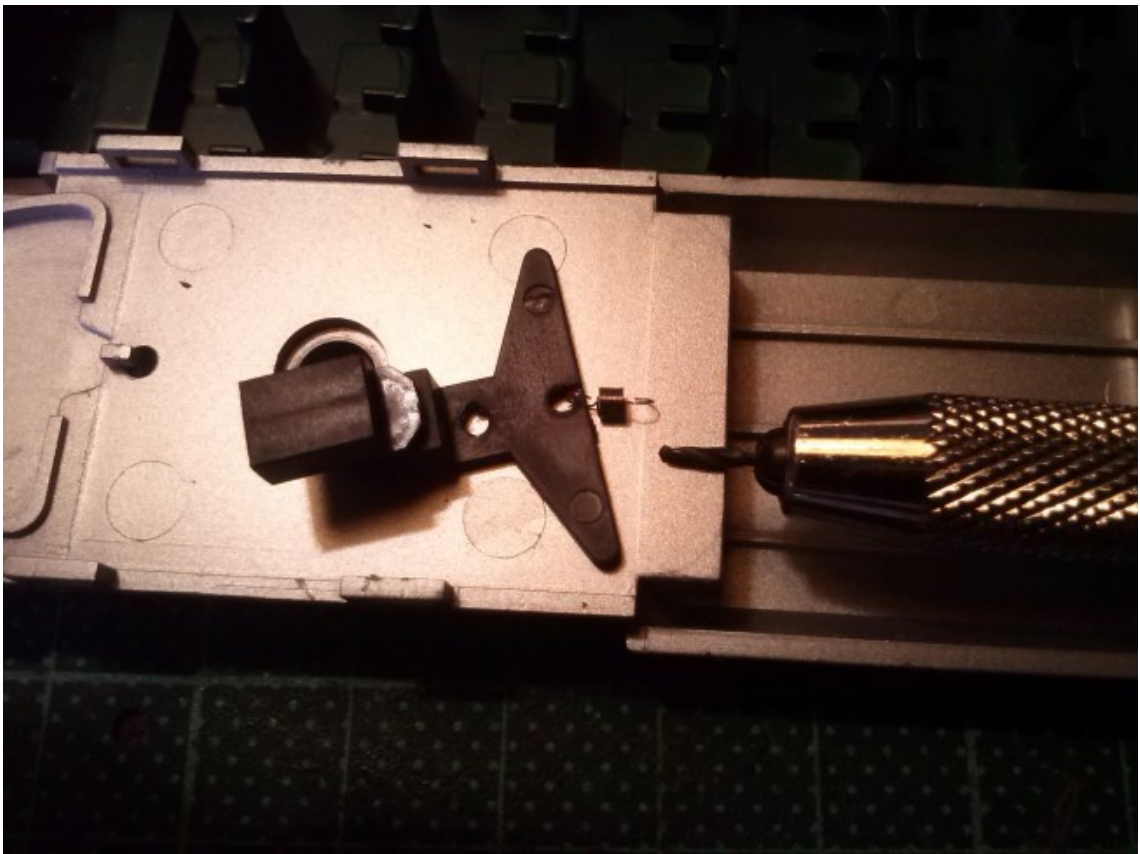


Ahora preparamos el cajetín NEM y el brazo de la cinemática para recibir el enganche portacorriente.

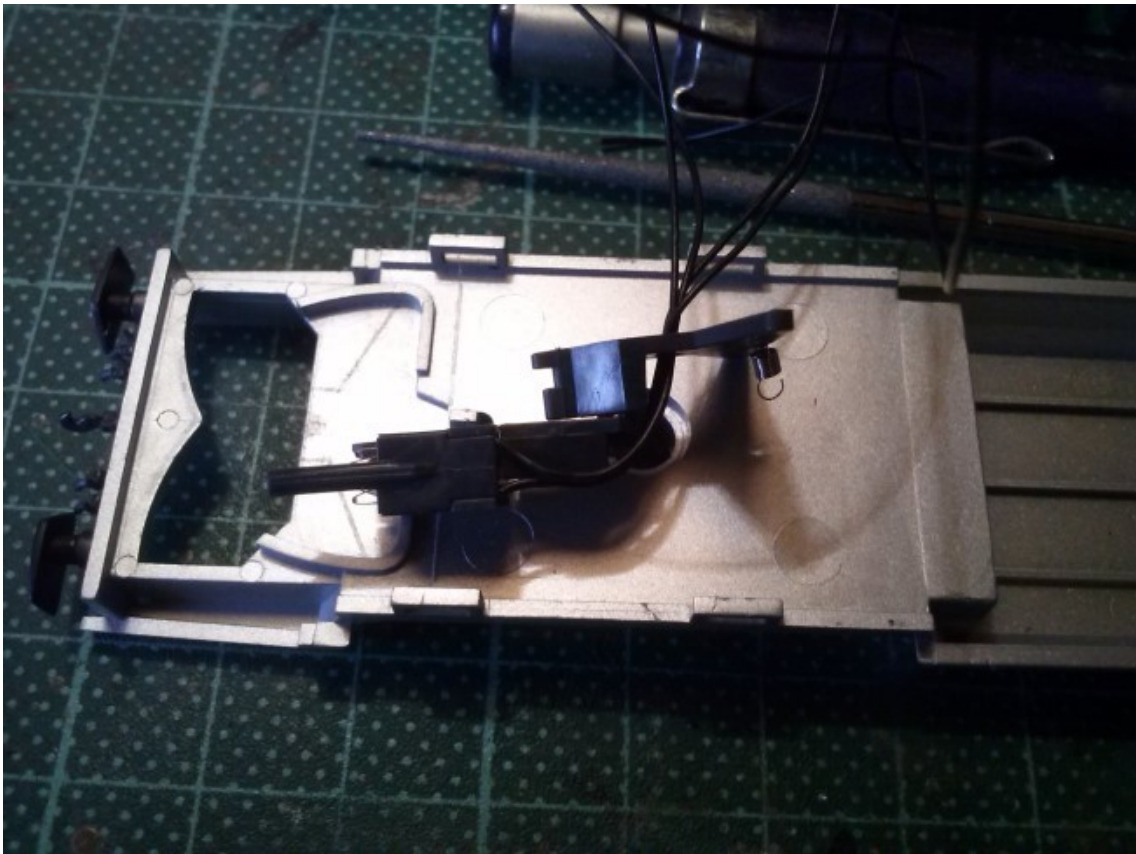
En el brazo porta enganche vamos a realizar un agujero donde está marcado en la foto. Por allí pasaremos los cables que vienen del propio enganche una vez lo introduzcamos en el cajetín; y ese paso se ajusta a la escotadura que hemos hecho en el paso anterior.



