

ANEXO AX-CO 6-01

PROTOCOLO E INSTRUCCIONES PARA ACCIONAR 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
03	22-02-2022	Tercera revisión. Reestructuración del contenido del documento.



Identificador f70 akZz Cj6V Uv7o Qa9y 0GEg JQ0=
URL: https://valenciaportse.gob.es/SedeElectronica

Firmado por: SELLO ELECTRONICO
AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA
Organización: AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA
Fecha firma: 22/02/2022 8:26:05 CET
VALENCIA

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

	PÁGINA
1 Objeto del presente documento	3
2 Tipos de accionamiento de los desvíos	4
3 Relación de desvíos operativos en la red del Puerto de Valencia	5
4 Cambios accionados por marmitas para vías de ancho ibérico	8
4.1 Instrucciones para el accionamiento de los ADV de tipo marmita, en vía de ancho ibérico	9
5 Cambios accionados por marmitas para vías de ancho mixto	10
5.1 Instrucciones para el accionamiento de los ADV de tipo marmita, en vía de ancho mixto	14
6 Cambios accionados por barras en vías de ancho ibérico y mixto	15
7 Cambios accionados por barras, con mecanismo de cremallera. (No talonables)	16
7.1 Instrucciones para el accionamiento de los ADV de barras, con mecanismo de cremallera. (No talonables)	17
8 Cambios accionados por barras, con mecanismo de muelles. (Talonables)	18
8.1 Desvíos mixtos en playa de vías de la Terminal APM en Muelle de Levante (Valencia Puerto Norte), con ADV accionados por barras con mecanismo de muelles. (Talonables reversibles)	22
8.2 Accionamiento de los ADV motorizados nº 32 y nº 38 para acceso a la playa de vías de la Terminal del Muelle Dique del Este (Valencia Puerto Norte)	23
8.2.1 Accionamiento en modo automático (motorizado) de los ADV nº 32 y nº 38	24
8.2.2 Accionamiento en modo manual de los ADV nº 32 y nº 38	24
9 Acceso a la vía "T" en playa de vías de la Terminal APM en Muelle de Levante (Valencia Puerto Norte), mediante los ADV nº 25 y nº 29	26
9.1 Procedimiento de ejecución de los desvíos nº 25 y nº 29	29
10 Playa de vías de la Terminal Ferroviaria del Muelle Príncipe Felipe (Valencia Puerto Sur). Funcionalidad y escape de locomotoras	30
10.1 Funcionalidad de la playa de vías	30
10.2 Accionamiento de los desvíos para el acceso y salida de la Terminal Ferroviaria del Muelle Príncipe Felipe	31
10.3 Accionamiento de los cambios en el escape formado por los desvíos nº 59 y 60 (vías 101 y 102) de la playa de vías en la terminal ferroviaria del Muelle Príncipe Felipe	31

1. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO.

El presente documento tiene por objeto el servir como documento de formación y consulta para los Auxiliares de Circulación Ferroviaria que actúan en la red ferroviaria del Puerto de Valencia, y que deben accionar los cambios en las circulaciones ferroviarias que acompañan.

Asimismo, este documento contiene **las instrucciones de la Autoridad Portuaria de Valencia que deben cumplirse necesariamente para el accionamiento de cada tipo cambio**. Ya que un defectuoso accionamiento o una omisión de instrucciones, pueden suponer daños al aparato de vía (ADV), así como un posible accidente ferroviario por descarrilamiento, y la paralización de la operativa en la vía o vías implicadas durante un período de tiempo de incierta duración hasta su reparación.

Para facilitar aún más el conocimiento de los cambios y sus tipos, por parte de los Auxiliares de Circulación, se acompañan junto con este documento una serie de vídeos demostrativos del accionamiento de cada tipo de cambio.

En caso de que se produzca cualquier accidente o incidente ferroviario, es obligatorio que el Auxiliar de Circulación o cualquier otro personal relacionado con la circulación ferroviaria (así como cualquier otra persona que pudiera advertir la circunstancia), lo comunique de inmediato al Responsable de Circulación Ferroviaria de la Autoridad Portuaria de Valencia (RCF-APV), o en caso de imposibilidad, al Centro de Control de Emergencias de la Autoridad Portuaria de Valencia.

Asimismo, se indica que el incumplimiento por parte de los Auxiliares de Circulación de las obligaciones e instrucciones contenidas en este documento puede suponer la suspensión o anulación de la autorización emitida por esta Autoridad Portuaria de Valencia para ejercer esas funciones en la red ferroviaria del Puerto de Valencia, así como la posible incoación de expediente sancionador contra la Empresa Ferroviaria para la que Auxiliar esté realizando su cometido, por los daños que se hayan causado.

2. TIPOS DE ACCIONAMIENTO DE LOS CAMBIOS.

En la red ferroviaria del Puerto de Valencia, los cambios de agujas en los aparatos de vía (ADV) pueden ser de los siguientes 3 tipos, atendiendo a su sistema de accionamiento:

MARMITA 	CAJA ENTERRADA ENTRE RAILES CON MECANISMO DE CREMALLERA 	CAJA ENTERRADA ENTRE RAILES CON MECANISMO DE MUELLES 
	 	 

Elementos auxiliares necesarios para su accionamiento:

NINGUNO	BARRA METÁLICA ESPECÍFICA	BARRA METÁLICA ESPECÍFICA
---------	---------------------------	---------------------------

Tipo de vías en los que están instalados los cambios:

• ANCHO IBÉRICO • ANCHO MIXTO (IBÉRICO Y STANDARD)	• ANCHO IBÉRICO	• ANCHO IBÉRICO • ANCHO MIXTO (IBÉRICO Y STANDARD)
---	---	---

¿Agujas Talonables?:

NO	NO	Sí, de dos tipos: • TALONABLES REVERSIBLES • TALONABLES NO REVERSIBLES
----	----	---

Tipo de accionamiento:

MANUAL	MANUAL	• MANUAL • MANUAL Y MOTORIZADO (Sólo en dos cambios nº 32 y nº 38)
--------	--------	---

En los siguientes apartados se detallan cada uno de los tipos de cambios en los ADV, su emplazamiento, la forma de su accionamiento, así como las precauciones mínimas que deben ser cumplidas para utilizarlos.

