

La Maqueta Digital 4: Decoders de Accesorios (1-teoría)

Santiago Rubio

El tema de los decoders de “accesorios” es un poco “espinoso”; no por su complejidad que no la tiene, sino por su “utilidad”. En una maqueta “domestica” de no muy grandes dimensiones, sustituir el cableado tradicional de los accesorios por decodificadores digitales supone un desembolso (no son precisamente baratos) y alguna complicación, que no se compensa claramente con los beneficios que se obtienen salvo para el caso de un control por software. Así que, antes de entrar en el tema, vamos a comentar algunas ventajas e inconvenientes.

El precio, es sin duda uno de los inconvenientes, porque aunque hay opciones que salen relativamente económicas, siempre son más caros que una serie de pulsadores.

El manejo es otro inconveniente a tener en cuenta. Estos decoders igual que las locomotoras funcionan mediante una dirección digital, lo cual implica que cada vez que queremos, por ejemplo, cambiar la posición de un desvío, debemos teclear su dirección y la orden de cambio, lo que en muchos casos resulta complicado si



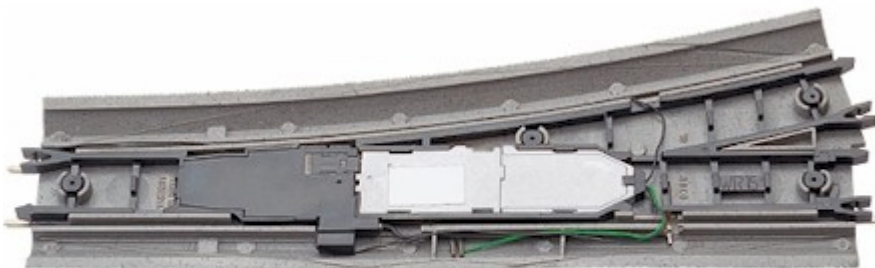
a la vez estamos manejando una locomotora y, desde luego, bastante más que si tenemos montado un panel de control con pulsadores y un sinóptico de las vías.

Este inconveniente se puede paliar (con desembolso económico y/o trabajo) mediante el uso de “botoneras” específicas que algunas marcas fabrican (Roco por ejemplo); también podemos hacerla nosotros mismos (existen paginas en la red con circuitos para ello) en cuyo caso, además, podemos “separar” los pulsadores del aparato y construirnos un “sinóptico” de las vías, evitando el inconveniente de las “botoneras” de tener que recordar que botón corresponde a cada accesorio...

Actualmente, y si no tenemos ya una central ó pensamos en cambiarla (y el bolsillo lo permite, pues no son baratas precisamente), nos podemos plantear la adquisición de alguno de los últimos modelos aparecidos que incorporan software y una pantalla que nos permite, construir un plano de la nuestra “red” y gobernarla de forma táctil desde dicha pantalla (figura 1).

La “sencillez” del cableado, una ventaja del sistema digital, está presente también en este caso: Los decoders de accesorios, solo necesitan dos cables para su conexión a la central, cables que, además, son los mismos que utilizamos para alimentar las vías. Sin embargo, no nos “emocionemos”, cada decoder suele ser capaz de controlar varios accesorios (4 a 8 generalmente), con lo que tendremos que contar con el cableado decoder-accesorios, que, en el caso de que estén muy separados puede no ser despreciable (no obstante el cableado siempre será menor que si hay que llevarlo todo hasta un panel de man-

dos). Hay que decir aquí que en otras escalas, el uso de decoders de accesorios sí que es una clara ventaja de cableado, ya que se fabrican decoders para un único accesorio que, además se puede incorporar al mecanismo del desvío disimulado bajo el balasto (caso de RocoLine HO o Marklin -Figura 2) y toma la señal de las propias vías a través de unos contactos que incorpora el propio desvío ó desenganche, con lo cual ni siquiera hay que “llevar” cables desde la central.



Desvío RocoLine con motor y decoder incorporado en el propio balasto.

Hechos estos comentarios, vamos a entrar en el tema. Los decoders de accesorios, según su funcionamiento y aplicaciones, se pueden clasificar en tres tipos:

DECODERS DE IMPULSO.

Son decoders que cuando reciben la orden de la central proporcionan al accesorio un impulso cuya duración, por lo general, puede ser programada (normalmente de microsegundos a 10 segundos). Se comportan pues como pulsadores y suelen utilizarse para el control de desvíos o desenganches. Existen modelos bastante económicos (unos 40€ que contando con seis salidas supone unos 6€).