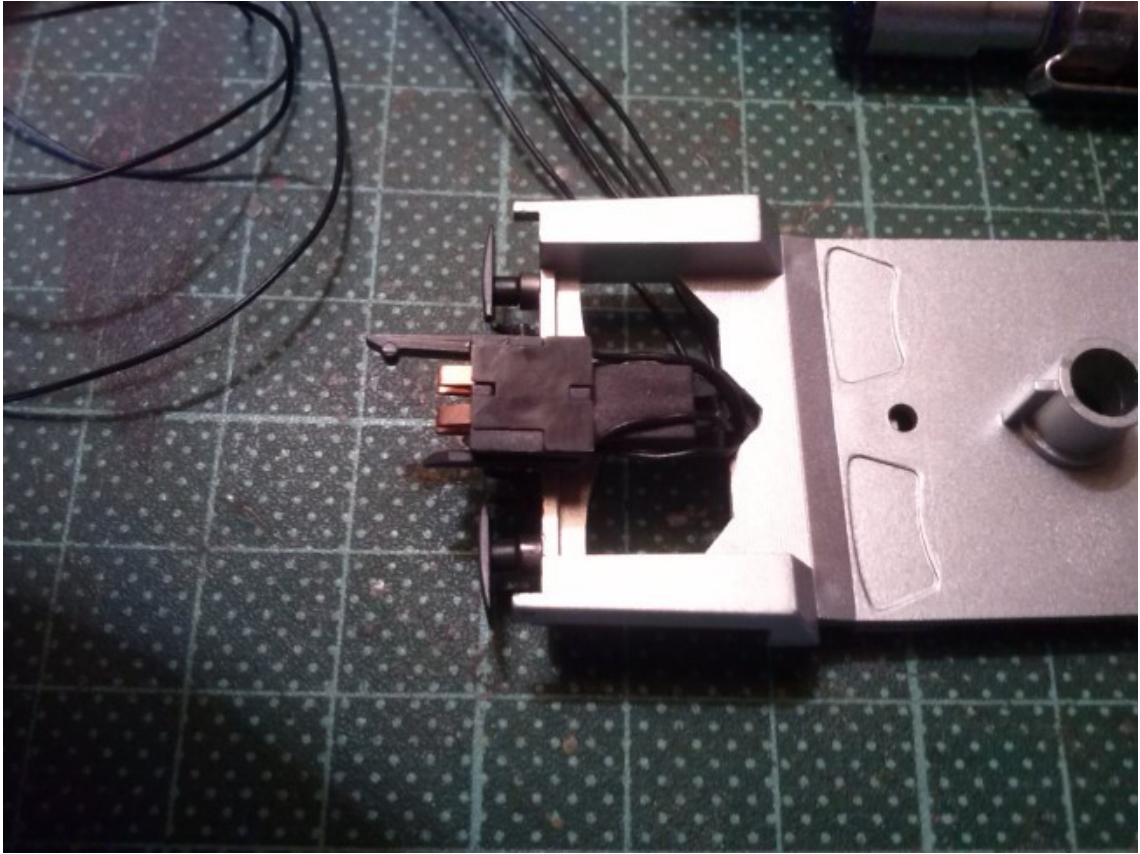
El agujero ya hecho:



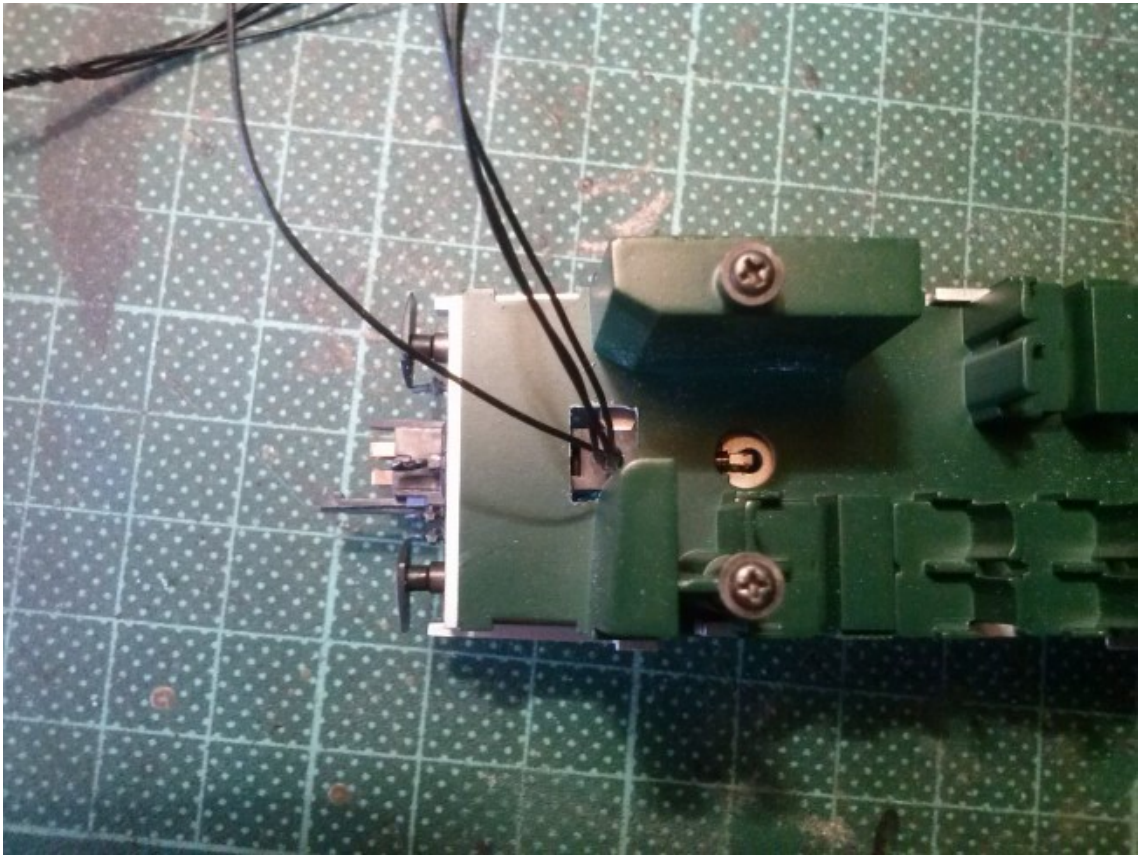
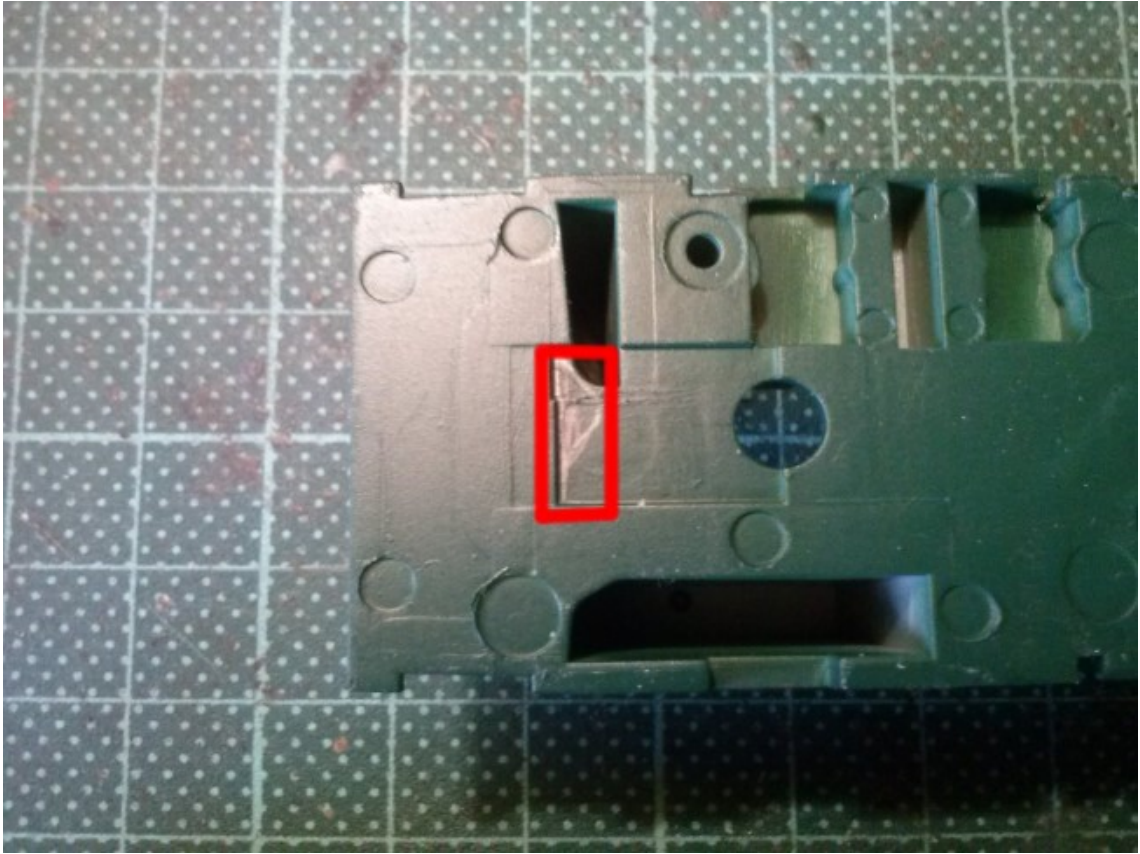
Y aquí ya vemos el enganche colocado en el cajetín y los cablecillos pasados por el agujerillo:

