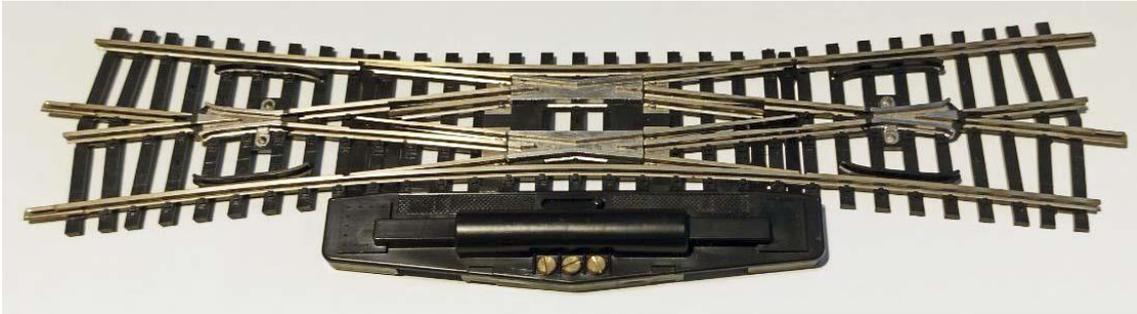


1. El cruce desvío modelo ROCO 4546

El cruce desvío del tipo antiguo de ROCO tiene el motor totalmente pegado a las traviesas, por lo que intentar que el motor no se vea puede ser posible quitando la bobina del mismo.

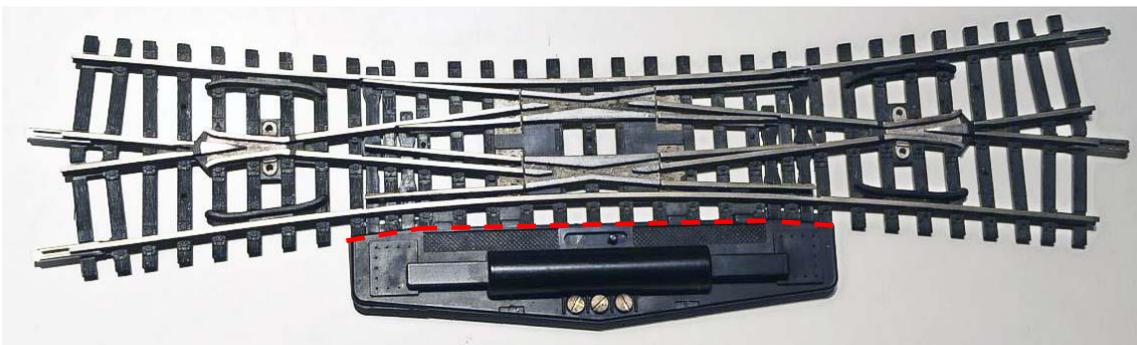


Este cruce tiene un doble espadín en cada lado tomando las agujas dos a dos, de tal forma que con un solo movimiento de bobina el cruce desvío tenemos dos posibilidades:

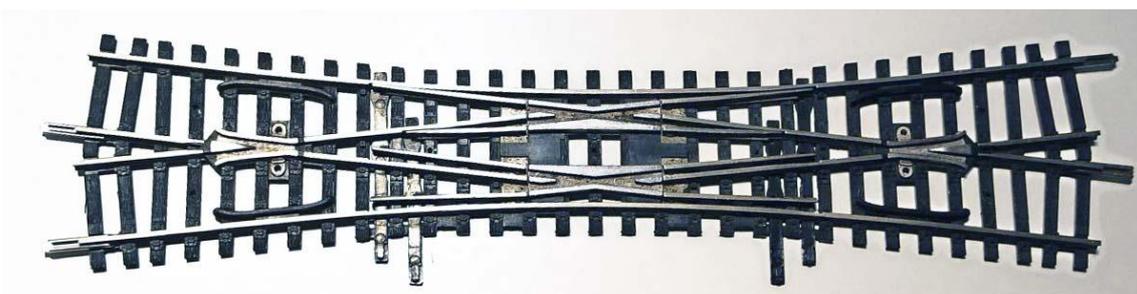
- Con la bobina hacia la derecha (según se ve en la foto de arriba) todas las agujas se ponen a vía recta, por tanto, cualquier tren que entre por cualquiera de las vías continuará su camino sin desviarse como si fuera un cruce normal.
- Con bobina hacia la izquierda todas las agujas se ponen a vía desviada y cualquier tren que entre por cualquiera de las vías se desviará y tomará la diagonal contraria.

2. Forma menos conservadora del accionamiento

Para asemejar el funcionamiento de este cruce desvío antiguo a los nuevos de ROCO le quité totalmente la caja de transmisión de movimientos. La manera cortar las traviesas lo más cercano a la caja del mecanismo, por la línea roja.