3. RELACIÓN DE DESVÍOS OPERATIVOS EN LA RED DEL PUERTO DE VALENCIA.

NOTAS PREVIAS:

La presente relación de desvíos indica aquellos en los que los Auxiliares de Circulación puede o no accionar el correspondiente aparato de vía.

La presente relación de desvíos no incluye aquellos otros incluidos en la zona de interconexión de las redes ferroviarias de la APV y de ADIF, motorizados y que están controlados por el CTC de ADIF.

La presente relación de desvíos tampoco incluye los desvíos en otras vías del puerto que no están en servicio en estos momentos: Muelle Sur, Muelles del Espigón del Turia, y Muelle Norte (Xitá); y aquellos otros situados en vías en construcción o remodelación.

SÍMBOLOS UTILIZADOS PARA DESCRIBIR EL TIPO DE CAMBIO:	OTROS SÍMBOLOS:
 MARMITA TIPO RENFE (ACCIONADA MANUALMENTE)  CAJA ENTERRADA ENTRE RAILES CON MECANISMO DE CREMALLERA (MANUALMENTE ACCIONADO CON UNA BARRA ESPECÍFICA)  CAJA ENTERRADA ENTRE RAILES CON MECANISMO DE MUELLES (MANUALMENTE ACCIONADO CON UNA BARRA ESPECÍFICA)	● SÍ ● NO  VÍA INOPERATIVA  CAMBIO BLOQUEADO POR CANDADO, SOLDADURA, ETC. Y POSICIONADO HACIA UNA VÍA EN CONCRETO (DIRECTA O DESVIADA).  ANCHO DE VÍA IBÉRICO.  ANCHO DE VÍA MIXTO.

DESDE ENTRADA PUERTO A VALENCIA PUERTO SUR (TERMINAL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE - CSP)

NÚM. DE DESVÍO	DE VÍA	A VÍA	TIPO ANCHO DE VÍA	TIPO DE CAMBIO	BLOQUEADO	AGUJAS TALONABLES	AGUJAS TALONABLES REVERS.	OBSERVACIONES
6	5	3		 BALASTO		●		LOS DESVÍOS Nº 6 Y Nº 7 FORMAN UN ESCAPE
7	5	3		 BALASTO		●		
50	103	105		 BALASTO		●		
51	102	101		 BALASTO		●		
52	103	104		 BALASTO		●		
53	101	7		 BALASTO		●		
54	7	8		 BALASTO		●		
55	101	102		 HORMIGÓN		●		
56	101	103		 HORMIGÓN		●		
57	104	105		 HORMIGÓN		●		
58	103	105		 HORMIGÓN		●		
59	102	101				●		LOS DESVÍOS Nº 59 Y Nº 60 FORMAN UN ESCAPE
60	102	101				●		

DESDE VALENCIA PUERTO SUR A VALENCIA PUERTO NORTE POR VÍA 3 (TRASLADOS INTERIORES)

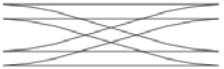
NÚM. DE DESVÍO	DE VÍA	A VÍA	TIPO ANCHO DE VÍA	TIPO DE CAMBIO	BLO QUE ADO	AGUJAS TALONABLES	AGUJAS TALONABLES REVERS.	OBSERVACIONES
11	3	1		 BALASTO				

DESDE ENTRADA PUERTO A VALENCIA PUERTO NORTE (TERMINAL MUELLE DE LEVANTE - APM)

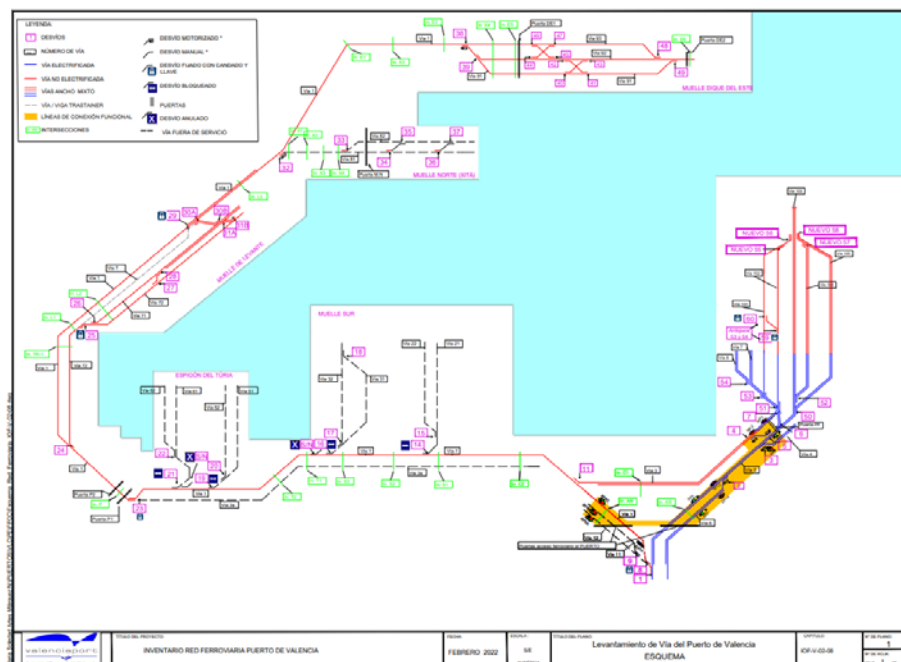
NÚM. DE DESVÍO	DE VÍA	A VÍA	TIPO ANCHO DE VÍA	TIPO DE CAMBIO	BLO QUE ADO	AGUJAS TALONABLES	AGUJAS TALONABLES REVERS.	OBSERVACIONES
14	1	21 						
16	1	31 						
Sin número	1	ANULADA						DESVÍO ANULADO
19	1	51 						
Sin número	1	ANULADA						DESVÍO ANULADO
21	1	61 		 BALASTO				
23	1	2A 		 BALASTO				
24	1	72						
25	1	T 						
26	72	71						
27	72	71						LOS DESVÍOS Nº 27 Y Nº 28 FORMAN UN ESCAPE
28	72	71						
29	T 	1						
30A	1	71						LOS DESVÍOS Nº 30A Y Nº 30B FORMAN UN ESCAPE
30B	1	71						
31A	71	72						LOS DESVÍOS Nº 31A Y Nº 31B FORMAN UN ESCAPE
31B	71	72						