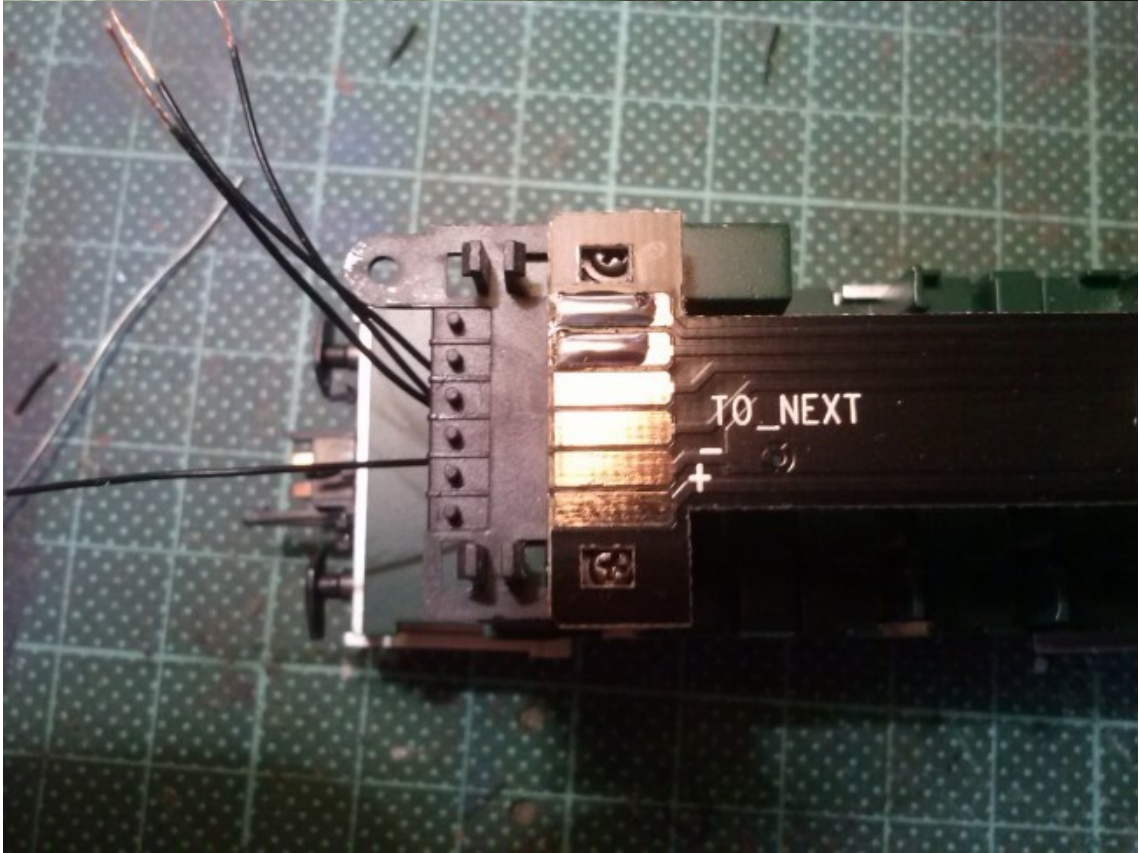
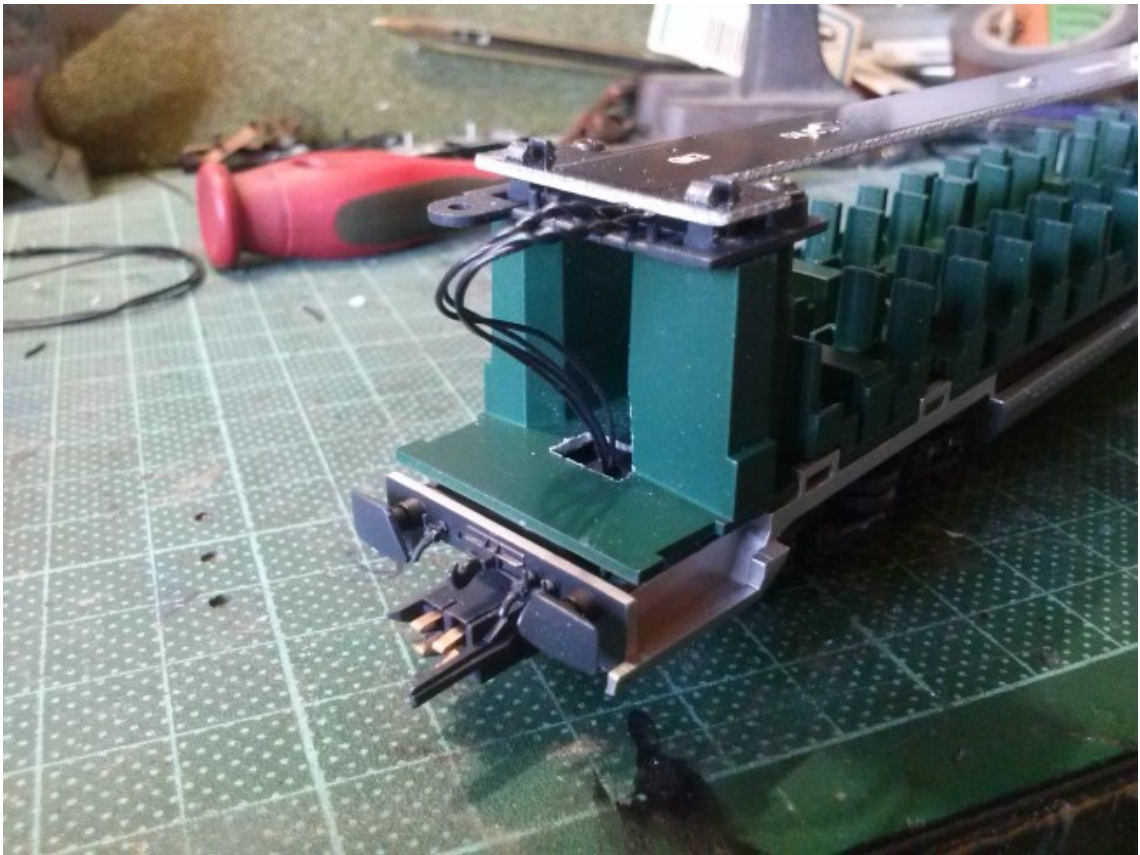


