ANEXO AX-CO 6-01

PROTOCOLO PARA REALIZAR LOS CAMBIOS EN LOS APARATOS DE VÍA (ADV) DE LA RED FERROVIARIA DEL PUERTO DE VALENCIA

HISTORIAL DEL MODIFICACIONES		
REVISIÓN	**FECHA**	**DESCRIPCIÓN**
00	19-02-2007	Versión inicial
01	07-02-2019	Primera revisión. Descripción desvío nº 24
02	15-02-2021	Segunda revisión. Nuevos ADV en playa de vías Muelle Príncipe Felipe

Contenido del documento:

1. TIPOS DE ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS.

2. CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPO DE ACCIONAMIENTO.

3. OPERATIVA DE REALIZACIÓN DEL CAMBIO TIPO MARMITA.

4. OPERATIVA DE REALIZACIÓN DEL CAMBIO DE BARRA MEDIANTE MECANISMOS CON CREMALLERA.

5. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA MANIOBRA.

6. ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS INSTALADOS EN EL ACCESO FERROVIARIO AL DIQUE DEL ESTE Y EN SU PLAYA DE VIAS.

- **6.1** ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MOTORIZADOS
  - **6.1.1** MODO AUTOMÁTICO.
  - **6.1.2** MODO MANUAL.
  - **6.1.3** TALONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MOTORIZADOS.
- **6.2**. ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MANUALES.
  - **6.2.1** TALONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MANUALES.

7. ACCESO A LA VÍA T (VPN) Y MANIPULACIÓN DE LOS DESVÍOS 25 Y 29 DE VALENCIA PUERTO NORTE.

- **7.1** INTRODUCCIÓN.
- **7.2** EJECUCIÓN DEL DESVÍO 25.
- **7.3** EJECUCIÓN DEL DESVÍO 29.
- **7.4** EJECUCIÓN DE LOS DESVÍOS.

8. FUNCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS DE LA PLAYA DE VÍAS DEL MUELLE DE LEVANTE.

- **8.1** ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MIXTOS.

9. FUNCIONAMIENTO DEL DESVÍO 24.

10. FUNCIONAMIENTO DE LOS NUEVOS DESVÍOS MIXTOS EN LA PLAYA DE VÍAS DEL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE.

- **10.1** FUNCIONALIDAD DE LA PLAYA DE VÍAS.
- **10.2** ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MIXTOS.
- **10.3** INFORMACIÓN DE AYUDA PARA EL POSICIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS EN EL ESCAPE DE LOCOMOTORAS DE LA PLAYA DE VÍAS DEL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE.

1. TIPOS DE ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS.

En la red ferroviaria del Puerto de Valencia, los aparatos de vía (ADV) que forman los desvíos pueden ser de los siguientes tipos, atendiendo a su sistema de accionamiento:

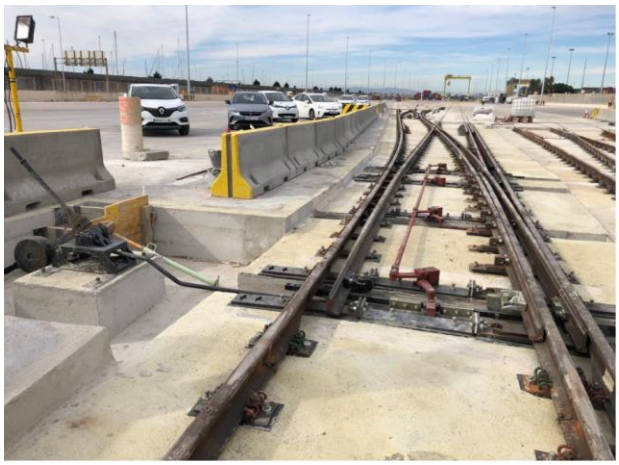
<table>
<tr><td colspan="4">o Tipo MARMITA</td></tr>
<tr><td rowspan="4">o Tipo ACCIONADOS MEDIANTE BARRA</td><td colspan="3">➢ Mecanismo con cremallera</td></tr>
<tr><td rowspan="3">➢ Otros mecanismos</td><td colspan="2">• Motorizados</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Manuales</td></tr>
<tr><td>• Talonables</td><td>○ Retornables
○ No retornables</td></tr>
</table>

2. CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPO DE ACCIONAMIENTO.

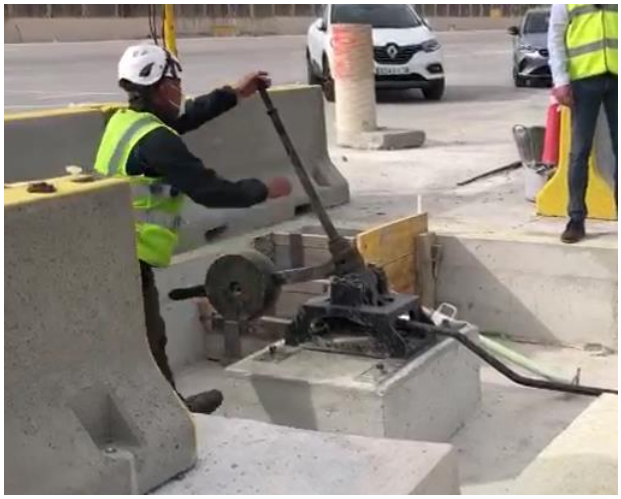
Marmita:

Son superficiales. Están situados en zonas de vía que están tanto sobre balasto como sobre plataforma de hormigón. Están colocados a un lado de la vía. Constan de dos espadines unidos por una barra. Ésta a su vez va unida con otra barra, que llega a unirse al mecanismo de deslizadera que se encuentra en un lateral del cambio. Dicho mecanismo se acciona mediante una barra que lleva un contrapeso de forma similar a un "queso", y que ayuda al operario a realizar la maniobra.

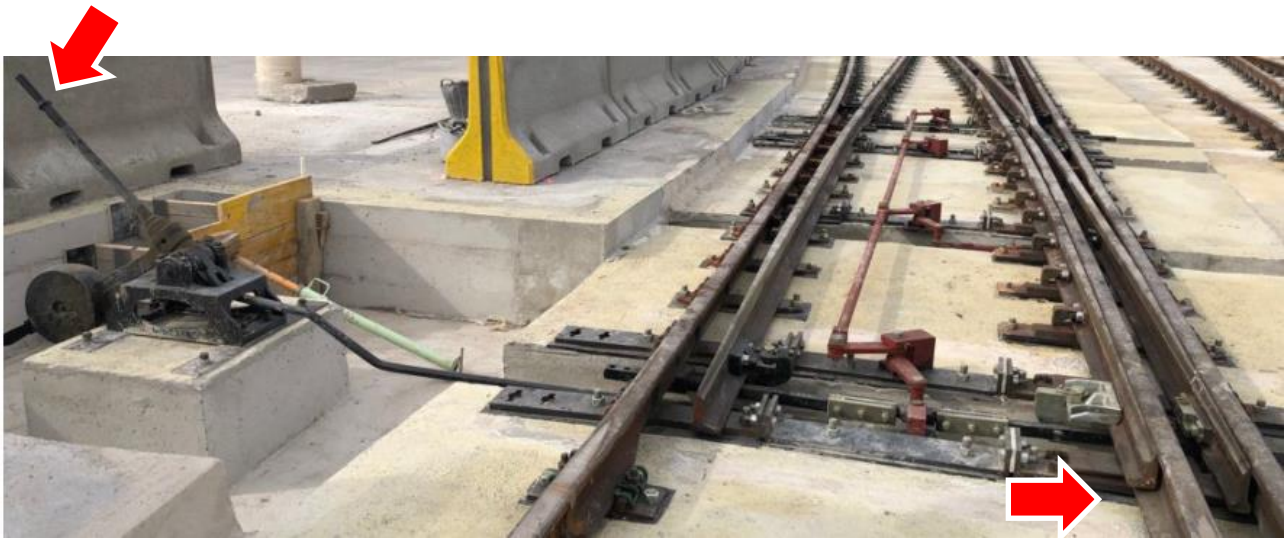
Marmita sobre balasto.