VALENCIA PUERTO NORTE

DESDE TERMINAL MUELLE DE LEVANTE (APM) A TERMINAL DIQUE DEL ESTE (VALTE)

NÚM. DE DESVÍO	DE VÍA	A VÍA	TIPO ANCHO DE VÍA	TIPO DE CAMBIO	BLO QUE ADO	AGUJAS TALONABLES	AGUJAS TALONABLES REVERS.	OBSERVACIONES
32	1	81						MOTORIZADO Y MANUAL
38	1	91						MOTORIZADO Y MANUAL
39	91	92						
40	91	92						DESVÍOS NÚMEROS: (40 - 43 / 42 - 41) FORMAN DOBLE DIAGONAL O BRETELLE 
41	92	91						
42	92	91						
43	91	92						
44	93	92						DESVÍOS NÚMEROS: (44 - 47 / 46 - 45) FORMAN DOBLE DIAGONAL O BRETELLE 
45	93	92						
46	93	92						
47	93	92						
48	93	92						
49	91	92						

Para una mejor comprensión de la situación de todos los cambios, ver esquema de vías de la red ferroviaria del Puerto de Valencia.



4. CAMBIOS ACCIONADOS POR MARMITAS PARA VÍAS DE ANCHO IBÉRICO.

Son superficiales y manuales. 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 palanca que lleva un contrapeso de forma similar a un “queso”, y que ayuda al operario a realizar la maniobra.



Ejemplo. Imagen del aparato de vía nº 11 visto desde Valencia Puerto Norte: accionado a vía nº 3 (desviada).



Ejemplo. Imagen del aparato de vía nº 11 visto desde Valencia Puerto Norte: accionado a vía nº 1 (directa).

Como se indica en las tablas del apartado 3 de este documento, ningún ADV accionado por un cambio de tipo marmita, tiene agujas talonables. Por lo que el paso de las circulaciones entrando de talón con las agujas dirigidas a la otra vía, producirá el denominado “talonamiento” y causará con bastante probabilidad daños a las agujas, e incluso el descarrilamiento del material ferroviario.



Ejemplo de talonamiento. Imagen del aparato de vía nº 11 visto desde Valencia Puerto Norte accionado a vía nº 3 (desviada).

La flecha señala la dirección de una posible circulación por la vía nº 1, que caso de continuar su marcha y pasar por el cambio, talonaría sus agujas produciéndoles daños.

4.1 INSTRUCCIONES PARA EL ACCIONAMIENTO DE LOS CAMBIOS ACCIONADOS POR MARMITA EN VÍA DE ANCHO IBÉRICO.

Para el paso de circulaciones por los desvíos en vías de ancho ibérico, accionados por cambios de tipo marmita, deben cumplirse las siguientes instrucciones:

- a) Antes de pasar la circulación ferroviaria por el desvío, ésta se detendrá y el Auxiliar de Circulación deberá comprobar hacia qué vía está posicionado el aparato de vía.
- b) En el caso de que esté en su posición deseada, se debe asegurar de que el cambio está correctamente encerrojado, existiendo un buen encaje o acoplamiento entre la aguja y su contraaguja.
- c) En el caso de que tuviera que cambiar de posición, accionará la palanca y contrapeso de la marmita, llevándolos a tope de la posición contraria, y asegurándose de haber realizado un correcto encerrojamiento.
- d) En el caso de que se observase alguna anomalía, no se circulará por el desvío y se dará aviso inmediato al RCF-APV.



Visualizar vídeos de ejemplo para el accionamiento de este tipo de cambio: desvío nº 11 (sobre balasto), y desvío nº 55 (sobre hormigón).

5. CAMBIOS ACCIONADOS POR MARMITAS PARA VÍAS DE ANCHO MIXTO.

La APV ha ejecutado y sigue ejecutando obras para la progresiva implantación del ancho estándar interoperable de su red ferroviaria del Puerto de Valencia. Para accionar los desvíos en vías de ancho mixto, están instalados también -tanto sobre placa de hormigón como sobre balasto- cambios de tipo marmita, similares a los ya existentes para vías de ancho ibérico exclusivamente.



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



Ejemplo placa hormigón. Imagen de desvío nº 58, visto desde vía mango 103. Marmita accionada a vía directa (vía 103).



Ejemplo sobre balasto. Imagen de desvío nº 6, visto con dirección a Terminal Muelle Príncipe Felipe (Valencia Puerto Sur).
Marmita accionada a vía directa (vía 5).

Como se indica en las tablas del apartado 3 de este documento, ningún ADV accionado por un cambio de tipo marmita, tiene agujas talonables. Por lo que el paso de las circulaciones entrando de talón con las agujas dirigidas a la otra vía, producirá el denominado “talonamiento” y causará con bastante probabilidad daños a las agujas, e incluso el descarrilamiento del material ferroviario.

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

Se accionan mediante 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 transmisión).

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.



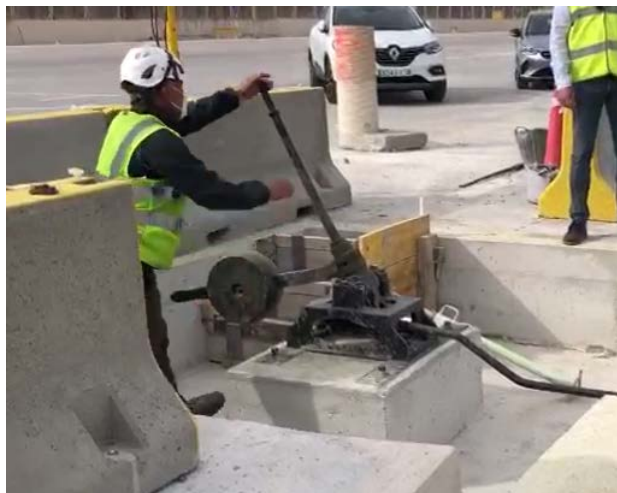
Primera fase: La aguja derecha, acoplada, se encuentra encerrojada por la biela, unida por uno de los extremos de la aguja y su otro extremo, aprisionado entre la caja soporte y la barra impulsora. La barra izquierda, desacoplada, por uno de los extremos se encuentra unida a su aguja y el otro extremo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



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 cajado 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.