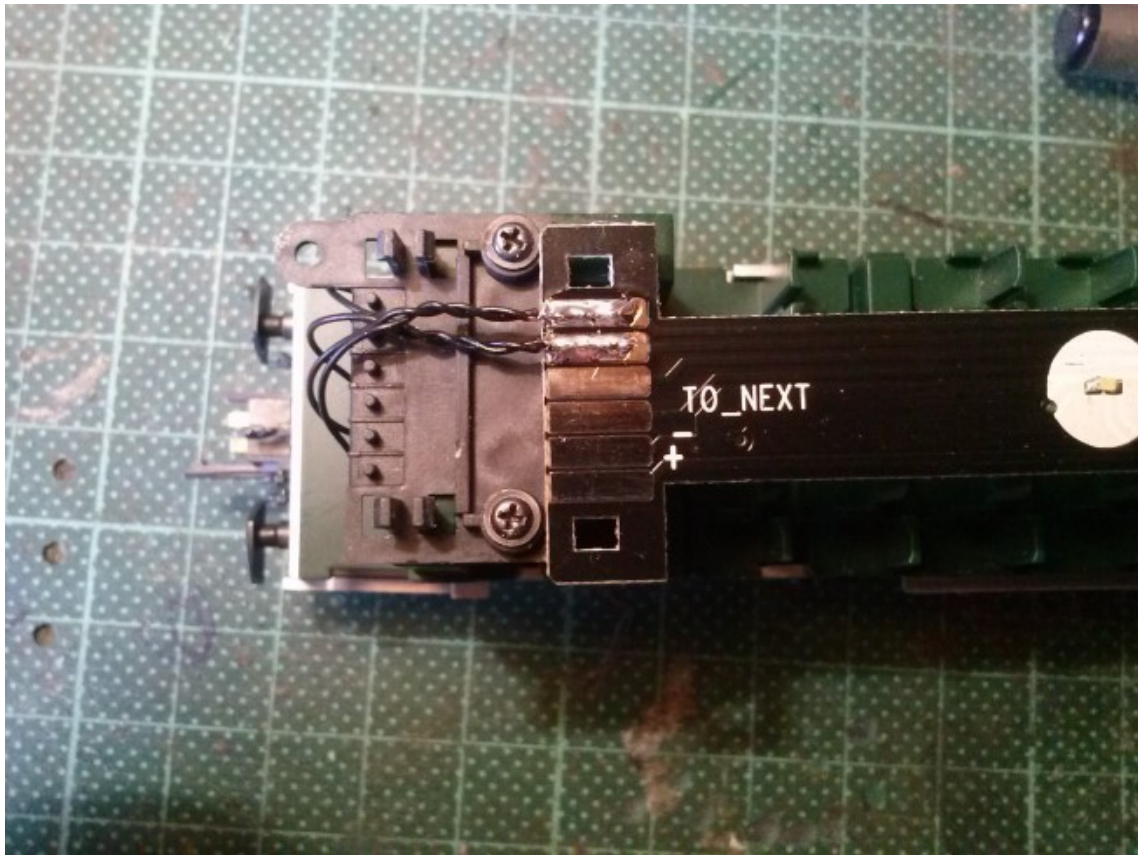
Colocamos ya el brazo de la cinemática en su lugar y esto es lo que hemos de ver:



Ahora vamos a hacer otra escotadura en el piso del interior del coche para pasar los cables desde abajo hasta la placa de iluminación del mismo, donde soldaremos los cablecillos a las tomas de la misma por donde vienen el patín trasero y la masa del tren desde el coche piloto.