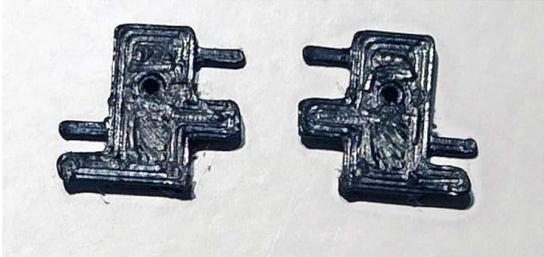


Dejamos el desvío sólo con las barras de desplazamiento de las agujas (4).



3. Adición de una pieza de sujeción

Como el funcionamiento ya no será el que tenía el cruce desvío, sino que pasará a tener dos servos bajo tablero, las dos barras de las agujas de cada lado deben ser solidarias y moverse las dos a la vez.

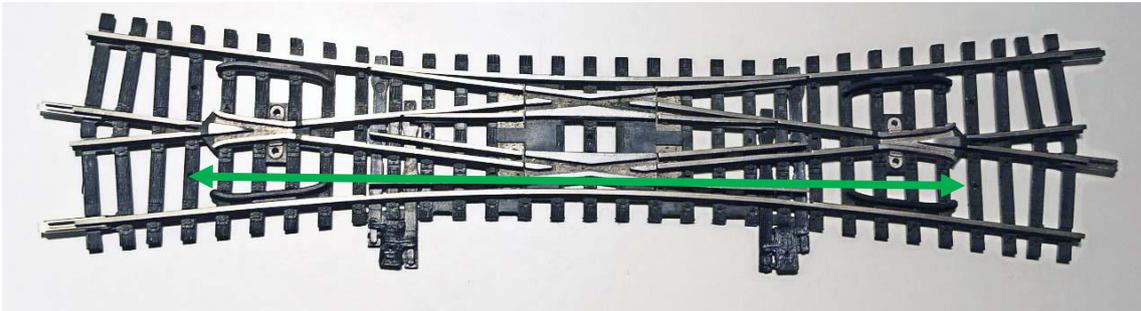


Para cumplir con ello he diseñado unas pequeñas piezas de plástico en 3D para servir a la vez de accionador de las dos barras a la vez, siendo a su vez el transmisor desde abajo con una varilla que se inserta en el agujero central. El archivo .stl está disponible en la parte dedicada a 3D de mi página web.

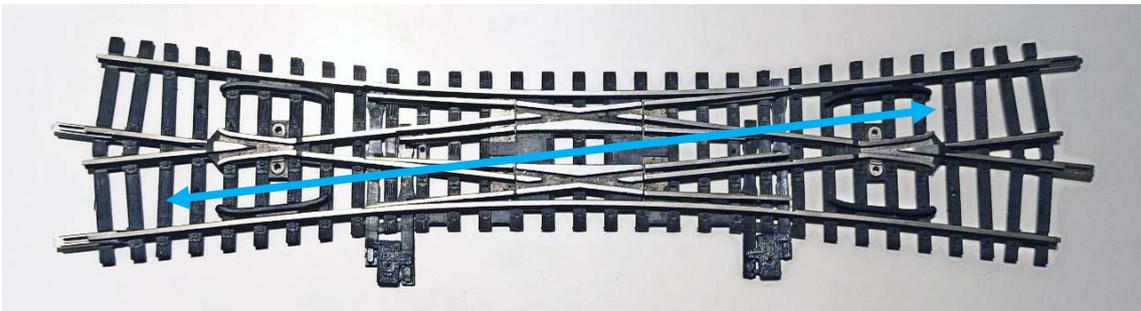
En este caso el montaje de la barra empujadora va al revés, es decir, con el pivote hacia abajo.

4. Sentidos del movimiento

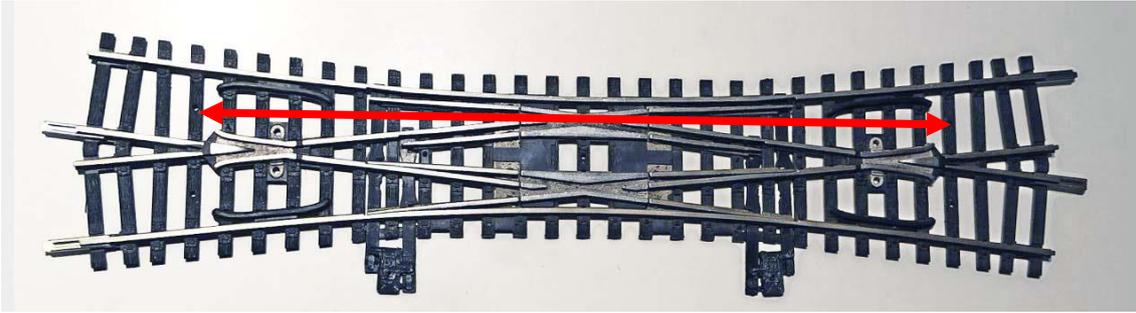
En las cuatro fotos siguientes se pueden apreciar que, a diferencia del montaje antiguo, el cruce desvío funciona de diferente manera, siendo posible sólo uno de los cuatro caminos, mientras antes lo eran de dos en dos.