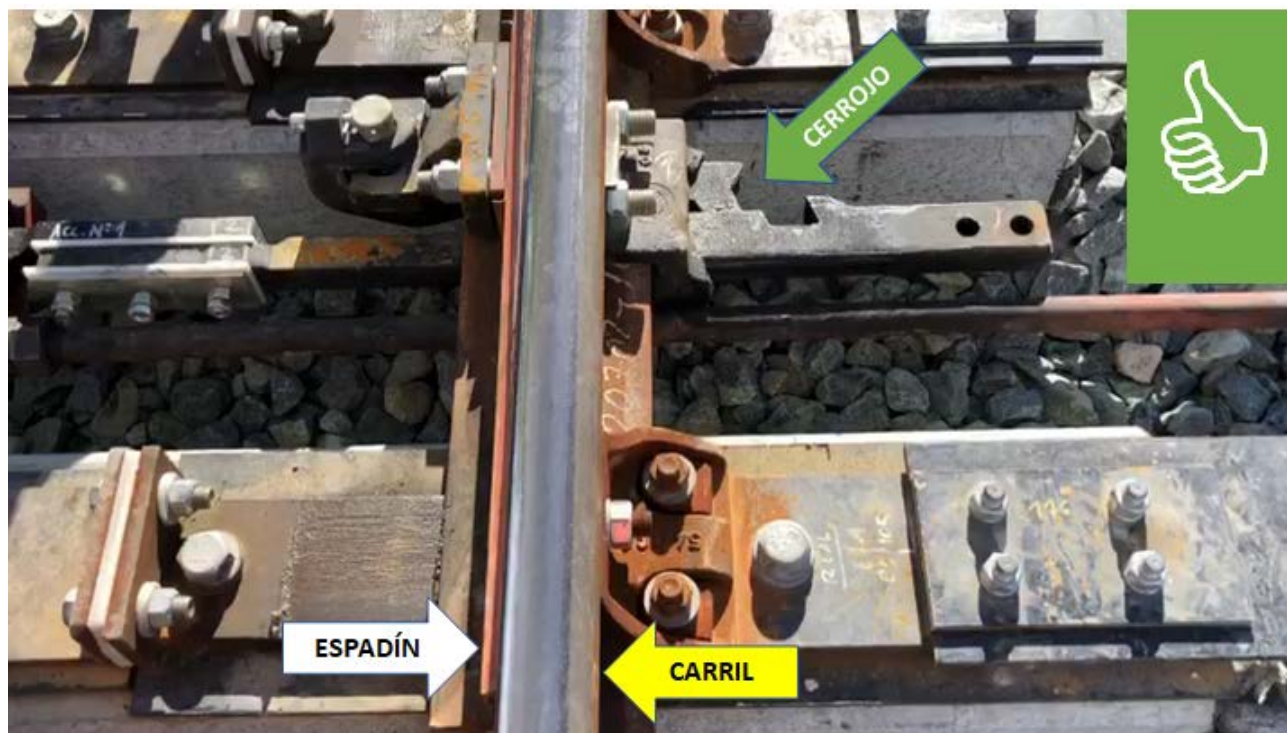


Con sólo accionar la palanca de la marmita y su contrapeso, no es suficiente para asegurar la correcta fijación del cambio. El Auxiliar de circulación debe necesariamente comprobar que las agujas han quedado fijadas y enclavadas.

Las siguientes imágenes muestran cómo debe de comprobarse que un cambio de este tipo queda completamente enclavado.



Aunque la aguja esta junto al carril derecho, el cerrojo de uña en esa parte de la vía no ha acabado de completar su recorrido. Los vibraciones y movimientos de la máquina al acercarse pueden hacer que el espadín se separe unos milímetros del carril, y la ruedas de la circulación puedan dañar el espadín e incluso forzar su separación con respecto al carril, produciéndose un talonamiento.



En la anterior imagen se aprecia que se ha realizado completamente el encerrojamiento de la barra, con el ADV accionado. Ahora la aguja queda sujeta y no puede separarse del carril derecho.

5.1 INSTRUCCIONES PARA EL ACCIONAMIENTO DE LOS ADV DE TIPO MARMITA EN VÍA DE ANCHO MIXTO.

Para el paso de circulaciones por los desvíos en vías de ancho mixto, accionados por cambios de tipo marmita, deben cumplirse las siguientes instrucciones:

- a) Antes de pasar la circulación ferroviaria por el desvío, ésta se detendrá y el Auxiliar de Circulación deberá comprobar hacia qué vía está posicionado el aparato de vía.
- b) En el caso de que esté en su posición deseada, se debe asegurar de que el cambio está correctamente encerrojado, existiendo un buen encaje o acoplamiento entre las agujas y sus contraagujas.
- c) En el caso de que tuviera que cambiar de posición, accionará la palanca y contrapeso de la marmita, llevándolos a tope de la posición contraria, y asegurándose de haber realizado un correcto encerrojamiento.
- d) En el caso de que se observase alguna anomalía, no se circulará por el desvío y se dará aviso inmediato al RCF-APV.



Visualizar vídeos de ejemplo para el accionamiento de este tipo de cambio: desvío nº 6 (sobre balasto), y desvío nº 58 (sobre hormigón).

6. CAMBIOS ACCIONADOS POR BARRAS EN VÍAS DE ANCHO IBÉRICO Y MIXTO.

Además de los cambios accionados por marmitas en ADV, existen en la red ferroviaria del Puerto de Valencia otros, cuyo cambio es accionado mediante dispositivos enterrados en una caja, y para los que se debe utilizar una barra específica al efecto. Su accionamiento debe realizarse manualmente por el Auxiliar de Circulación.¹

En la relación de desvíos indicados en las tablas del apartado 3 de este documento, figuran los aparatos de vía de este tipo, que están instalados tanto en vías de ancho ibérico como en vías de ancho mixto. Están enterrados en losa de hormigón, dentro de una caja metálica, de manera que la cota de arqueta y raíles está por debajo de superficie.