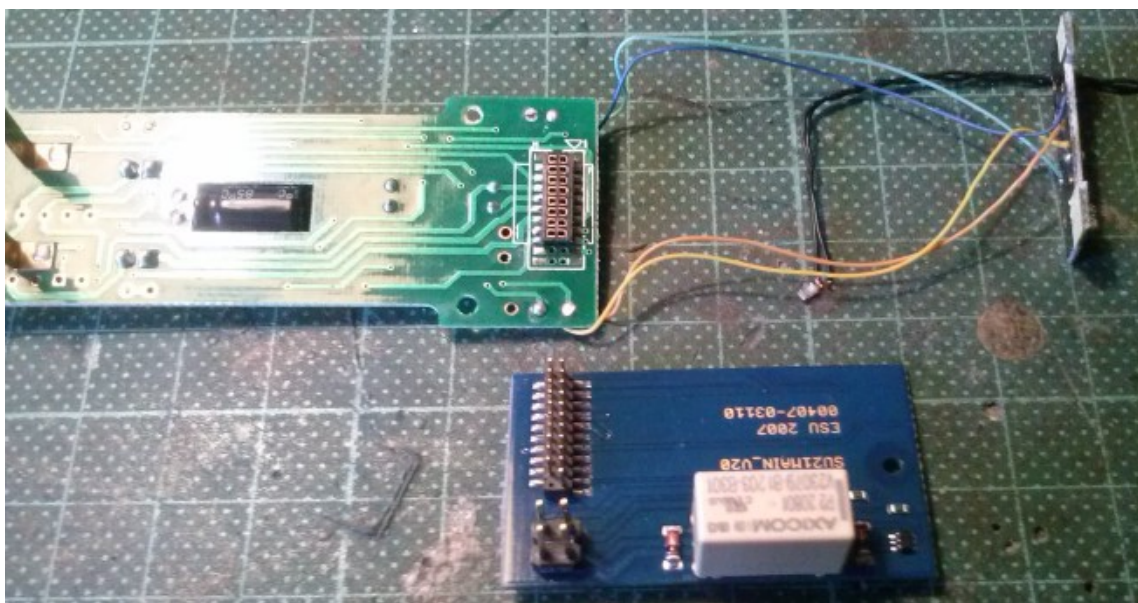
En este coche ya hemos terminado el trabajo, así que lo cerramos y pasamos al trabajo en la locomotora.



En la locomotora ponemos el enganche portacorriente. Como hay espacio más que suficiente en la cinemática para pasar los cables, no es necesario hacer ninguna operación extraña, así que nos vamos directamente a la parte electrónica, que es la que más nos interesa.

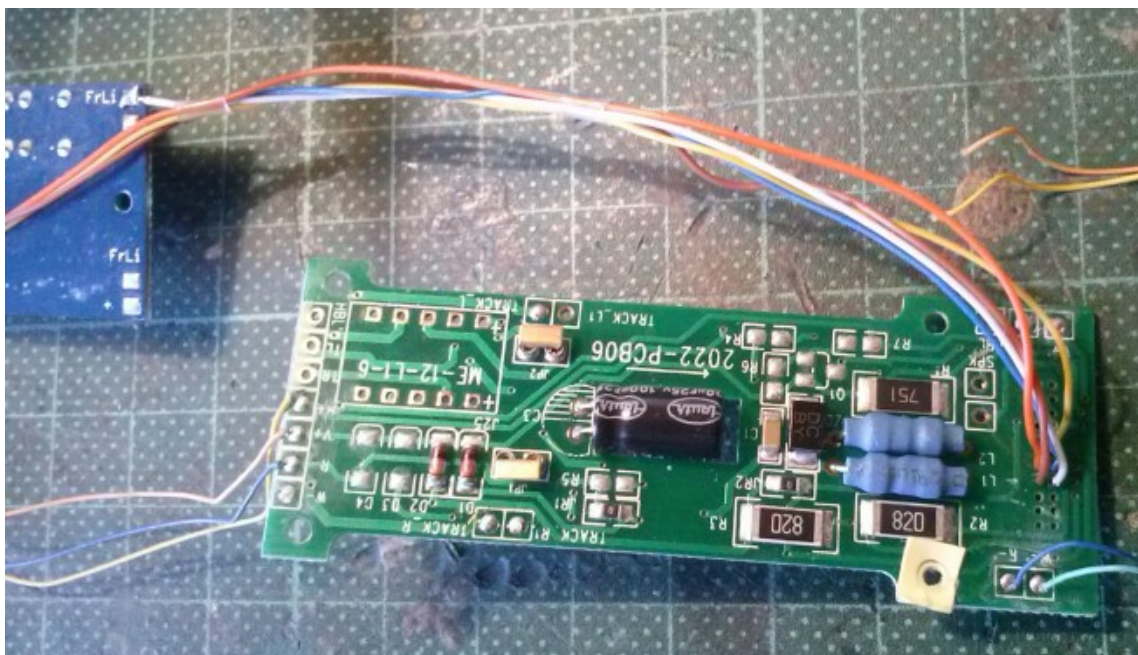


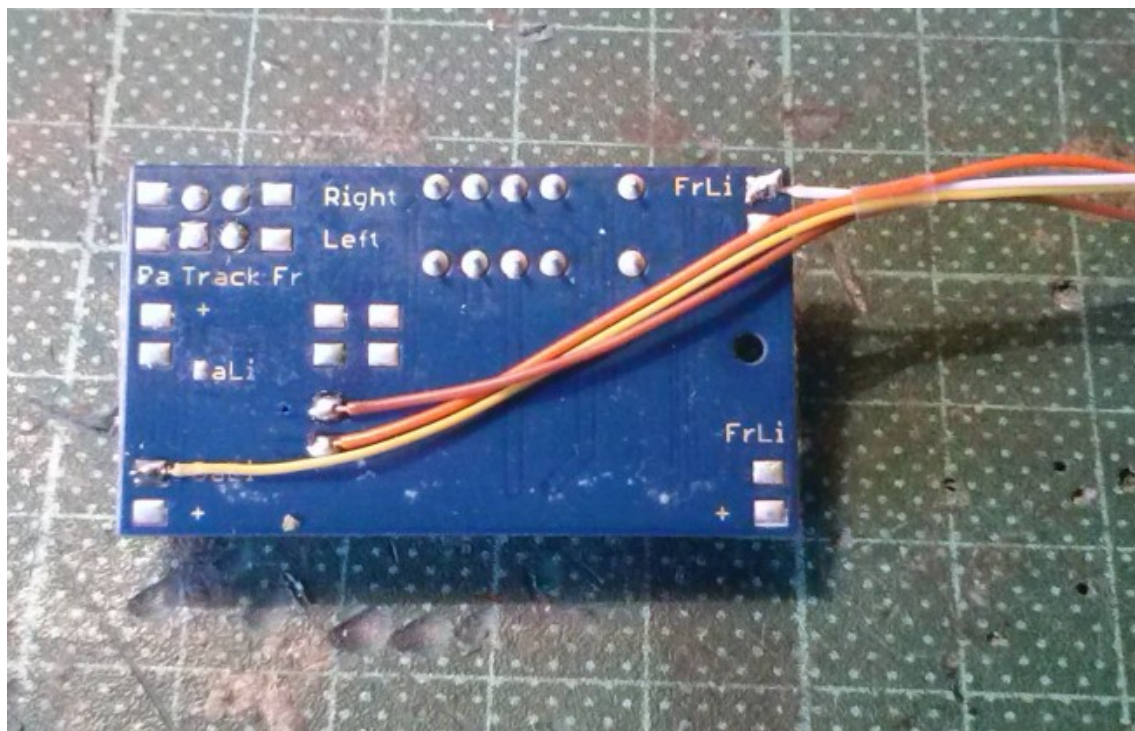
Desarmamos la placa electrónica de la máquina y soltamos los cableados correspondientes a las tomas de corriente de los ejes y el patín. Quitamos también el decodificador original, pues lo vamos a sustituir por un Lokpilot ESU v4.0 con 21MTC que acopla directamente sobre la placa que invertirá las tomas de corriente de los patines una vez que terminemos el trabajo.