DECODERS DE CONTACTO.

En este caso cuando reciben la orden de la central el cambio de estado de la salida es permanente, comportándose como interruptores. Sin embargo y en la mayoría de los casos, el cambio de estado de la salida puede ser programado de forma que funcione también como un decoder de impulso e incluso intermitente. Su uso principal es el control de señales luminosas, iluminación y elementos decorativos. Suelen ser más caros que los de impulso.

SERVODECODERS.

Son los más “modernos” en el mercado y están concebidos para el manejo de servomotores que actualmente están empleándose tanto para el control de desvíos (movimiento “lento” de las agujas) como para el control de numerosos accesorios y decoración (apertura y cierre de puertas, barreras...).

A la hora de seleccionar un decoder de accesorios, además del tipo adecuado a nuestras necesidades hay que tener en cuenta el consumo de corriente, pues los aparatos conectados al decoder se alimentan del mismo y por tanto de la central.

En general en una maqueta “normal” y con decoders de impulso no vamos a tener mucho problema pues aunque el consumo de los elementos de bobinas (desvíos, señales mecánicas...) es alto también es momentáneo. Otra cuestión es los de contacto pues aquí el consumo es continuo y según lo que tengamos conectado puede ser alto (semáforos de “bombillas”, por ejemplo, los de LED no plantean grandes consumos).

Por ello y si vamos juntos de potencia en la central (una central típica suministra 3ª, lo que si hay muchas locomotoras, luces y accesorios puede quedarse justo); tendremos que buscar decoders que permitan una alimentación externa; pues aunque la mayoría lo permiten, algunos no. Esta consiste en que el decoder tiene una toma de corriente, generalmente alterna, e independiente de la central de la

cual se alimentan los dispositivos conectados al mismo (no el decoder en si que sigue dependiendo de la central pero cuyo consumo es bajo). Esta posibilidad es muy interesante pues si nos quedamos justos de potencia lo podremos solucionar con un simple transformador y no necesitaremos un booster digital (bastante más caro).

RETROSEÑALIZACIÓN

A parte de lo comentado, los decoders de accesorios pueden estar dotados o no de “retroseñalización” es decir, de la posibilidad de informar a la central de la situación del accesorio. Esto en principio tiene dos utilidades:

- Saber que efectivamente se ha cumplido la orden dada (si el desvío ha cambiado realmente, por ejemplo).

- Conocer realmente la situación del accesorio. Interesante si en una maqueta es posible accionar algún accesorio, como un desvío, a mano; pues si no esta retroseñalizado y efectuamos el cambio de forma manual, la central tendrá la información de la situación anterior.

En la práctica, la retroseñalización no es imprescindible y hay que tener en cuenta que lleva un coste sobreañadido. Por ello realmente solo es necesaria en el caso de maquetas muy grandes en las que no podamos tener un control visual de por ejemplo los desvíos y saber así si han cambiado o no ó en maquetas manejadas por varias personas y en las que alguien pueda cambiar la posición de n accesorio de forma manual.

Finalmente debemos recordar que decoders “convencionales” funcionan todos según protocolo DCC por lo que podemos utilizar cualquier decoder DCC. Sin embargo, en el caso de decoders con retroseñalización, ésta debe ser compatible con el sistema de retroseñalización de nuestra central (RS, S88, LocoNet...), por lo que la compatibilidad queda mucho más limitada.

CONEXIONADO Y PROGRAMACION

Los decoders de accesorios se comportan de forma similar a los de las locomotoras, salvo que las posibilidades de programación suelen ser menores y no se suelen basar en CVs sino en registros.

Sin embargo a diferencia de los de las locomotoras, cada decoder no tiene una dirección única, sino un rango de direcciones, correspondiendo cada una de ellas a una salida. Así por ejemplo, un decoder de impulso LS150 de Lenz que tiene seis salidas, tiene un rango de 6 direcciones (por ejemplo de la 1 a la 6). En el caso de decoder con retroseñalización a las direcciones de las salidas hay que añadir las de retroseñalización (una por cada entrada), con lo que por ejemplo el decoder de contacto LS110 de Lenz que cuenta con cuatro salidas, realmente ocupa 8 direcciones: 4 para las salidas y 4 para la retroseñalización, por lo que el rango de direcciones en este caso ira de 8 en 8.