Podemos distinguir dos tipos cambios en estos ADV: los que disponen de mecanismo de cremallera (no talonables) y los que disponen de mecanismo de muelles (talonables). Ambos tipos de cambios son accionados mediante barras diferentes entre sí.



Imagen de un cambio enterrado con mecanismo de cremallera, accionado por barra. No talonable.

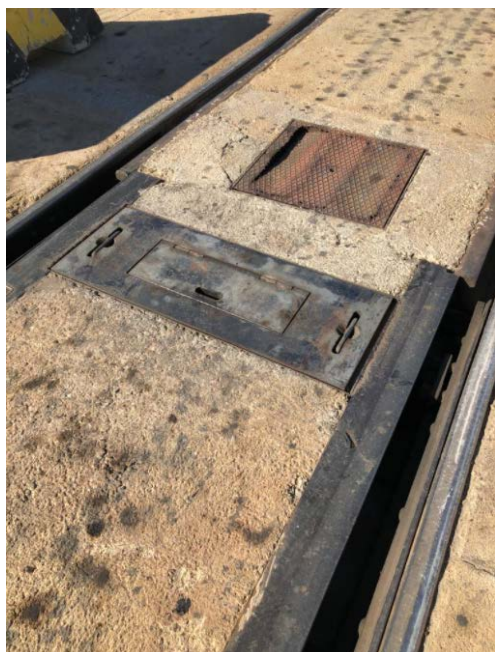


Imagen de un cambio enterrado con mecanismo de muelles, accionado por barra. Talonable.

¹ Actualmente, es manual el accionamiento de todos los cambios de estos ADV, excepto los situados en los desvíos nº 32 y nº 38 de acceso a la playa de vías de la Terminal VALTE en del Dique del Este (Valencia Puerto Norte), que pueden ser accionados tanto de manera manual como motorizada. En el apartado 8.2 de este documento se describe la manera de accionar ambos modos.

7. CAMBIOS ACCIONADOS POR BARRAS, CON MECANISMO DE CREMALLERA. (NO TALONABLES).

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 Auxiliar de Circulación, y sobre la que realiza el esfuerzo. En el fondo de la arqueta existe un agujero que permite asegurar mediante un bulón la fijación del cambio. La pieza que en la que está el agujero se desplaza hacia las dos posiciones posibles del cambio.



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



Se aprecia el agujero, en el que se encaja el bulón.

7.1 INSTRUCCIONES PARA EL ACCIONAMIENTO DE LOS ADV DE BARRAS, CON MECANISMO DE CREMALLERA. (NO TALONABLES).

Para el paso de circulaciones por los desvíos, dotados de aparatos de vía (ADV) con mecanismo de cremallera, y accionados por barra, deben cumplirse las siguientes instrucciones:

- 1 Antes de pasar la circulación ferroviaria por el desvío, ésta se detendrá y el Auxiliar de Circulación deberá comprobar hacia qué vía está posicionado el aparato de vía. Al efecto de evitar el posible talonamiento de sus agujas.
- 2 En el caso de que el cambio no esté en la posición deseada, lo dirigirá hacia la vía adecuada, mediante las siguientes operaciones:
 - a. Se abre la tapa pequeña, que está en medio de la tapa grande (la tapa grande sólo se retira en las labores de mantenimiento).
 - b. Se retira el bulón.
 - c. Se introduce la barra en el pitón de la cremallera.
 - d. Se acciona la barra para llevar el cambio a la posición deseada.
 - e. Se asegura de que la aguja ha hecho “tope” con su contraaguja.
 - f. Se vuelve a colocar el bulón en el agujero, el cual se habrá desplazado acorde a la nueva posición.
 - g. Se cierra la tapa pequeña.
- 3 En el caso de que el cambio ya esté en la posición deseada, el operario se tiene que asegurar que está el bulón puesto en el agujero que sujeta su posición. Es necesario ese adecuado bulonado para que pase la circulación, sino podría la rueda del tren enganchar el espadín, “talonar” y salirse de la vía.



Como ya se ha indicado, es fundamental que aunque esté el cambio en la posición deseada, el Auxiliar de Circulación quite la pequeña tapa y compruebe que está el bulón puesto.



Visualizar un vídeo de ejemplo para el accionamiento de este tipo de cambio.

8. CAMBIOS ACCIONADOS POR BARRAS, CON MECANISMO DE MUELLES. (TALONABLES).

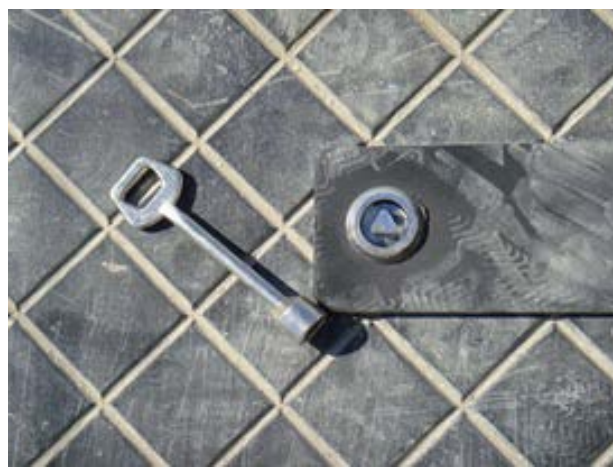
Todos los cambios con mecanismo de muelle, accionados por barras, están también enterrados en placa de hormigón. El mecanismo está instalado en el interior de una caja de acero, diseñada para soportar cargas extrapesadas.

Para cambiar la posición de las agujas es necesario utilizar manualmente una barra, introduciéndola 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 Auxiliar de Circulación debe asegurarse que la aguja se encuentra bien acoplada. Y posteriormente, extraer la barra del accionamiento.



Ejemplo de accionamiento del cambio en desvío nº 24,
cuya caja no es estanca pero cuenta con drenaje conectado al alcantarillado para evitar acumulaciones de agua de lluvia.

En el resto de los casos, por ser las cajas estancas, para ser accionados los cambios, debe retirarse previamente la cubierta de la ranura grande de la caja utilizando una llave triangular.





Una vez accionado el cambio, dirigiéndolo con la barra hacia la vía deseada, se debe colocar de nuevo la cubierta metálica de la ranura grande y asegurarla girando la llave.