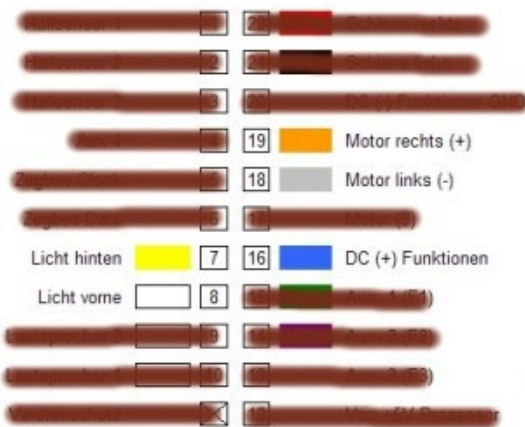
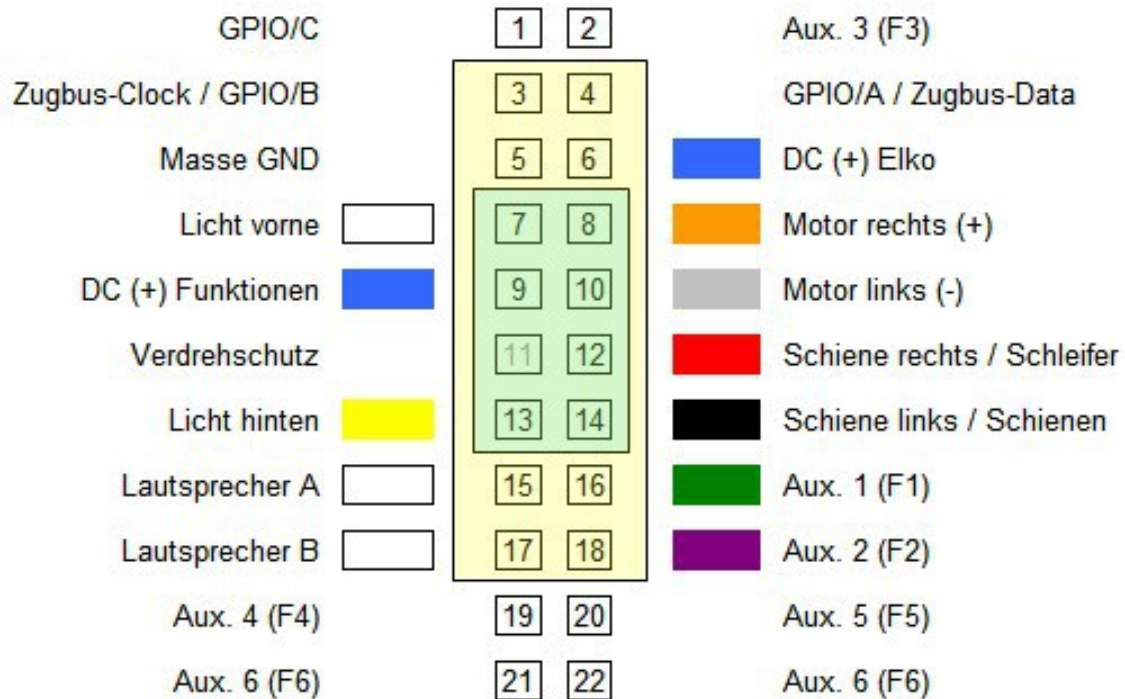
En principio, había pensado en retirar la placa electrónica original de la máquina y pasar todas sus conexiones a la placa inversora, pues está preparada para ello, pero conllevaría más lío de cableados y estudiando la placa de la máquina y sus conexiones con el conector NEM 658 (Plux16), he visto que es más sencillo aprovechar ésta que desecharla, por lo que pasaremos de la placa inversora al conector Plux16 de la placa de la máquina los cableados necesarios para el motor y las funciones de luces. Este cableado se reduce a 5 hilos permitiendo que la máquina tenga todas sus funciones lumínicas y su alimentación correspondiente al motor.





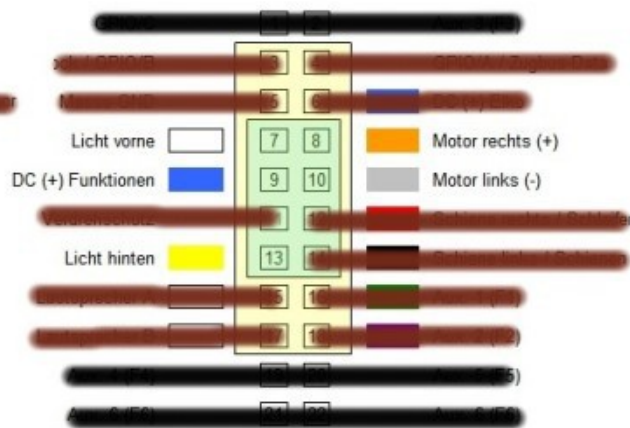
En los siguientes esquemas podéis ver el estándar del conector 21MTC, el Plux22-16-8 (en fondo crema el Plux16 que es el que nos ocupa) y la concordancia entre 21MTC y Plux16 que hemos de hacer en la placa de la máquina.