Marmita sobre plataforma de hormigón.



Estos mecanismos de marmita no van embridados, es decir, no tienen un sistema de bulonaje que permita fijar el cambio, y apretar de manera definitiva los espadines contra los contracarriles. De esta manera, la posición sólo es asegurada por el peso del contrapeso. El contrapeso, de todas formas, no es suficiente para dejar el sistema perfectamente colocado y apretado, y debe ser el operario el que tenga la obligación de llevar el sistema “a tope”. En esta posición sí que debería el contrapeso evitar el movimiento.



Cambio de barra mediante mecanismos con cremallera:

Son enterrados. Están en las zonas de vía con plataforma de hormigón, de manera que la cota de arqueta y raíles está por debajo de superficie. Están metidos en una arqueta con su respectiva tapa, que a su vez tiene una pequeña tapa en medio. Dicha arqueta se encuentra entre los espadines, en medio de la vía.

El mecanismo consiste en un sistema de cremallera del que salen dos barras, una a cada lado, que van a los espadines y los maniobran. En dicho sistema de cremallera, existe un pitón en el que se enhebra la barra que lleva el ayudante ferroviario, y sobre la que realiza el esfuerzo. En el fondo de la arqueta existen dos agujeros que permiten asegurar mediante un bulón la fijación del cambio. Los dos agujeros responden a las dos posiciones posibles del cambio.

Se aprecia la barra enhebrada al pitón de la cremallera, y el bulón extraído.

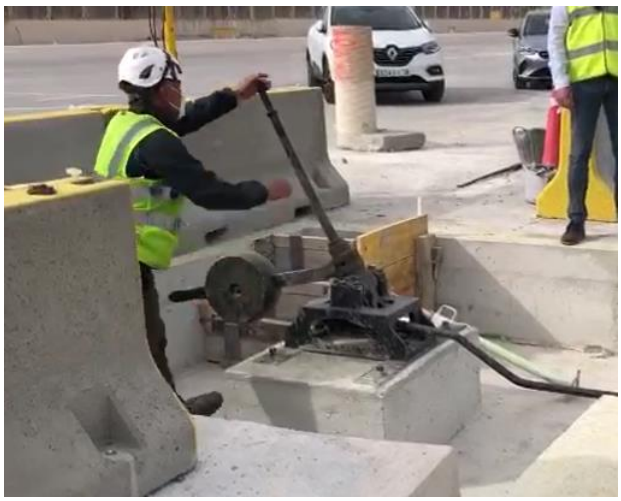
Se aprecia uno de los dos agujeros, en el que se encaja el bulón.

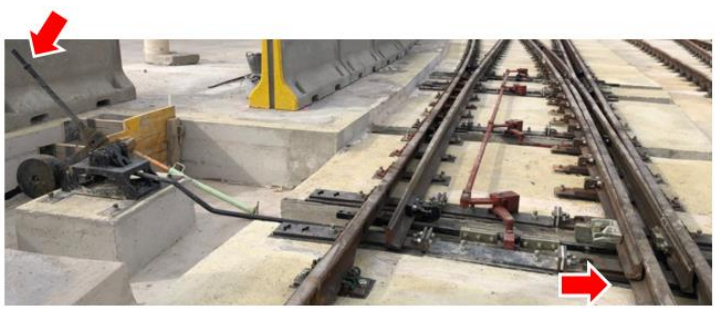
3. OPERATIVA DE REALIZACIÓN DEL CAMBIO TIPO MARMITA.

1 Antes de pasar el convoy, el operario debe de ver dónde está el cambio colocado.

2 En el caso de que esté en su posición deseada, se debe asegurar de llevarlo a “tope”, de manera que se asegure un buen encaje entre espadines y contracarriles.

3 En el caso de que tuviera que cambiar de posición, accionará la barra, llevándola a la posición contraria, y asegurándose de realizar un correcto encaje, llevándola a la posición de tope.





4. OPERATIVA DE REALIZACIÓN DEL CAMBIO TIPO "BARRA MEDIANTE MECANISMOS CON CREMALLERA".

1 Se abre la tapa pequeña, que está en medio de la tapa grande (la tapa grande sólo se retira en las labores de mantenimiento).

2 En el caso de que el cambio ya esté en su posición, el operario se tiene que asegurar que está el bulón puesto, en el agujero que sujeta su posición. No puede estar en el otro agujero, porque lo impide la posición del cambio, aunque si podría estar fuera del agujero. Es necesario el bulonado para que pase el tren, sino podría la rueda del tren enganchar el espadín, "talonar" y salirse de la vía.

3 El operario vuelve a poner la tapa pequeña en su sitio.

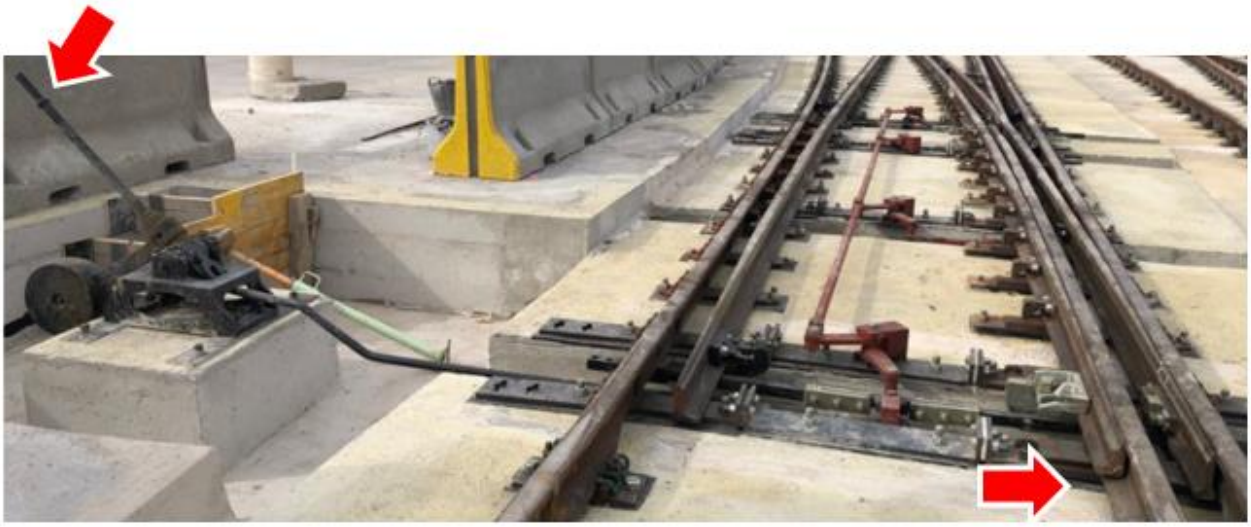
4 En el caso de que tenga el cambio en una posición incorrecta:

- Debe retirar el bulón.
- Meter la barra en el pitón de la cremallera.
- Accionar la barra para llevar el cambio a la posición deseada.
- Asegurarse de que el espadín ha hecho "tope" en el contracarril.
- Volver a "embulonar" en el agujero correspondiente.