Todos los cambios con mecanismo de muelle, accionados por barra, instalados en la red ferroviaria del Puerto de Valencia, pueden ser talonables no reversibles o talonables reversibles. Para aclarar esta característica de esos cambios definiremos los siguientes términos:

Desvío o Aparato de Vía: Un desvío es un aparato de vía que se instala en la vía para encauzar el tráfico en un sentido determinado, es decir, para permitir el paso de un tren desde una vía a otra. La vía principal se denomina vía directa, mientras que la segunda vía se denomina desviada.

Los desvíos están formados por tres partes fundamentales, denominadas cambio, carriles de unión y cruzamiento.

Cambio: Se denomina cambio a la parte del desvío donde se lleva a cabo la separación de los carriles, permitiendo dirigir el sentido del tráfico. Para tal fin, el cambio posee unos conjuntos de agujas-contraagujas dispuestos sobre traviesas que permiten desviar al tren en la dirección deseada (vía directa o desviada). Mientras que las agujas son elementos móviles y se mueven solidariamente mediante un tirante, las contraagujas son fijas y exteriores a éstas.

Aguja: Pieza móvil que permite la desviación de las circulaciones.

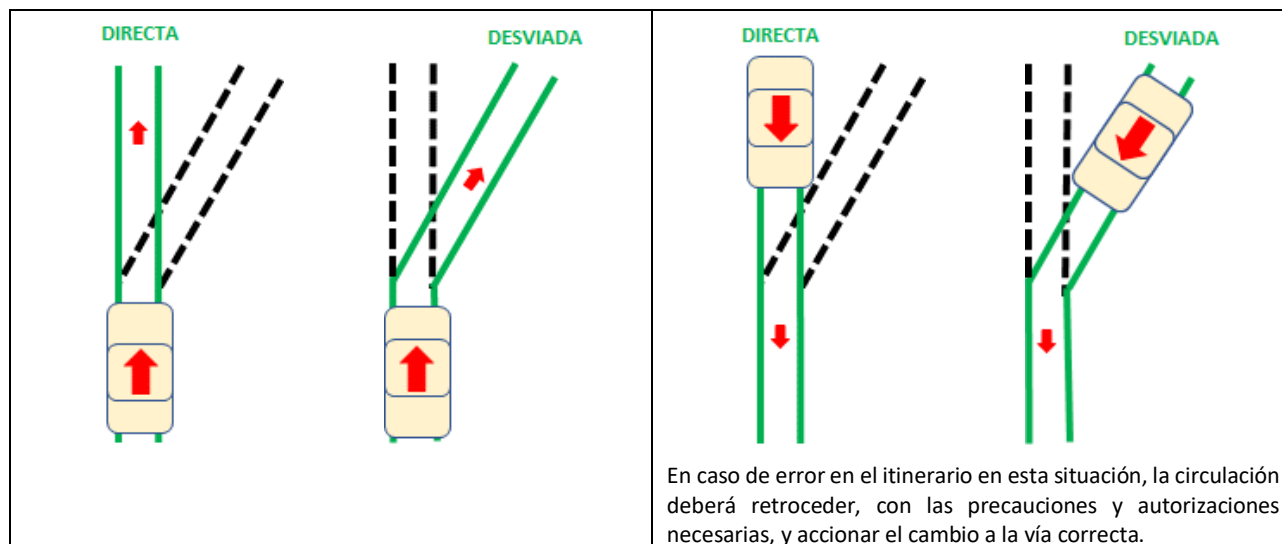
Talón de la aguja: es el extremo fijo de la aguja del cambio. Suele llamarse también talón del cambio.

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 no reversible: Aquel que permite su talonamiento, desplazando las agujas de su posición sin deformarlas.

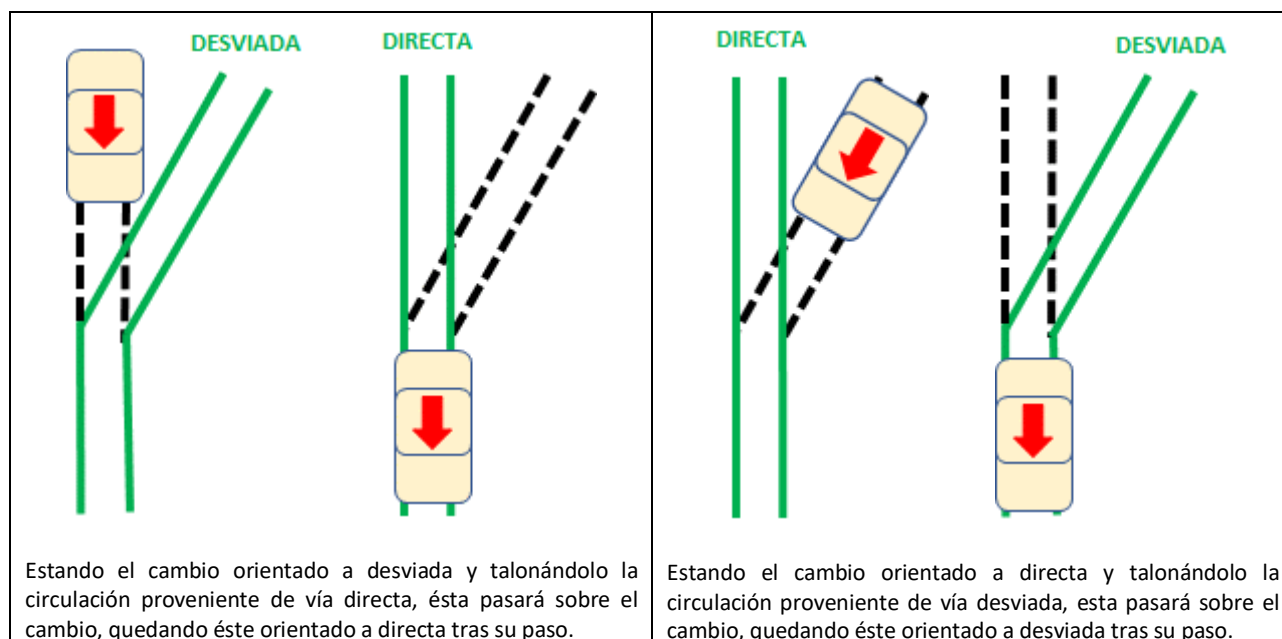
Desvío talonable reversible: Aquel en que, una vez talonado, las agujas vuelven a la posición previa.

