

1. La locomotora real

La locomotora 307 era una locomotora de línea diésel eléctrica fabricada en Francia para RENFE para uso mixto de maniobras y línea. Se destinaron a Asturias y Valencia.

En la foto de Thierry Leley se ve la 307 002 en Valencia en 1986 (Wikipedia). En la actualidad están ya todas desguazadas.



2. El modelo de ROCO

ROCO hizo dos modelos con pequeñas diferencias mínimas en los colores y la más moderna, referencia 51266, con dos líneas amarillas en el lateral también con conector de 8 pines. En este caso he tomado la locomotora 04158B, la más antigua que sólo está preparada para DC.



Esta locomotora tiene sólo iluminación blanca en ambos testeros a partir de una bombilla de 12V. Por tal motivo, al digitalizarla se debería cambiar la bombilla por otra de más tensión para evitar que se calienten o, digitalizarla con LED, como ha sido este caso.

3. Antes de empezar

Esta es una reforma integral del interior de la locomotora, por lo que he reformado muchas partes de la misma, especialmente la placa electrónica y he incluido el decodificador en un lugar diferente de la cabina para poder poner en la misma el altavoz de sonido.

Como se puede ver en el despiece, la locomotora tiene dos placas separadas unidas entre ellas por dos cables conductores.

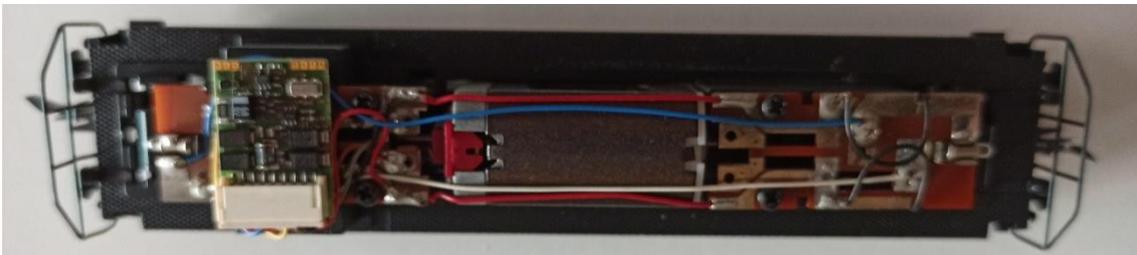
Cada placa tiene integrada una lámpara con uno de los polos conectado a la vía. Y en una de ellas los elementos necesarios para la conexión del motor, choques y condensador.



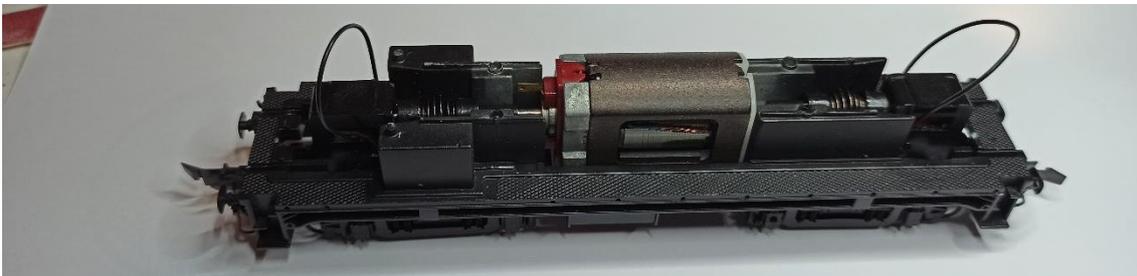
La carcasa se saca a presión con cuatro presillas, dos laterales cerca de la cabina en el capot largo y otras dos en los extremos (que suelen ser las que se suelen romper).

4. Desmontar la digitalización antigua

La locomotora estaba digitalizada hace ya veinte años con un descodificador Lenz LE1025 con cables soldados a la placa.



Lo desmonté todo y dejé la locomotora en el chasis. Aproveché también para una limpieza en profundidad y puse cables más finos en los conectores de las ruedas.