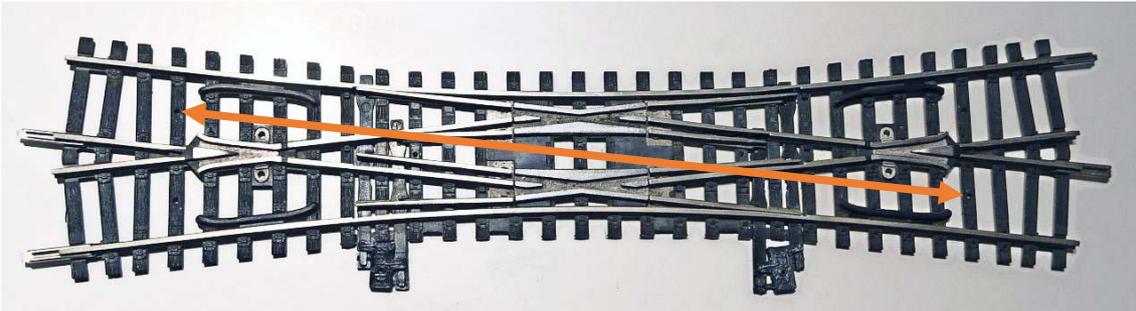
En esta foto el único camino posible es la curva desde abajo izquierda abajo derecha.



En esta foto es sólo posible el camino desde la parte inferior izquierda a la superior derecha, formando una de las diagonales.



En esta foto el único camino posible es la curva desde arriba izquierda a arriba derecha.

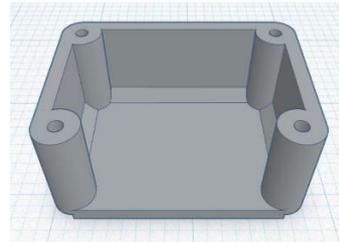
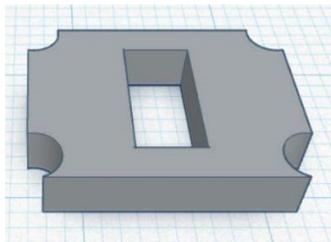
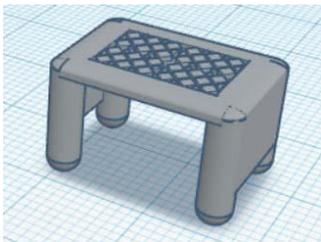


La única que faltaba era la diagonal desde la parte superior izquierda a la inferior derecha.

5. Montaje final

Sobre las dos barras de desplazamiento de las agujas he creado una caja de mecanismo que encaja en el tablero y protege el mecanismo, siendo fácilmente extraíble para arreglar el mecanismo de accionamiento común de las dos barras a la vez.

He preferido probar dos opciones totalmente diferentes, una con columnas de 3 mm en las esquinas que es empotrable en los agujeros que se hagan sobre el tablero, y la segunda con agujeros de 1,5 mm en esas mismas esquinas para la sujeción de la caja.



En el lado izquierdo puesta hacia arriba la versión 1, en medio el separador de 3 mm que hice por haber quitado el soporte del desvío (en el caso de las fotos posteriores dos tramos de goma EVA de 1,8 mm) y en el lado derecho una caja con agujeros de 1 mm para clavos o tornillos finos (se puede agrandar a 1,5, pero con broca de forma manual para no fundir el PLA)

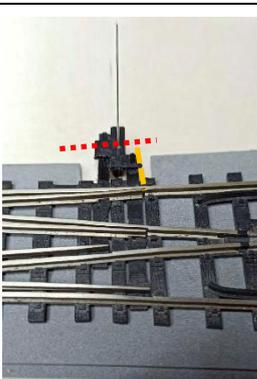
Como se puede ver, el accionamiento del desvío queda protegido por las tapas, aunque aquí no se explica la forma del mecanismo bajo tablero del que hablaré en otro artículo posterior, y que es similar para cualquiera de las formas de trabajo de los cruces desvío.

En los casos v1 a v3 el mecanismo es único y trabaja de forma longitudinal al cruce desvío.