Para ambos tipos de cambios talonables (no reversibles o reversibles) no existe ningún problema **cuando la circulación toma las agujas de punta**, ya que esta se dirigirá a la vía a la que esté orientado el cambio: directa o desviada.



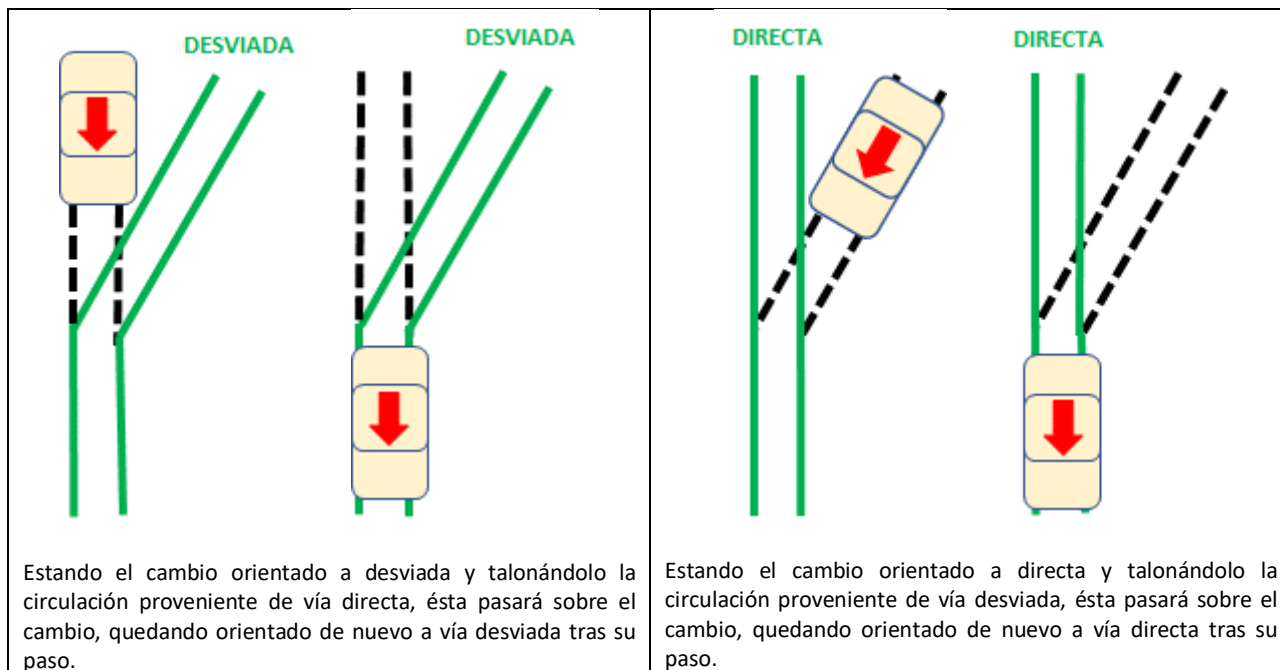
Sin embargo, existen ciertas diferencias cuando la circulación toma las agujas de talón. Mientras que los no reversibles dejan tras su paso el cambio a la posición del itinerario que ha efectuado la circulación; los reversibles dejan, tras el paso de la circulación, el cambio en la posición previa que tenía antes de su talonamiento. Veamos gráficamente esas diferencias de comportamiento.

Comportamiento de los cambios **TALONABLES NO REVERSIBLES** cuando se toman las agujas de talón.



Visualizar vídeo de ejemplo para el accionamiento de este tipo de cambio en vía de ancho ibérico: desvío nº 38.

Comportamiento de los cambios **TALONABLES REVERSIBLES** cuando se toman las agujas de talón.



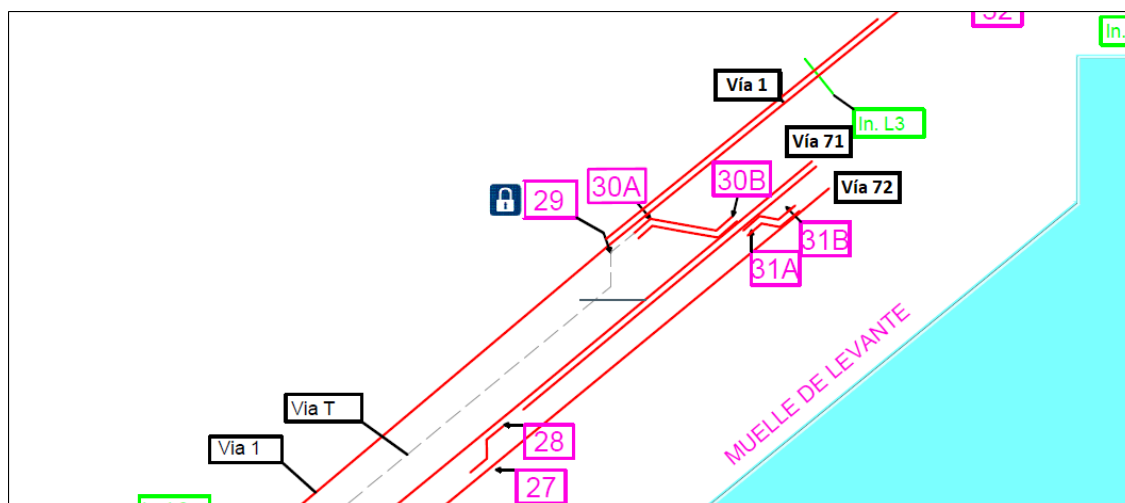
Visualizar vídeo de ejemplo para el accionamiento de este tipo de cambio en vía de ancho ibérico: desvío nº 24.

8.1 DESVÍOS MIXTOS EN PLAYA DE VÍAS DE LA TERMINAL APM EN MUELLE DE LEVANTE (VALENCIA PUERTO NORTE), CON CAMBIOS DE MECANISMO DE MUELLE ACCIONADOS POR BARRAS. (TALONABLES REVERSIBLES).