Esto debe ser tenido en cuenta a la hora de programar los rangos de direcciones, ya que según sean los decoders que estemos usando serán las direcciones que podremos programar y, además, los fabricantes suelen reservar un rango de direcciones para sus decoders.

Ejemplo: si tenemos dos decoders Lenz LS150 que como hemos dicho tienen un rango de 6 direcciones, las direcciones que podremos programar serán 1 a 6 en el primero y 7 a 13 en el segundo, pero si el primero fuera un LS110 con retroseñalización la cosa cambia pues aunque no las usemos este ocupara 8 direcciones, con lo que si lo programamos con las direcciones 1 a 8, el siguiente deberá comenzar su rango de direcciones en 9.

La forma de programar las direcciones varía de una marca a otra, pero en general es necesario programar solo la primera salida, quedando programadas de forma automática las siguientes en orden correlativo. No obstante en casi todos es posible “personalizar” las direcciones de las salidas y “saltarse” ese orden automático.

Además de las “direcciones”, prácticamente todos permiten especificar otros parámetros de cada

salida, como la duración del impulso en los de impulso ó el tipo de salida en algunos de los decoders de contacto.

En cuanto a la forma de llevar a cabo la programación necesitaríamos un libro entero, pues cada marca lo hace de una forma, por ello aquí solo cabe una vez adquirido leer el manual y actuar de acuerdo con el mismo (ojo, algunos decoders es mejor programarlos antes de su instalación, pues la programación requiere conectarlos a la salida de programación de la central: leer siempre el manual antes de actuar).

A modo de ejemplo vamos a ver la conexión y programación de los decoders de accesorio de Lenz; que fabrica dos tipos de decoders: el LS150 que es un decoder de impulso de 6 salidas sin retroseñalización y el LS110 (realmente todos son muy similares).

DECODER LENZ LS150 (Figura 3)

Se trata de un decoder de impulso de 6 salidas cuyas direcciones pueden ser secuenciales ó independientes, con un impulso configurable entre 0,1 y 10 segundos y con una potencia de salida máxima de 3A para tiempos de impulso de 0,1 a 1 seg. Y de 1ª cuando el impulso dure más de 1seg. Esta potencia es TOTAL y no por salida, es decir en ningún caso la suma de consumo en todas las salidas puede superar dichos valores. Se alimenta de la corriente de la central y el voltaje de la salida es aproximadamente 1V menos que la de entrada. Dispone de toma para alimentación externa con corriente alterna.

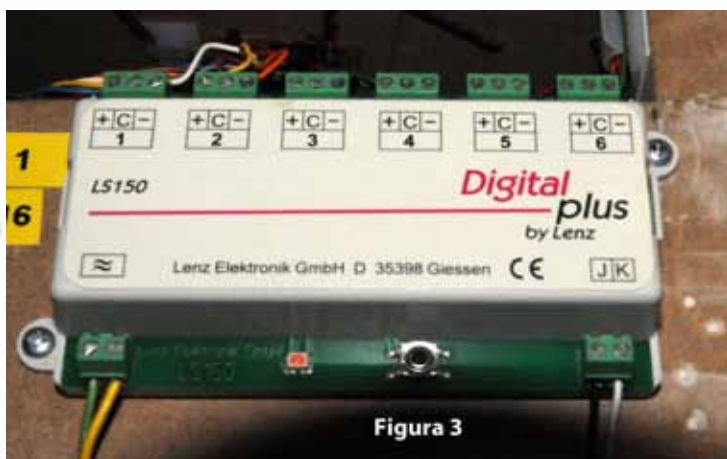
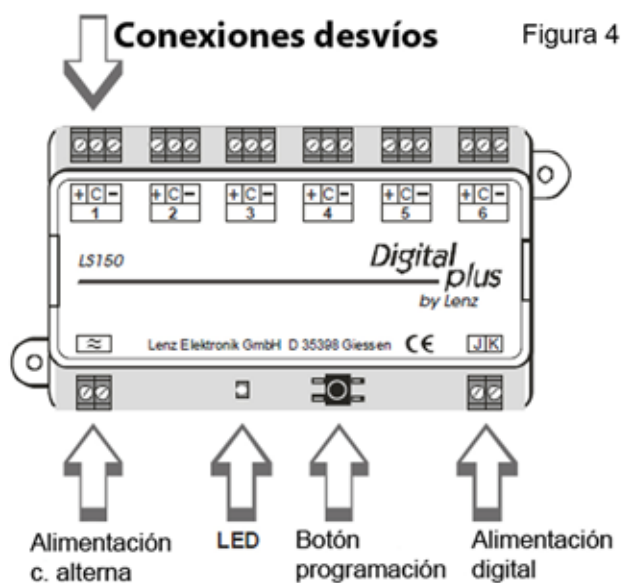


Figura 3

Dispone de toma para alimentación externa con corriente alterna. Todas las salidas están protegidas frente a sobrecargas. Para su programación no es necesario conectarlo a la salida de programación, por lo que puede reprogramarse en cualquier momento.