Como se puede ver en la foto, esta locomotora no tiene cardán, sino muelle, y eso será imprescindible tenerlo en cuenta para la configuración posterior de las inercias.

5. Integrar al chasis el condensador

El chasis tiene un agujero redondo (para ventilar el motor) que yo he reutilizado para poner en el mismo el condensador SMD de 330 μ F/25V enrasado con el motor.



Los dos cables los pasaré posteriormente desde debajo por el hueco del bogie.

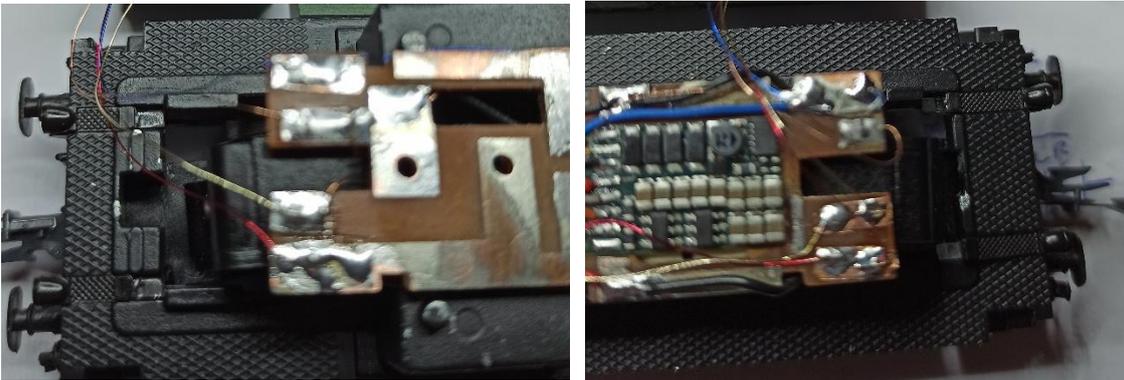
6. Poner el descodificador incrustado en placa

El descodificador elegido es el SD16A de Doehler & Haass, que es lo suficientemente pequeño y potente para incluirlo bajo el capot largo. Recortamos una de las placas.



En esta placa he utilizado un par de trozos de cinta conductora para pegar (parte baja) y así tendré el lugar dónde soldar los cables de los leds que van al frente de los testeros.

La placa de la cabina simplemente la he desprovisto de todos los elementos soldados, y quedan de la siguiente manera (los muestro a título informativo y he aprovechado cada pad para soldar los hilos de los LED.



7. Fabricación de la placa de iluminación

He creado una pieza en 3D con la disposición de los LED de forma triangular. Mientras el de la parte superior es sólo de color blanco, los dos inferiores son bicolors blanco/rojo.

🔗 [La pieza para poder ser fabricada en 3D está disponible en la zona de impresión 3D de mi web.](#)

En las fotos de debajo se pueden ver los LED ya montados.



El led superior está montado de forma vertical sobre el soporte, mientras que los otros dos están montados de forma horizontal. Por un lado, se cablea el positivo común sacando el hilo esmaltado hacia arriba y por el otro se sueldan los hilos rojo y blanco a sendas resistencias que quedan empotradas en la parte media de la pieza. Terminamos por poner un trozo de cinta aislante para evitar el roce de los componentes con los bogies de la locomotora.

El material necesario para este montaje es el siguiente:

- 2 x led SMD 0603 de color blanco cálido.
- 4 x led SMD 1615 blanco cálido / rojo de cuatro contactos.
- Resistencias SMD 0408 de entre 4K2 y 4K7 para los LED blancos (6 en total).
- Resistencias SMD 0408 de entre 2K y 2K5 para los LED rojos (4 en total).
- Hilo esmaltado de diferentes colores.

8. Integrar el decodificador en la placa

El decodificador utilizado es un SD16A con 6 salidas de función amplificadas, por lo que se sueldan los cables en los pads para el conector de 16 pines y las dos salidas AUX3 y AUX4 en la cara opuesta.