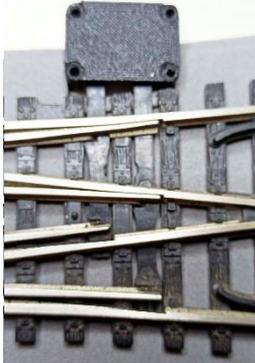
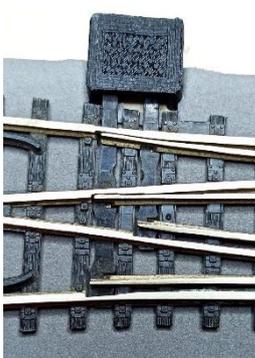
En el caso v4 son dos mecanismos independientes y trabajan de forma transversal a la vía.

6. Montaje pormenorizado en la parte superior

Aquí vamos a explicar con fotos como se montan los dispositivos sobre tablero, dejando el de debajo para otra ocasión, ya que será el mismo para todos los montajes de cruces-desvío y de desvíos mediante un soporte de servo con su leva y el servo propiamente dicho.

	<p>Recorté las dos piezas que hay por debajo de la vía a la altura de las traviesas exteriores del mecanismo y lo más cerca posible del borde de las mismas.</p> <p>Con la pieza central que sujeta ambas palas y pasando por el agujero de la misma una mina de lápiz fina para marcar el sitio más exacto para hacer los dos agujeros, arriba cuando las agujas están más cerca del dispositivo y abajo cuando están más alejadas.</p> <p>Como se puede ver en el dibujo pintado de negro no es paralelo a las barras de tracción de las agujas debido a que el desvío tiene algo de juego, y nos interesa que el sistema ponga todas las agujas pegadas a su vía correspondiente.</p>
	<p>Con una broca pequeña hago los dos primeros agujeros y compruebo con la pieza central que no se han movido de lugar.</p> <p>Con una broca algo más grande, de unos 3 cm de diámetro agrando ambos agujeros y posteriormente limo entre ellos para que quede una hendidura.</p> <p>Nota: Hay que tener en cuenta que el cruce-desvío ya está en su lugar y no es necesario quitarlo.</p>
	<p>Ahora ya se puede poner la pieza que sujeta ambas barras de tracción de las agujas.</p> <p>Como se puede ver en la foto, abraza la aguja más larga para quedar mejor sujeta a la misma, con la separación de 4,5 mm tenemos suficiente para que la segunda barra de tracción tenga el juego suficiente para no retener el movimiento.</p>
	<p>Ahora es el momento de pasar la varilla del servo y cortarla a medida para que no sobresalga (eje rojo).</p> <p>También cortaremos la pestaña sobre la barra corta también a la medida de la pestaña para que no sobresalga hacia el lado (eje naranja).</p> <p>Nota: Como el servo tiene un movimiento lineal no es necesario dejar la aguja más larga porque no hay movimiento de vaivén.</p>

Una vez aquí tenemos dos posibilidades para rematar con la caja como se explica en la página siguiente.

	<p>En la primera posibilidad (lado derecho del cruce-desvío de prueba) pongo una caja con sus cuatro agujeros para poner clavos o tornillos de unos 10-12 mm.</p> <p>Si se pone clavo se puede dejar a 1 mm de diámetro como viene en el diseño de 3D.</p> <p>Si se pone tornillo se puede agrandar cada agujero con una broca de 1,5 mm.</p> <p>Por último, se pone la pieza de suelo que encaja en las dos cajas.</p>
	<p>Como se puede ver en la imagen, la pieza suelo queda incrustada en la caja, por lo que poniéndola en el lugar correspondiente y ajustando la caja sobre ésta quedará el conjunto totalmente cerrado y las barras de las agujas no tendrán excesivo juego.</p> <p>Esta pieza está pensada para una altura de balasto de 3,5 a 4 mm. En el caso de que se quiera hacer más grande se podría poner un grueso extra por debajo para levantar el conjunto (en el caso de la caja de agujeros) o dejar menos empotrada la caja en el segundo caso.</p>
	<p>En el caso de la caja empotrada se tienen que realizar cuatro agujeros en el tablero de 3 mm de diámetro con una profundidad de 4 mm a la altura de las traviesas exteriores.</p> <p>Para que los agujeros salgan correctos se puede utilizar la pieza de grueso para marcarlos sobre la madera, esta pieza nos servirá para hacer de lecho de las barras de tracción de las agujas y de suelo a cualquiera de las dos cajas.</p>

En los dos casos (mejor en el segundo) se puede sacar la caja en el caso de que el mecanismo haya tenido algún problema de transmisión sin necesidad de desmontarlo todo, ya que está a un lado de la vía.

7. Nota del autor

El propósito de este artículo es presentar una solución que he realizado en mi material fijo. No se incluye ninguna explicación sobre el mecanismo que actuará sobre el cruce-desvío por debajo, yo lo haré con un servo. La única implicación que tiene esto es que la varilla que sube del servo al mecanismo no debe tocar la tapa superior, y por tanto debe cortarse a la medida para que entre en el pivote de accionamiento de las barras lo suficiente.

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.