5 Deberá volver a poner la tapa en su sitio.

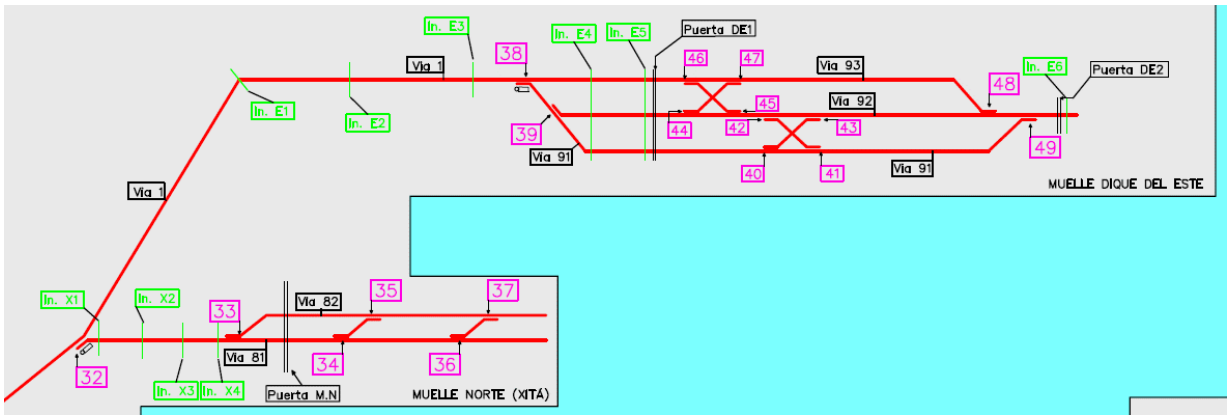
5. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA MANIOBRA.

En los cambios de tipo “MARMITA” es fundamental asegurarse que la maniobra haga siempre “tope”.



En los de tipo “de cremallera” es fundamental que aunque esté el cambio en la posición deseada, el ayudante ferroviario quite la pequeña tapa y compruebe que está el bulón puesto. Tiene que tener la misma observancia de llevar la maniobra a “tope” y de poner siempre el bulón.

6. ACCIONAMIENTOS DE LOS DESVÍOS INSTALADOS EN EL ACCESO FERROVIARIO AL DIQUE DEL ESTE Y EN SU PLAYA DE VIAS.



En los desvíos situados en el acceso ferroviario al Muelle Dique del Este y en su playa de vías, se han instalado dos tipos de accionamientos:

- **Motorizado:** con funcionamiento mediante un motor electro-hidráulico.
  También puede utilizarse en modo manual mediante una barra.

- **Manual**: Se acciona manualmente mediante una barra.

Todos los desvíos instalados son talonables. Los manuales son además retornables. Para aclarar esta característica de los desvíos definiremos los siguientes términos:

Desvío: Aparato que se instala en la vía para encauzar el tráfico en un sentido determinado.

Cambio: Elemento de un desvío que ocasiona la separación de las circulaciones hacia una vía determinada. Comprende las agujas y las contraagujas.

Aguja: Pieza que permite la desviación de las circulaciones.

Talón de la aguja: es el extremo fijo de la aguja del cambio. Suele llamarse también talón del cambio.

Talonar: Acción de tomar el desvío por el talón, sin que la aguja que proporciona continuidad a la vía de

procedencia del tren se encuentre acoplada.

Desvío talonable: Aquel que permite su talonamiento, desplazando las agujas de su posición sin deformarlas.

Desvío talonable recuperable: Aquel en que, una vez talonado, las agujas vuelven a la posición previa.

En el acceso ferroviario al Muelle Dique del Este **los desvíos nº 32 y nº 38 son motorizados**, y por lo tanto, talonables no recuperables. **Una vez que el tren los talona, es necesario que el operario ferroviario o el maquinista los vuelva a cambiar a la posición necesaria, mediante las botoneras instaladas al afecto.**

Son manuales, talonables recuperables, los desvíos nº: 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 y 49. Una vez que el tren los talona, vuelven automáticamente a la posición previa.

6.1 ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MOTORIZADOS.

Estos desvíos pueden accionarse automática o manualmente.

6.1.1 ACCIONAMIENTO DE MODO AUTOMÁTICO.

El accionamiento de los desvíos motorizados se sitúa en una botonera de intemperie, según se muestra en la fotografía superior. La orden de cambio se realiza a través de un interruptor de llave.

El código de color de las luces permite ver el estado del desvío. La luz blanca indica que hay tensión en la línea. La luz verde que el desvío permite el paso por vía directa y la amarilla por vía desviada.

Para cambiar la posición del desvío hay que introducir la llave y girarla a la derecha, las agujas se cambiarán a la nueva posición y la luz indicadora lucirá del color correspondiente a dicha posición.

En caso de que no se alcance la nueva posición, las agujas volverán automáticamente a la posición original y la luz indicadora volverá a cambiar en concordancia a la nueva posición. Durante el proceso de cambio las luces de posición de las agujas parpadean.

NOTA.- para el buen funcionamiento de los accionamientos motorizados es necesario que el desvío permanezca limpio y engrasado. Cualquier elemento que se sitúe en el recorrido de las agujas podría impedir su correcto acoplamiento, volviendo a su posición inicial.

6.1.2 ACCIONAMIENTO DE MODO MANUAL.

Entre las agujas del cambio se sitúa la arqueta que alberga el accionamiento. En la tapa de dicha arqueta hay dos ranuras, una mayor que la otra, tapadas por una cubierta metálica cerrada con llave, según se muestra en las siguientes imágenes.

Para accionar manualmente el desvío motorizado es necesario:

- Quitar la cubierta metálica de la ranura pequeña utilizando una llave “triangular”.
- Utilizar una barra metálica específica para este uso. Introducirla a través de la ranura pequeña hasta acoplarla en el accionamiento y desplazarla hasta la parte contraria de la ranura, para cambiar la posición de las agujas a la posición deseada. En la botonera la luz indicadora lucirá del color correspondiente a dicha posición. El operario debe asegurarse que la aguja se encuentra bien acoplada.
- Extraer la barra del accionamiento.
- Colocar de nuevo la cubierta metálica en la ranura pequeña y asegurarla girando la llave.

NOTA.- Una vez encajada la barra de accionamiento, el modo motorizado queda inutilizado, solo se podrá usar si se extrae la barra. Únicamente se puede cambiar la posición de las agujas con la barra específica para este uso, ya que por su forma y dimensiones toca un sensor que actúa desactivando el modo motorizado.

6.1.3 TALONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MOTORIZADOS.

Cuando una circulación talone un desvío motorizado, este moverá la posición de las agujas al paso del tren y las dejará en la nueva posición una vez haya terminado de pasar el convoy. Para que las agujas vuelvan a la posición anterior es necesaria la intervención del operario ferroviario

6.2 ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MANUALES.