Aprovechando para soldar los cables a los PADS que tienen limpios las dos placas y haciendo pasar los cables entre ellas, el sistema terminado queda como se ve en la foto, con cuatro pads por lado para la soldadura de los hilos esmaltados el paso de hilos esmaltados para las salidas de iluminación, el resto de cables de formato normal para la vía, altavoces, positivo y masa provenientes del condensador y los cables del motor.



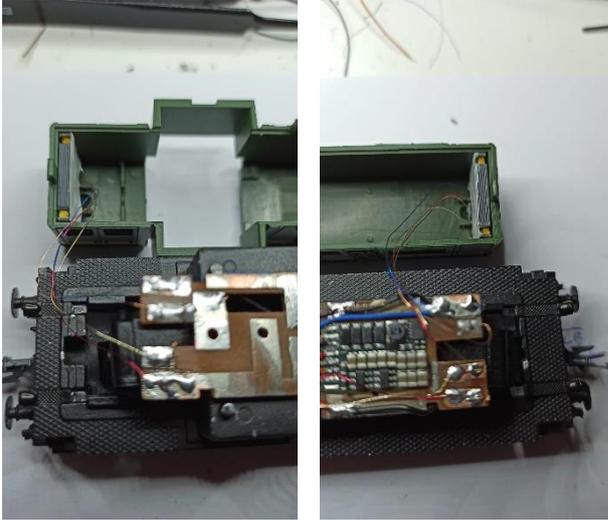
9. Quitar los reflectores de la carrocería e integrar las dos placas de iluminación

Las dos piezas de metacrilato transparente las retiramos de los dos testeros, teniendo en cuenta que hay que dejar los otros reflectores de los focos bajo el piso del chasis y el foco frontal superior.



En el caso de que molesten, también se pueden recortar las piezas de encaje con la carrocería que ya no nos harán falta.

10. Montaje final



Las dos piezas se montan en los laterales de la carrocería y se sueldan los hilos esmaltados a los pads que hay en las dos placas de circuito impreso.

La cabina queda fuera de la carrocería para incrustar luego el conjunto del altavoz y de la caja de resonancia.

Una vez terminado todo y encajada la carrocería sobre el chasis metálico nos encontramos con la que se ve en la foto de debajo.



Cuando hayamos puesto en su lugar el altavoz ya se podrá poner la cabina en su lugar, aunque también se puede poner algún personaje pegado para que disimule algo más la caja de resonancia que, aunque está hecha con hilo de PLA transparente queda de ese color.

11. Pruebas de iluminación

Antes de cerrar definitivamente la locomotora se prueba que todo funcione como debe.



En este caso puse F0 a las luces blancas y Aux1 y Aux2 también al foco superior, dejando Aux3 y Aux4 para las luces rojas. El motivo es que además de que pueden ser independientes, sólo las cuatro primeras pueden ser atenuadas, no así Aux3 y 4.

El resultado final se puede ver en esta foto puesta en la maqueta de los amigos del ferrocarril de Santa María de Palautordera.



12. Nota del autor

Los materiales en 3D están colgados en la zona correspondiente, y son tres:

- Cilindro para poner el condensador.
- Soporte de los LED
- Caja de resonancia.

La fórmula para soldar los LED SMD la expliqué en un artículo que hay en mi web utilizando una pinza metálica (ver <https://www.iguadix.es/content/soldar-un-led-smd>).

Este es un montaje complejo que puede no ser realizable por modelistas sin experiencia en soldadura de hilos esmaltados y SMD. El propósito de este artículo es dar información sobre un montaje que he realizado. No observar los fundamentos básicos de soldadura, cableado o posición de los componentes puede llevar a efectos dramáticos sobre el decodificador o la placa base, por lo que declino la responsabilidad de fallos o daños producidos por el seguimiento de este documento sin el cuidado pertinente. Antes de acometer un cambio debería estar seguro del mismo.

🔔 Importante: No hemos hablado ni de sonido ni de configuración, que lo dejo para un siguiente artículo.