Hallsensor 1	1	22		Schiene rechts
Hallsensor 2	2	21		Schiene links
Hallsensor 3	3	20		DC (-) Funktionen GND
Aux 4	4	19		Motor rechts (+)
Zugbus Clock	5	18		Motor links (-)
Zugbus Data	6	17		Motor (3)
Licht hinten		7	16	 DC (+) Funktionen
Licht vorne		8	15	 Aux. 1 (F1)
Lautsprecher 2		9	14	 Aux. 2 (F2)
Lautsprecher 1		10	13	Aux. 3 (F3)
Verdrehschutz		12		Vcc +5V Prozessor



21MTC

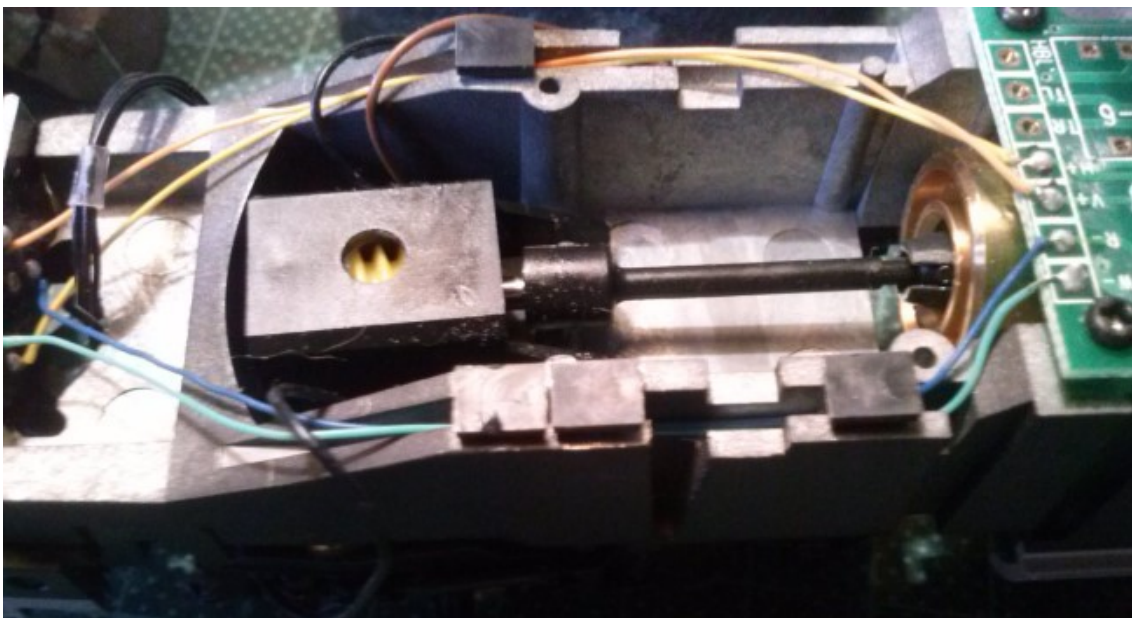
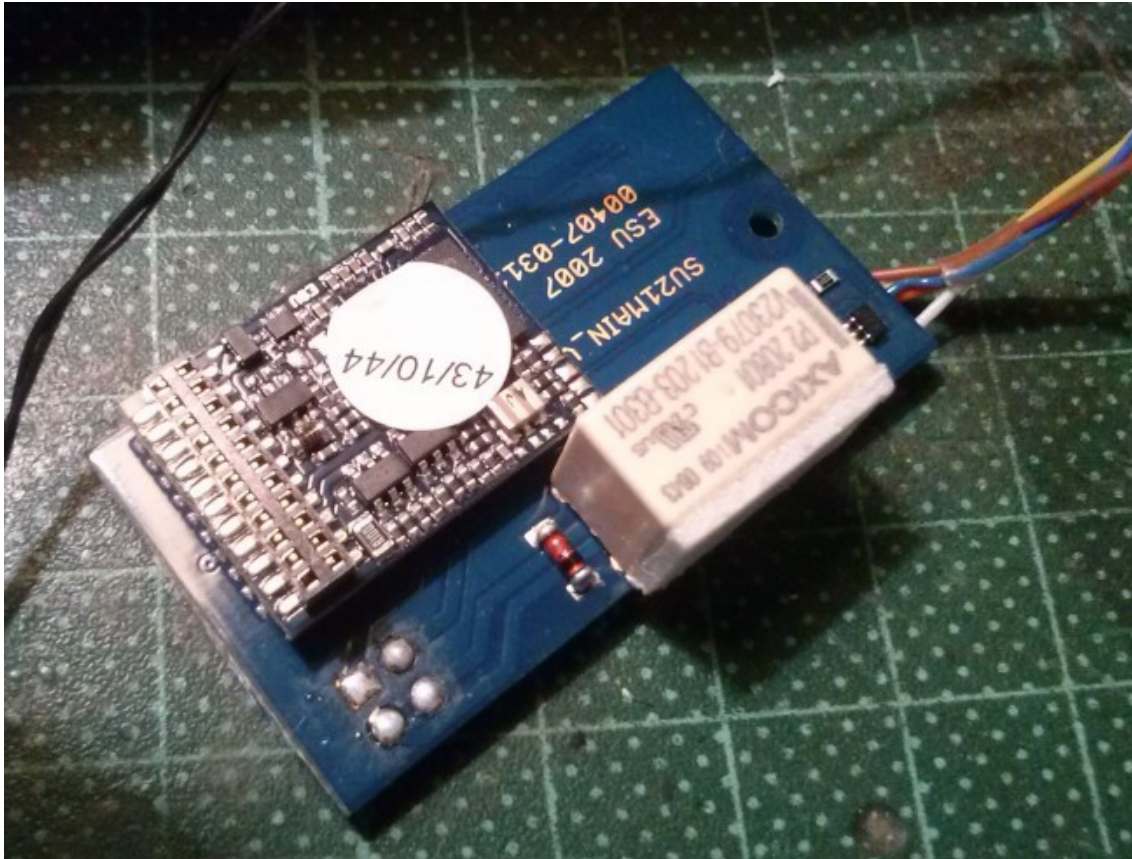
Plux16