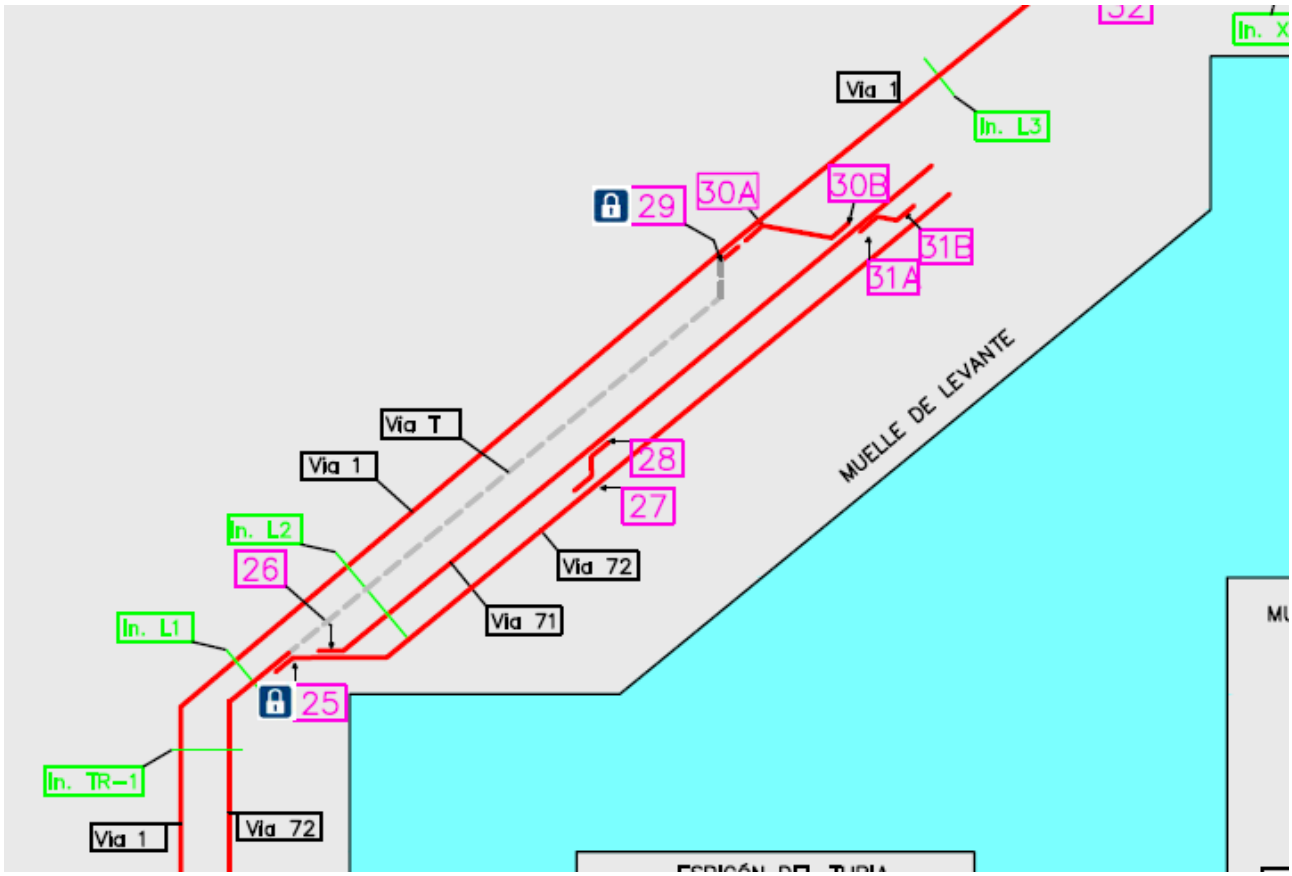
Es necesario:

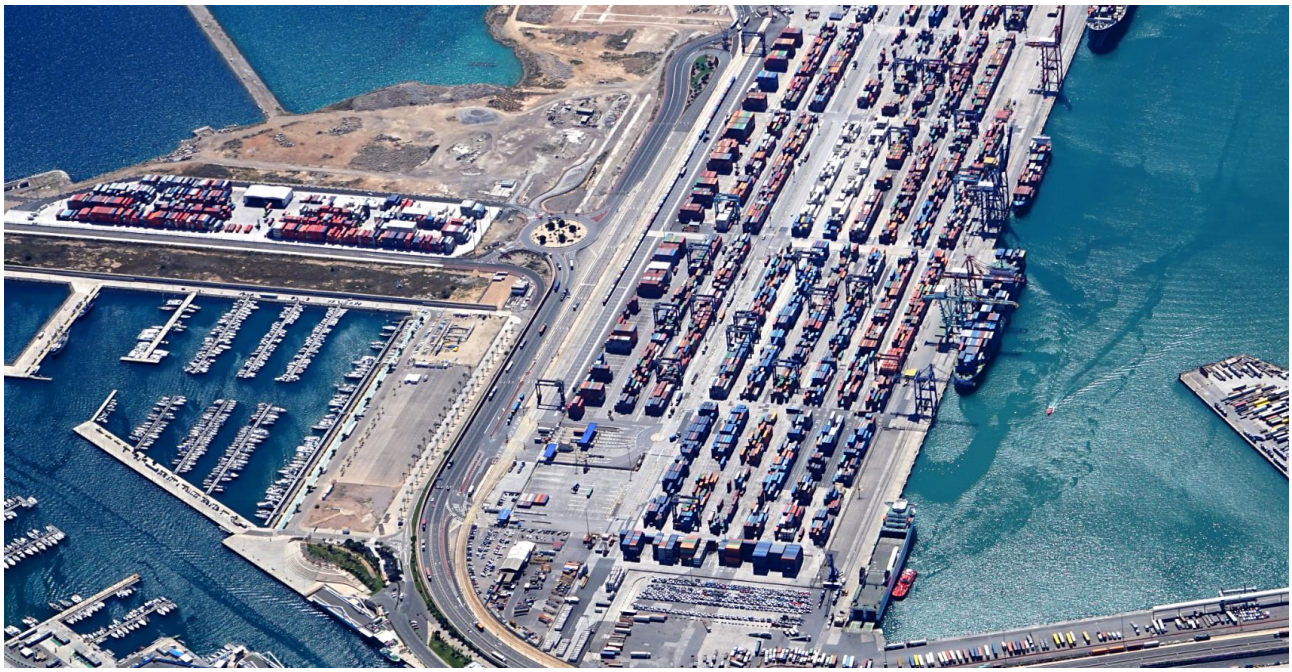
- Quitar la cubierta metálica de la ranura grande utilizando una llave “triangular”.
- Introducir la barra a través de la ranura grande, hasta acoplarla en el accionamiento y desplazarla hasta la parte contraria de la ranura, para cambiar la posición de las agujas a la posición deseada. El operario debe asegurarse que la aguja se encuentra bien acoplada.
- Extraer la barra del accionamiento.
- Colocar de nuevo la cubierta metálica en la ranura grande y asegurarla girando la llave.

6.2.1 TALONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MANUALES.

Cuando una circulación talone un desvío manual retornable, este moverá la posición de las agujas al paso del tren, que volverán a la posición previa una vez haya terminado de pasar el convoy.

7. ACCESO A LA VÍA T (VPN) Y MANIPULACIÓN DE LOS DESVÍOS 25 Y 29 DE VALENCIA PUERTO NORTE.





7.1 INTRODUCCIÓN.

Para acceder o salir de la vía T de VPN es necesaria la coordinación de los diversos interlocutores, dado que el uso habitual de dicha vía es el paso de una grúa puente (Transtainer) en su operativa, sirviendo tan sólo como vía auxiliar al ferrocarril en casos excepcionales, normalmente a causa de incidencias sobrevenidas.

Por ello, los desvíos **25** y **29** actualmente están protegidos mediante un candado con llave que únicamente permite su apertura o cierre con el uso de una llave bajo guardia y custodia del RCFP. Por todo ello, la utilización de esos desvíos motivará su inscripción en una hoja de registro habilitada al efecto, con el fin de indicar la posición final en que quedan dichos desvíos tras su utilización y el agente ejecutor autorizado (Auxiliar de Circulación, personal de limpieza, Taller APV, etc.).

Previo a la utilización de los desvíos, se coordinará con la terminal el uso de la vía T (para evitar un posible accidente entre la grúa puente y el ferrocarril) y se requerirá la autorización de la Comisaría de Explotación.

7.2 EJECUCIÓN DEL DESVÍO Nº 25.

Con sentido entrada a la Playa de Vías del Muelle de Levante, el desvío 25 se encontrará por defecto posicionado a vía desviada hacia las vías 71 y 72 para optimizar tiempos, y con el fin de evitar la parada de las locomotoras ante el mismo.

7.3 EJECUCIÓN DEL DESVÍO Nº 29.

Con sentido salida de la Playa de Vías del Muelle de Levante, el desvío 29 se encontrará por defecto posicionado a vía directa hacia la vía 1 para optimizar tiempos, y con el fin de evitar la parada de las locomotoras ante el mismo.

7.4 EJECUCIÓN DE LOS DESVÍOS Nº 25 Y 29.

En caso de que sea necesaria su ejecución (una vez realizada la coordinación con la terminal y obtenida la autorización de Comisaría).

1 El agente ejecutor requerirá del RCFP la llave para la apertura y cierre del candado del desvío y la circunstancia que lo motiva, en su caso.