Dada la potencia de salida que proporciona, admite el uso con elementos de alto consumo como las bobinas de desvío de Peco. Así mismo permite controlar accesorios motorizados, aunque en este caso y dado que la mayoría funcionan con corriente continua será necesario intercalar unos diodos en las salidas (todo ello viene detallado en el manual).



Las conexiones (Figura 4) van claramente marcadas y no ofrecen problemas, estando claramente especificadas en el manual, incluso con los códigos de colores usados por la mayoría de fabricantes de vías para sus desvíos; permitiendo tanto mecanismos de bobinas como motorizados aunque, en este último caso y como indica el fabricante hay que intercalar unos diodos (Figura 5).

La programación se efectúa activando el modo de programación del deco con un pulsador que lleva incorporado tras lo cual se introduce la dirección deseada para la primera salida desde la central; las otras cinco direcciones queda automáticamente programadas con las cinco direcciones siguientes. También es posible, de forma algo más compleja, seleccionar direcciones no correlativas ó para establecer la duración del pulso.

DECODER LENZ LS110 (Figura 6)

Sus características de alimentación y consumo son prácticamente similares al LS150 salvo que en este caso admite 1,7A totales en salida continua y de 3A en pico de máximo de 20 seg. A diferencia del anterior solo dispone de 4 salidas, retroseñalizadas (bus RS – Lenz), las cuales pueden ser programadas independientemente entre sí, de diferentes modos e :

- Salida de impulso de 0,1 a 15 seg.
- Salida permanente (actúa como un interruptor, por ejemplo para semáforos)
- Salida intermitente, en la que las dos posiciones de cada salida son activadas de forma alternativa, pudiéndose programar la frecuencia. Sirve, por ejemplo, para activar las luces intermitentes de un paso a nivel sin accesorios externos.

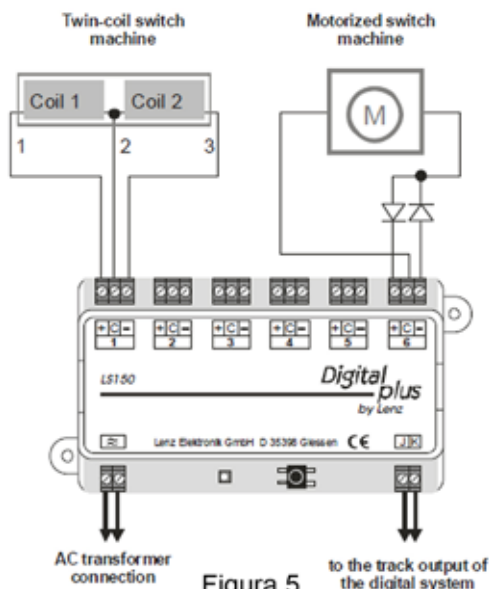


Figura 5



Figura 6

Fisicamente, se diferencia del anterior porque cada salida lleva un numero mayor de contactos (5) que corresponden a la retroseñalización (figura 7).

Si nos fijamos en la figura, vemos que cada una de las salidas, además de las conexiones para las bobinas de los desvíos, tiene otras dos (rotuladas RM) que corresponden a las entradas de retroseñalización del accesorio correspondiente. Así mismo

Su programación es más complicada que en el caso anterior, ya que es necesario modificar los valores de los registros de cada salida para seleccionar las características de ésta, por ello para la programación DEBE ESTAR CONECTADO A LA SALIDA DE PROGRAMACION DE LA CENTRAL.

Como he comentado dispone de retroseñalización para todas las salidas, que puede ser activada, por ejemplo, con el interruptor de fin de carrera de los desvíos, estando claramente indicada la forma de hacerlo. Para las direcciones tendremos que tener en cuenta que, aunque solo tenga 4 salidas necesitará 8 direcciones.