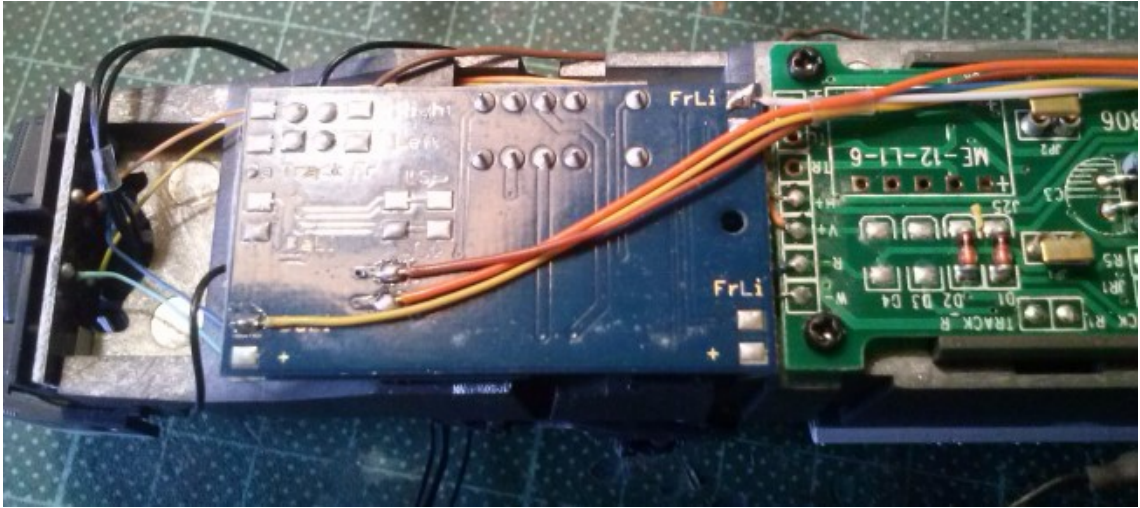


Una vez conexiados todos los cablecillos, pasamos a fijar la placa inversora en el espacio elegido. Como lleva el decodificador pinchado y va colocada bocabajo no se puede poner fija, así que he puesto un cachito de cinta adhesiva de dos caras pegada en el relecillo, permitiendo así cierta flexibilidad en la fijación pudiendo moverla suavemente para pasar otros cablecillos y para que al cerrar la carrocería pueda acomodarse fácilmente al espacio disponible.

Una vez fijada, soldamos los cables de las tomas de corriente en la placa inversora allí donde el esquema original nos lo indicaba, hacemos las pruebas pertinentes del funcionamiento de las

luces y el motor y si todo es conforme cerramos la carrocería, dando por terminado el trabajo de adaptación mecánica.





La carrocería encaja completamente, y sin forzar, en su sitio. Parece mentira que quepa todo dentro y no de problemas.



En este punto el trabajo está casi terminado. El tren estará tomando la corriente por el patín que el releccillo tenga en sus contactos, pero no hará la inversión de patines aún, para ello es necesario programar unas variables específicas en el decodificador, para que de acuerdo a las funciones asignadas a las salidas auxiliares 3 y 4 serán las que hagan funcionar la inversión de patines, según indica el manual original de la plaquita.

Aún no he podido hacer este mapeo en el decodificador, pues no tengo presente el interface Lokprogrammer. En los próximos días, haré estos ajustes y os informaré puntualmente del

desenlace final del invento.

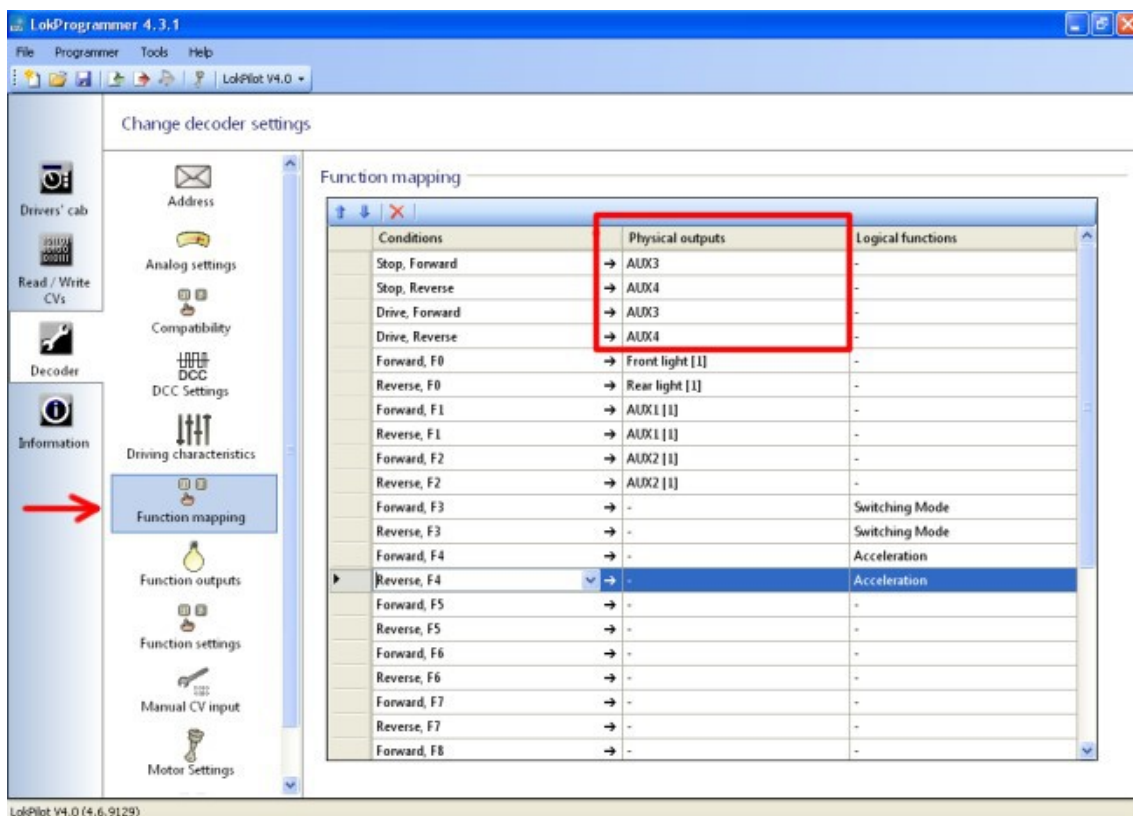
Continuaremos.....

Bueno, pues ya he mapeado el decodificador según indica el manual de la placa y.....

iii FUNCIOONAAAAA !!!! 🤪

Sólo hay que mapear las salidas auxiliares según se indica en la imagen más abajo. No hace falta tocar ninguna CV para que esto eche a andar, y funciona de maravilla, sin necesidad de actuar ninguna función adicional. Lo malo es que no puedo hacer un vídeo para demostraros que es 100% efectivo el invento, de momento. Veremos a ver como me las ingenio para que se podáis ver este efecto.

Este invento es válido tanto en 3 carriles como en 2 carriles, puesto que el releccillo de la plaquita cambia de posición las tomas de corriente tanto del patín como de la masa al unísono, caso de 3 carriles, como del positivo y negativo en las ruedas de los trenes del sistema en 2 carriles.



Con esto doy por terminado el tutorial. Muchas gracias a todos por vuestra atención.

MAYO-2013 (cc) by Otilio para www.trenesh0.com