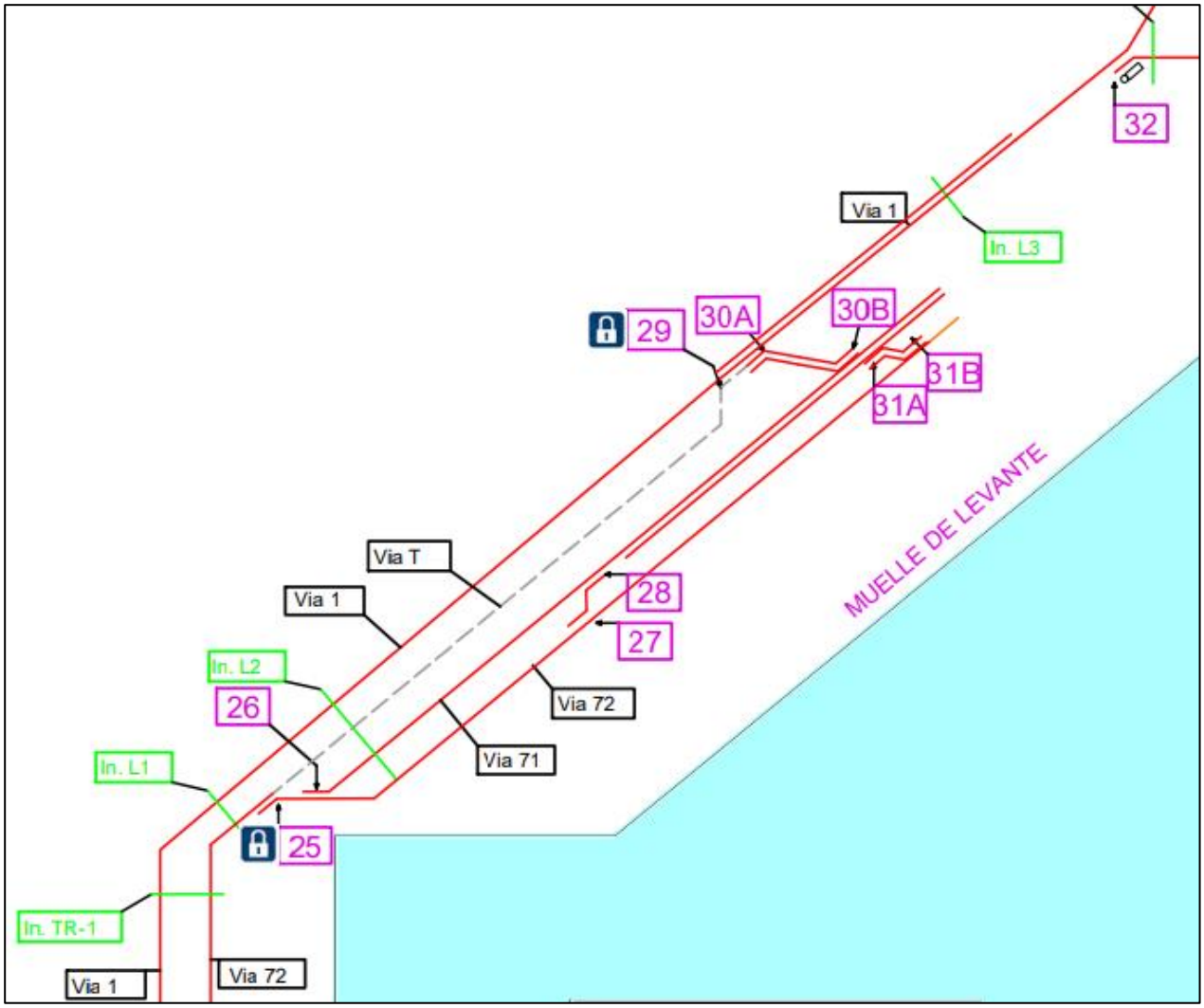
2 El RCFP anotará en la Hoja de Registro anexa a este procedimiento la cesión de la llave al agente ejecutor y la posición final en que quede el desvío.

MODELO DE HOJA DE REGISTRO DE DESVÍOS CON CANDADO

FECHA Y HORA	DESVÍO MANIPULADO	AGENTE EJECUTOR DEL DESVÍO	POSICIÓN FINAL DEL DESVÍO: (VÍA DIRECTA/VÍA DESVIADA)	FIRMA DEL AGENTE EJECUTOR.

3 Si ofreciera dudas, el RCFP deberá comprobar in situ la posición final del cambio.

8. FUNCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS DE LA PLAYA DE VÍAS DEL MUELLE DE LEVANTE.



Existen cuatro desvíos (30A y 31A) tipo DMMI-B1-54-190-0,11-CR-D y (30B y 31B) DMMD-B1-54-190-0,11-CR-D, todos de ancho mixto, para hacer operativa la playa de vías y se han ejecutado dos vigas de rodadura para el uso de grúas transtainer en la operativa ferroviaria:

- DMMI-B1-54-190-0,11-CR-D: Se trata de una tipología de desvío con ancho mixto tanto en directa, como en desviada, con carril UIC-54, radio 190 m, de tangente nominal 0,11, corazón recto y desviada a derechas. El tercer hilo queda situado en el lado de la vía directa (hacia el Este, hacia la izquierda en el sentido de entrada al puerto).

- DMMD-B1-54-190-0,11-CR-D: Se trata de un desvío similar al anterior, pero con el tercer hilo situado al lado contrario, o sea en el lado de la vía desviada (hacia el Este, hacia la derecha en el sentido de salida del puerto).

Como ya se ha indicado, la vía T queda fuera de servicio como norma general por encontrarse ocupada por las grúas transtainer que operan las vías 71 y 72.

8.1 ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MIXTOS.

Los desvíos 30A, 30B, 31A y 31B, de ancho mixto se operan igual que los de un solo ancho, ya que su accionamiento mueve solidariamente las agujas de ambos.

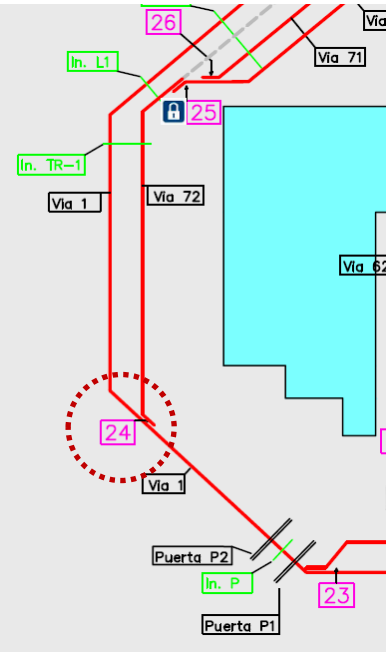
Estos desvíos están dotados de un accionamiento manual, talonable con retorno a su posición previa. Para mover las agujas es necesario:

- Introducir la barra a través de la ranura grande hasta acoplarla en el accionamiento y desplazarla hasta la parte contraria de la ranura para cambiar la posición de las agujas a la posición deseada. El operario debe asegurarse que la aguja se encuentra bien acoplada.

- Extraer la barra del accionamiento.

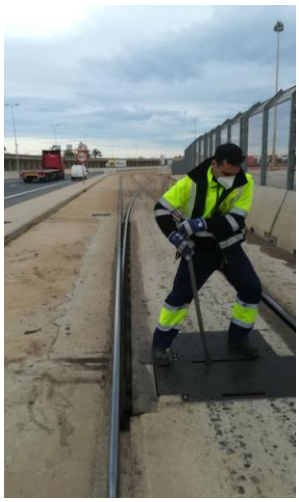
Cuando una circulación talone un desvío manual, este moverá la posición de las agujas al paso del tren, que volverán a la posición previa una vez haya terminado de pasar el convoy.

9. FUNCIONAMIENTO DEL DESVÍO Nº 24.



El desvío nº 24 funciona igual que el resto de los accionamientos talonables, con recuperación a posición previa al talonamiento, instalados en el puerto de Valencia.

Permite la circulación por la vía 1 (directa) o por la vía 72 (desviada).