En la figura 7 podemos ver las conexiones:

- 1- Entradas de retroseñalización y salidas para los accesorios
- 2- Toma común para la retroseñalización
- 3- Tomas de corriente alterna, digital y salida para el bus de retroseñalización
- 4- LED indicador de estado
- 5- Pulsador de programación

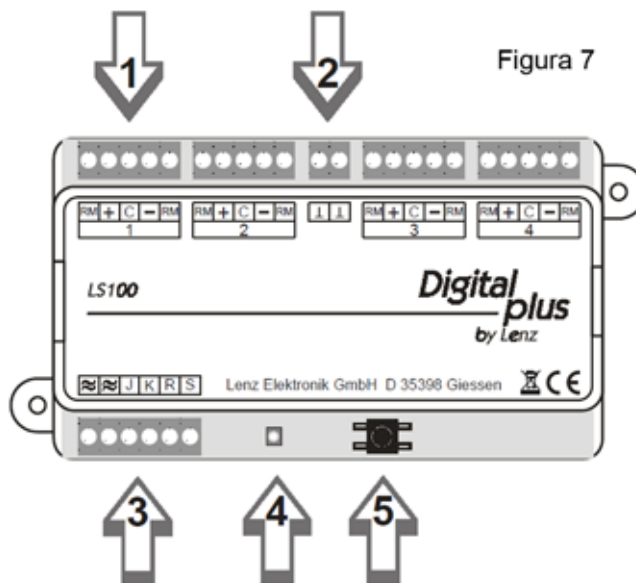


Figura 7

En la figura 8, podemos ver las distintas posibilidades de conexión y la forma de hacerlas para accesorios de bobinas, semáforos con lamparas convencionales, con LEDs ó elemntos motorizados. Así mismo vemos las conexiones de alimentación y para el bus RS.

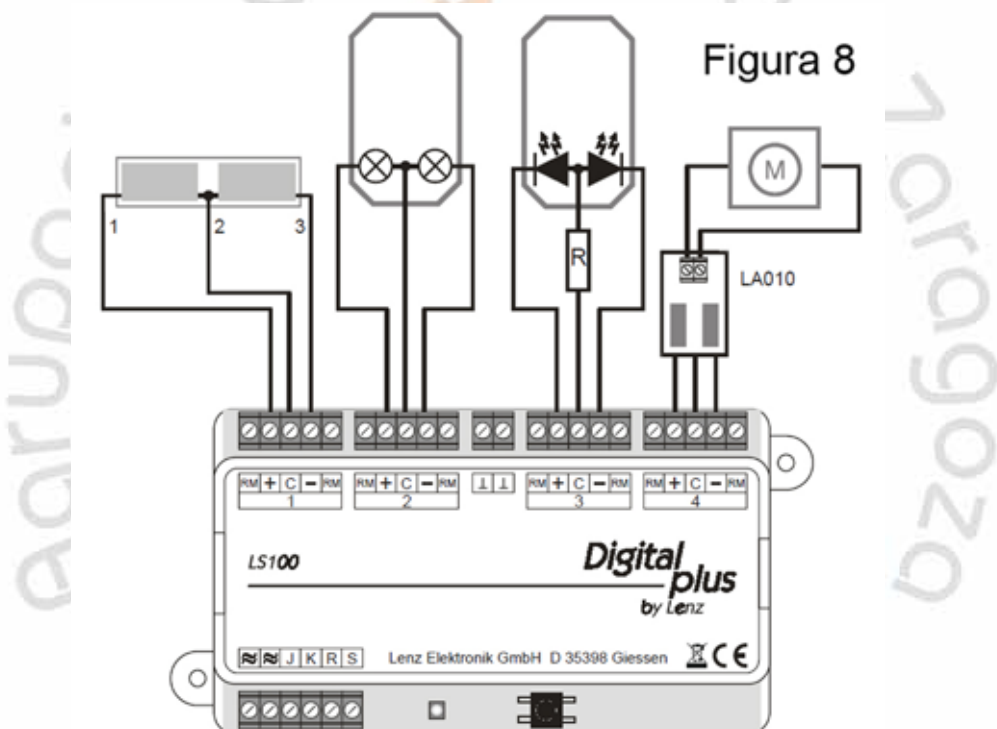


Figura 8

Como este tema se ha alargado un poco, cortaremos aquí y en proximo veremos como integrar estos elementos en la maqueta que estamos construyendo.