El accionamiento está instalado en el interior de una caja de tierra de acero, diseñada para cargas extrapesadas de 40 toneladas (carga eje), con todos sus elementos soldados. La caja cuenta con drenaje conectado al alcantarillado para evitar acumulaciones de agua de lluvia, al no ser estanca.

Para cambiar la posición de las agujas es necesario utilizar el accionamiento, introduciendo la barra a través de la ranura grande de la tapa de la caja del accionamiento, hasta acoplarla en el accionamiento y desplazarla hasta la parte contraria de la ranura. El operario debe asegurarse que la aguja se encuentra bien acoplada. Posteriormente, extraer la barra del accionamiento.

El movimiento de los desvíos del cambio nº 24 funciona de la siguiente manera:

Para entrar, circulando dirección Dique del Este (vía 1) o Terminal APM (vía 72):

- La posición de las agujas marca la dirección de las circulaciones.
- Si está orientado a directa (vía 1), el tren circula por vía directa, es decir, hacia el Dique del Este.
- Si está orientado a desviada (vía 72), el tren circula por vía desviada, es decir, a la playa de vías del muelle de Levante (Terminal APM).

Para cambiar la orientación hay que hacerlo manualmente, cambiando la orientación de las agujas con la barra.

Para salir, circulando dirección a salida del Puerto o a Valencia Puerto Sur (Playa de Vías Muelle Príncipe Felipe – Terminal CSO). Se pueden dar dos situaciones:

- Que se accione manualmente y se orienten las agujas haciéndolas coincidir con la vía por la que circula el tren.

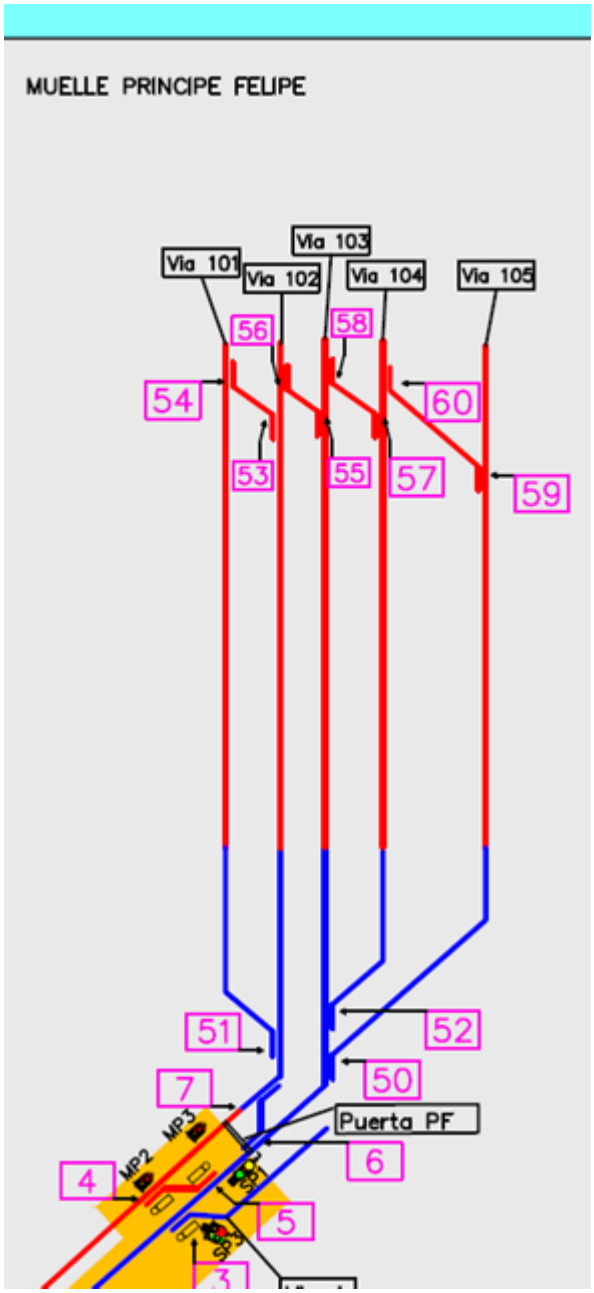
- O que, al ser talonable, las circulaciones pasen por el desvío sin cambiar la posición de las agujas manualmente y sea el propio tren el que las mueva durante su paso por el desvío, es decir las talone.

  De modo que se pueden dar los casos siguientes:

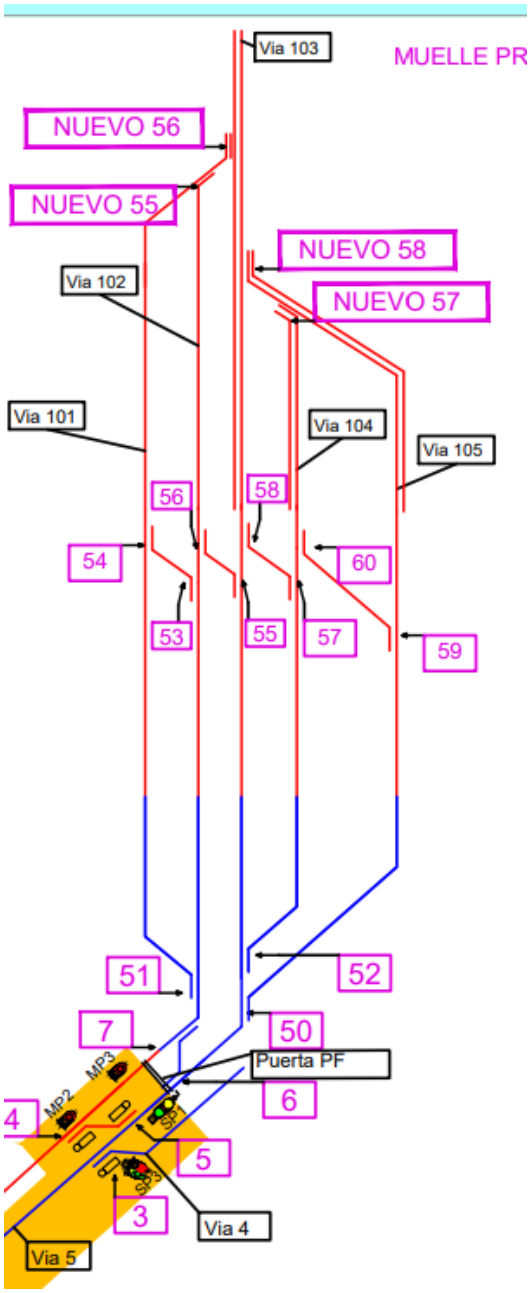
  - Si está orientado a directa y el tren circula por vía directa (vía 1), pasa sin mover las agujas.
  - Si está orientado a directa (vía 1) y el tren circula por desviada (vía 72), pasa talonando las agujas. Al finalizar la circulación, las agujas volverán a directa (vía 1), es decir a la posición que estaban antes de talonar el desvío.
  - Si está orientado a desviada y el tren circula por vía desviada (vía 72), pasa sin mover las agujas.
  - Si está orientado a desviada (vía 72) y el tren circula por directa (vía 1), pasa talonando las agujas. Al finalizar la circulación, las agujas volverán a desviada (vía 72), es decir a la posición que estaban antes de talonar el desvío.

10. FUNCIONAMIENTO DE LOS NUEVOS DESVÍOS MIXTOS EN LA PLAYA DE VÍAS DEL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE.

En el momento de la redacción de la revisión 02 del presente Protocolo, se está efectuando la remodelación de la playa de vías del muelle Príncipe Felipe que tiene por objeto, entre otros, prolongar la playa de vías de la terminal ferroviaria para permitir la operativa con composiciones de hasta 750 m.

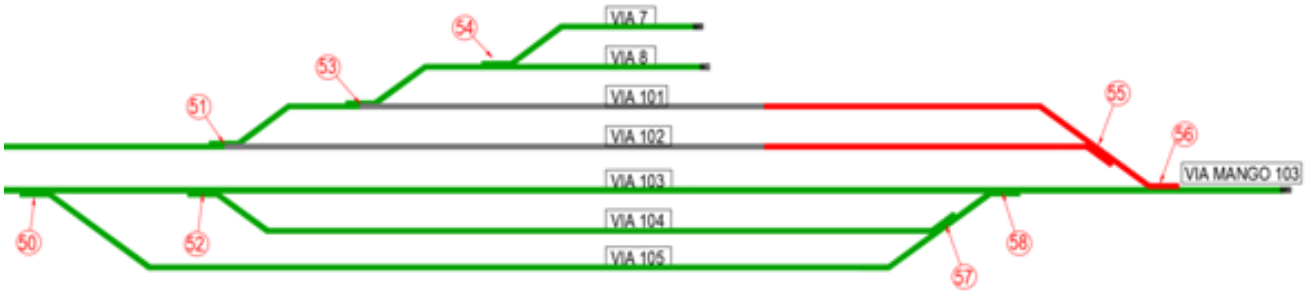


Configuración de la playa de vías del Muelle Príncipe Felipe, antes de iniciarse la remodelación



Configuración de la playa de vías del Muelle Príncipe Felipe, que se pondrá en funcionamiento en breve.

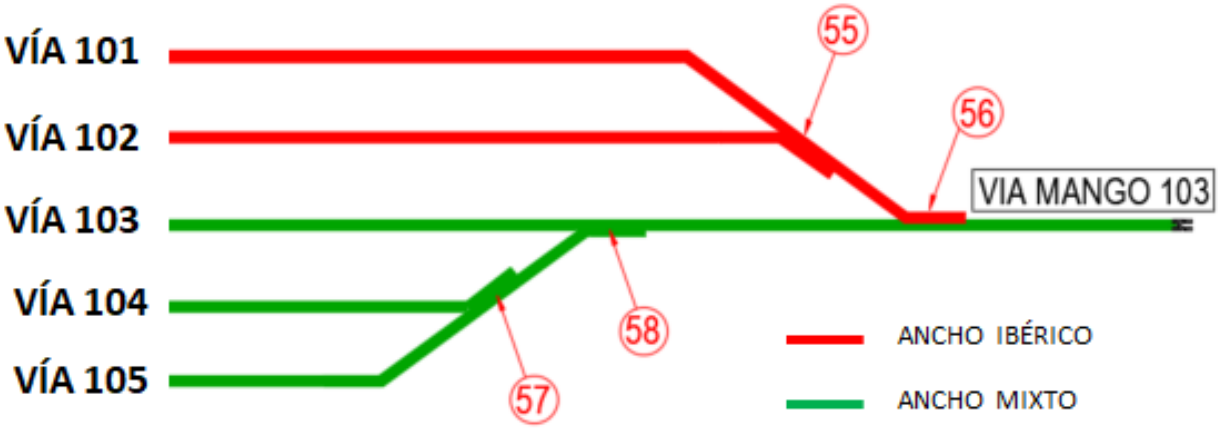
La prolongación contempla un nuevo esquema en la cabecera este de la playa de vías con un mango de maniobra que permite una mayor versatilidad en los modos de explotación de la terminal.



Configuración final de la playa de vías del Muelle Príncipe Felipe, una vez termine la remodelación.

10.1 FUNCIONALIDAD DE LA PLAYA DE VÍAS.

La playa de vías consta de cinco vías, dos de ellas en ancho ibérico (101 y 102) y las otras tres en ancho mixto (103, 104 y 105). Es decir, por las dos de ancho ibérico únicamente pueden circular trenes de dicho ancho, pudiendo circular trenes en ancho ibérico (1668 mm) o ancho estándar (1435 mm) por el resto de las vías. Todas ellas confluyen en una vía mango 103, de 32 m, que termina en una topera.



Nueva configuración de la cabecera este de la playa de vías del Muelle Príncipe Felipe,
que se pondrá inicialmente en funcionamiento en breve plazo.

En cuanto a su funcionalidad, las vías 101, 102, 103, y 104 son vías de estacionamiento para la carga y descarga, siendo la vía 105 una vía de escape de locomotoras. La locomotora del convoy que acceda a la terminal con destino a la vía de estacionamiento que le haya sido asignada, una vez desenganchados los vagones, debe acceder a la vía mango 103 para poder escapar por la vía 105.

Como norma general, para el escape de locomotoras deberá accederse a la vía mango 103 y desde ésta a la vía 105, por la que se circulará hasta llegar a la vía general 5 a través del desvío 50. Para el escape de locomotoras por otra vía se requerirá la autorización del Responsable de Circulación Ferroviaria del Puerto.

Obligatoriamente, antes de pasar cada desvío, la locomotora debe detenerse y el auxiliar de circulación comprobar que su posición es la correcta (directa o desviada), que el contrapeso se ha llevado a tope y que las agujas quedan acopladas.

En el nuevo diseño de la cabecera este se han instalado nuevos Aparatos de Vía (ADV), consistente en desvíos mixtos interoperables en los casos necesarios (56, 57 y 58) y un desvío ibérico en las vías de dicho ancho (55), que hacen converger las vías en la vía mango 103, de maniobras, en la que finaliza la playa de vías.

Los nuevos cambios instalados que permiten la funcionalidad de la playa de vías para el escape de las locomotoras son:

- Cambio del ADV Nº 55, DSL-B1-54-320/230-0,11-CR-I: une vía 101 con 102
- Cambio del ADV Nº 56, DMRDL-B1-54-320/194-0,11-CR-D: une vía 101 con 103
- Cambio del ADV Nº 57, DMMDL-B1-54-190-0,11-CM/CR-D: une vía 104 con 105
- Cambio del ADV Nº 58, DMMDL-B1-54-190-0,11-CM/CR-I: une vía 103 con 105

Los desvíos van montados sobre losa de hormigón, con sujeción directa, sin embeber, por lo que se genera una zona deprimida que está dotada de drenaje para evitar encharcamientos.

Los desvíos mixtos resuelven el cruzamiento obtuso mediante puntas móviles, eliminando de esta forma el tramo no guiado en el cruzamiento.

Los accionamientos instalados en todos los desvíos son manuales, no talonables. (Marmita tipo Renfe).

La prolongación de la playa de vías no está electrificada, ni está dotada de instalaciones de seguridad ferroviaria.

Imagen de desvío nº 58, vista desde vía mango 103. Marmita accionada a vía desviada (vías 104 o 105)

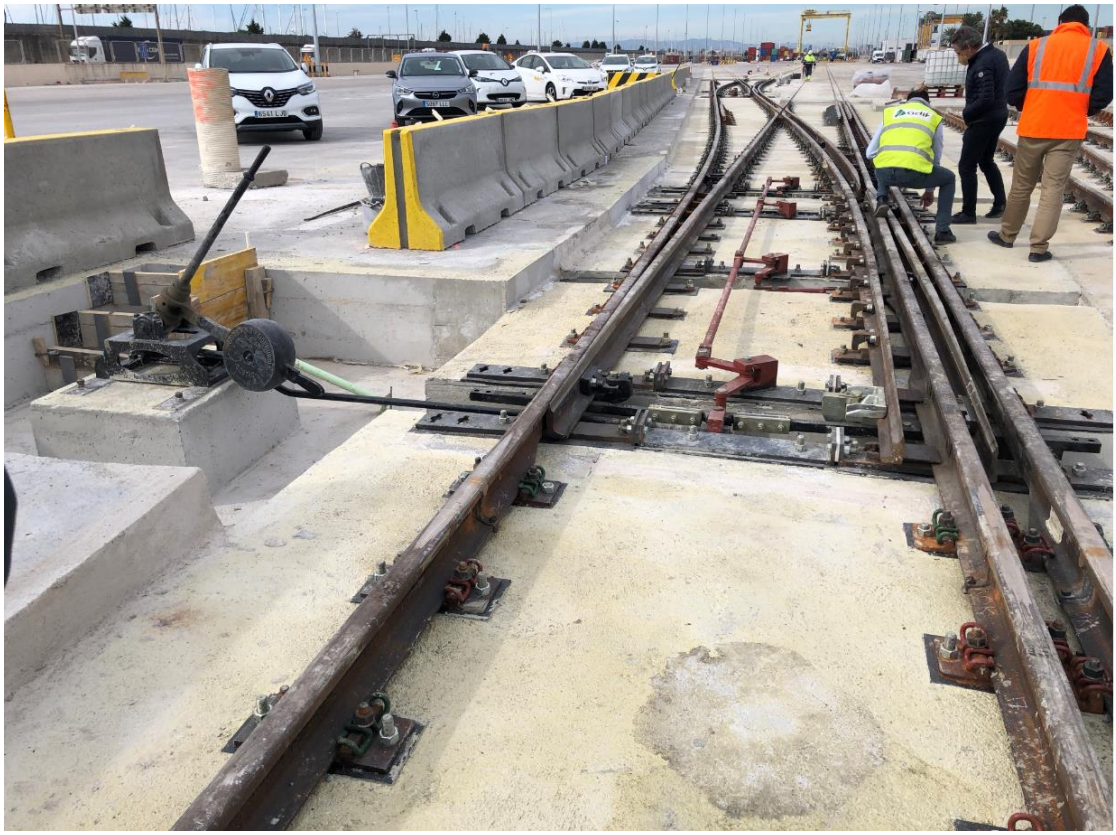


Imagen de desvío nº 58, vista desde vía mango 103. Marmita accionada a vía directa (vía 103).

10.2 ACCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MIXTOS.

El sistema utilizado para trasmitir el movimiento a las agujas es un aparato de maniobras manual o marmita tipo RENFE, similar a las existentes en el resto del puerto en los desvíos en balasto.

El sistema de maniobra utilizado en todos los desvíos es mediante cerrojos de uña, que en el caso de los desvíos mixtos incorporan las piezas necesarias para conseguir el movimiento de las tres agujas con una única barra.

Se accionan mediante una marmita tipo RENFE colocada en el primer cerrojo, para el accionamiento de todo el mecanismo (3 cerrojos + tirante de libre paso de pestaña + timonería de trasmisión).

Cerrojo de Uña:

Está formado por las siguientes partes:

- **Barra del cerrojo, barra impulsora o barrón:** es la que trasmite, mediante las bielas, el movimiento del accionamiento a las agujas y procura el encerrojamiento de las mismas en su posición acoplada.
- **Bielas:** son piezas que sujetan a las agujas para moverlas mediante las barras impulsoras y producir el encerrojamiento de las mismas en su posición acoplada.
- **Apéndices:** son las piezas encargadas de unir las bielas a las agujas.
- **Cajas soporte:** son las encargadas de mantener la posición de la barra impulsora y las bielas, y procurar el encerrojamiento.

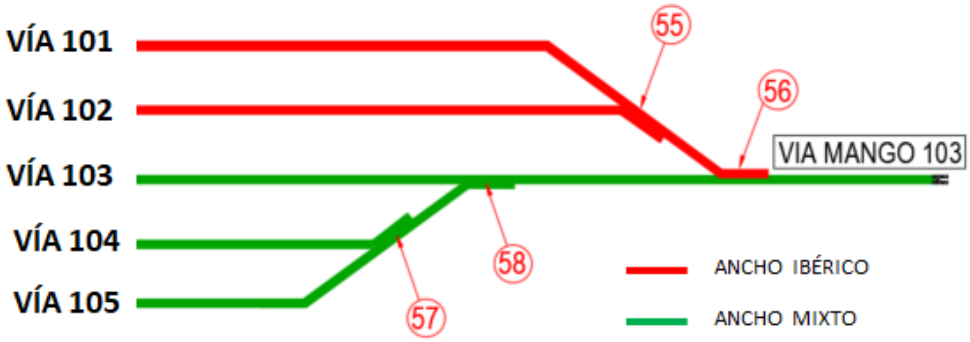
En la maniobra completa de un cerrojo de uña cabe distinguir tres fases. Para su descripción vamos a partir de un desvío en el que su aguja derecha está acoplada a su contraaguja, mientras que su aguja izquierda se encuentra desacoplada de su contraaguja.

Primera fase: La aguja derecha, acoplada, se encuentra encerrojada por la biela, unida por uno de los extremos de la aguja y su otro extremo, aprisionado entre la caja soporte y la barra impulsora. La barra izquierda, desacoplada, por uno de los extremos se encuentra unida a su aguja y el otro extremo está dentro de la caja soporte y del cajeado que para ello posee la barra impulsora.

Segunda fase: Es la llamada fase de tránsito, debido a que al efectuar una maniobra la aguja izquierda inicia su cierre al ser impulsada por la barra impulsora. Existe movimiento simultáneo de las dos agujas y ambas se encuentran desencerrojadas.

Tercera fase: Con la aguja izquierda acoplada, se produce el encerrojamiento de la misma al desplazarse el extremo en doble uña de su biela fuera del cajeado de la barra impulsora. La aguja derecha sigue abriéndose hasta terminar la carrera de maniobra de la barra impulsora. En este caso la aguja izquierda queda acoplada y encerrojada.

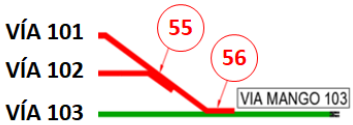
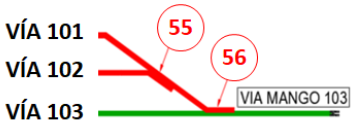
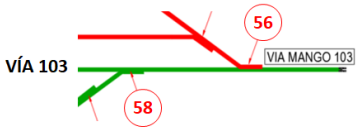
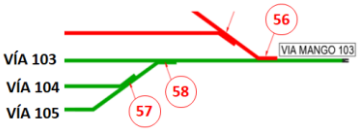
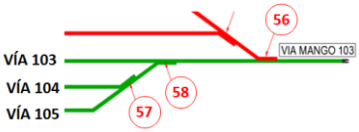
10.3 INFORMACIÓN DE AYUDA PARA EL POSICIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS EN EL ESCAPE DE LOCOMOTORAS DE LA PLAYA DE VÍAS DEL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE.



Como norma general, para el escape de locomotoras deberá accederse a la vía mango 103 y desde ésta a la vía 105, por la que se circulará hasta llegar a la vía general 5 a través del desvío 50. Para el escape de locomotoras por otra vía se requerirá la autorización del Responsable de Circulación Ferroviaria del Puerto.

Los cambios instalados que permiten la maniobra de escape en la playa de vías son:

- Cambio del ADV Nº 55, DSL-B1-54-320/230-0,11-CR-I: une vía 101 con 102
- Cambio del ADV Nº 56, DMRDL-B1-54-320/194-0,11-CR-D: une vía 101 con 103
- Cambio del ADV Nº 57, DMMDL-B1-54-190-0,11-CM/CR-D: une vía 104 con 105
- Cambio del ADV Nº 58, DMMDL-B1-54-190-0,11-CM/CR-I: une vía 103 con 105

MOVIMIENTO A REALIZAR	ESQUEMA	POSICIÓN DE LOS DESVÍOS
Paso de vía 101 a vía mango 103		ADV 55 en directa (+) ADV 56 en desviada (-)
Paso de vía 102 a vía mango 103		ADV 55 en desviada (-) ADV 56 en desviada (-)
Paso de vía 103 a vía mango 103		ADV 58 en directa (+) ADV 56 en directa (+)
Paso de vía 104 a vía mango 103		ADV 57 en desviada (-) ADV 58 en desviada (-) ADV 56 en directa (+).
Paso de vía mango 103 a vía 105		ADV 56 en directa (+) ADV 58 en desviada (-) ADV 57 en directa (+)

Recuerde que antes de pasar cada desvío, la locomotora debe detenerse y el auxiliar de circulación comprobar que su posición es la correcta (directa o desviada), que el contrapeso se ha llevado a tope y que las agujas quedan acopladas.