Como se indica en las tablas del apartado 3 de este documento, los desvíos números 30A, 30B, 31A y 31B, son desvíos para vías de ancho mixto, que se encuentran en la playa de vías de la Terminal de APM en el Muelle de Levante (Valencia Puerto Norte).

Sus cambios son del mismo tipo que los descritos en este mismo apartado. Es decir, tienen mecanismos de muelle, y son accionados por barras. Siendo todos ellos talonables reversibles. La única diferencia es que mueven tres agujas (vías de ancho mixto) en lugar de las dos que mueven los instalados para vías de ancho ibérico.

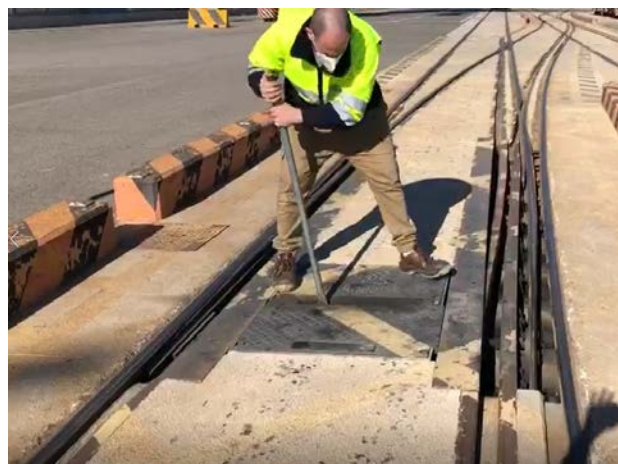
Su accionamiento es el mismo que el ya descrito al inicio de este apartado núm. 8, y su comportamiento es el también ya descrito anteriormente para los cambios talonables reversibles.



Esquema de situación de los desvíos 30A, 30B, 31A y 31B



Vista del desvío nº 31B desde Valencia Puerto Norte.



Accionamiento del cambio de desvío nº 31B.

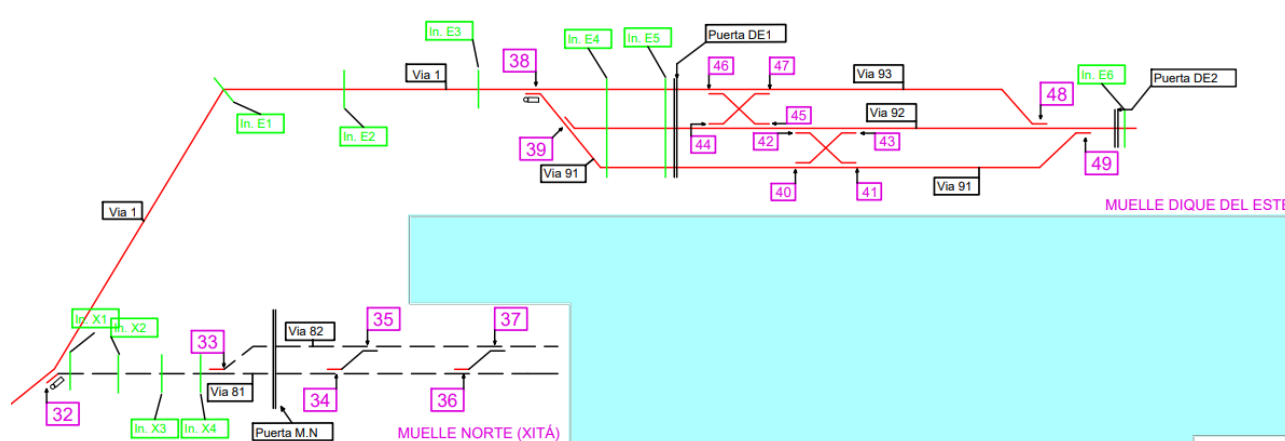


Visualizar vídeo de ejemplo para el accionamiento de este tipo de cambio en vía de ancho mixto: desvío nº 31B.

8.2 ACCIONAMIENTO DE LOS CAMBIOS EN ADV MOTORIZADOS NÚM. 32 Y NÚM. 38 PARA ACCESO Y SALIDA DE LA PLAYA DE VÍAS DE LA TERMINAL DE VALTE EN EL MUELLE DIQUE DEL ESTE (VALENCIA PUERTO NORTE).

Como se indica en las tablas del apartado 3 de este documento, los desvíos números 32 y 38, que permiten el acceso a la playa de vías de la Terminal del Muelle Dique del Este (Valencia Puerto Norte), así como la salida desde ésta, disponen de cambios que permiten accionarlos indistintamente: bien en modo motorizado (mediante un motor electro-hidráulico) o bien en modo manual (mediante una barra específica). Ambos cambios son talonables no reversibles.

Como también se indica en las tablas del apartado 3 de este documento, el resto de cambios existente en la playa de vías de la Terminal de VALTE en el Muelle Dique del Este, los de los desvíos nº: 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 y 49; tienen mecanismos de muelles, accionados por barra. Y son talonables reversibles, que como ya se ha explicado, una vez que la circulación los talona, vuelven automáticamente a la posición previa que mantenían.



Esquema de situación de los desvíos números 32 y 38, y resto de desvíos en la Terminal del Muelle Dique del Este.



Imagen del Muelle Dique del Este.

8.2.1 ACCIONAMIENTO EN MODO AUTOMÁTICO (MOTORIZADO) DE LOS CAMBIOS Nº 32 Y 38.



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 dirección del cambio 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 esa nueva posición. Durante el proceso de cambio, las luces de posición de las agujas parpadearán.

NOTA.- para el buen funcionamiento de los accionamientos motorizados es necesario que el cambio 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.

TALONAMIENTO DE LOS DESVÍOS MOTORIZADOS Nº 32 Y Nº 38.

Por ser sus agujas talonables no reversibles, cuando una circulación talone cualquiera de los dos desvíos motorizado nº 32 y 38, 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 será necesaria la intervención del Auxiliar de Circulación.

8.2.2 ACCIONAMIENTO EN MODO MANUAL DE LOS CAMBIOS Nº 32 Y Nº 38.

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 pequeña² 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.



Visualizar vídeo de ejemplo para el accionamiento de este tipo de cambio en vía de ancho ibérico: desvío nº 38.

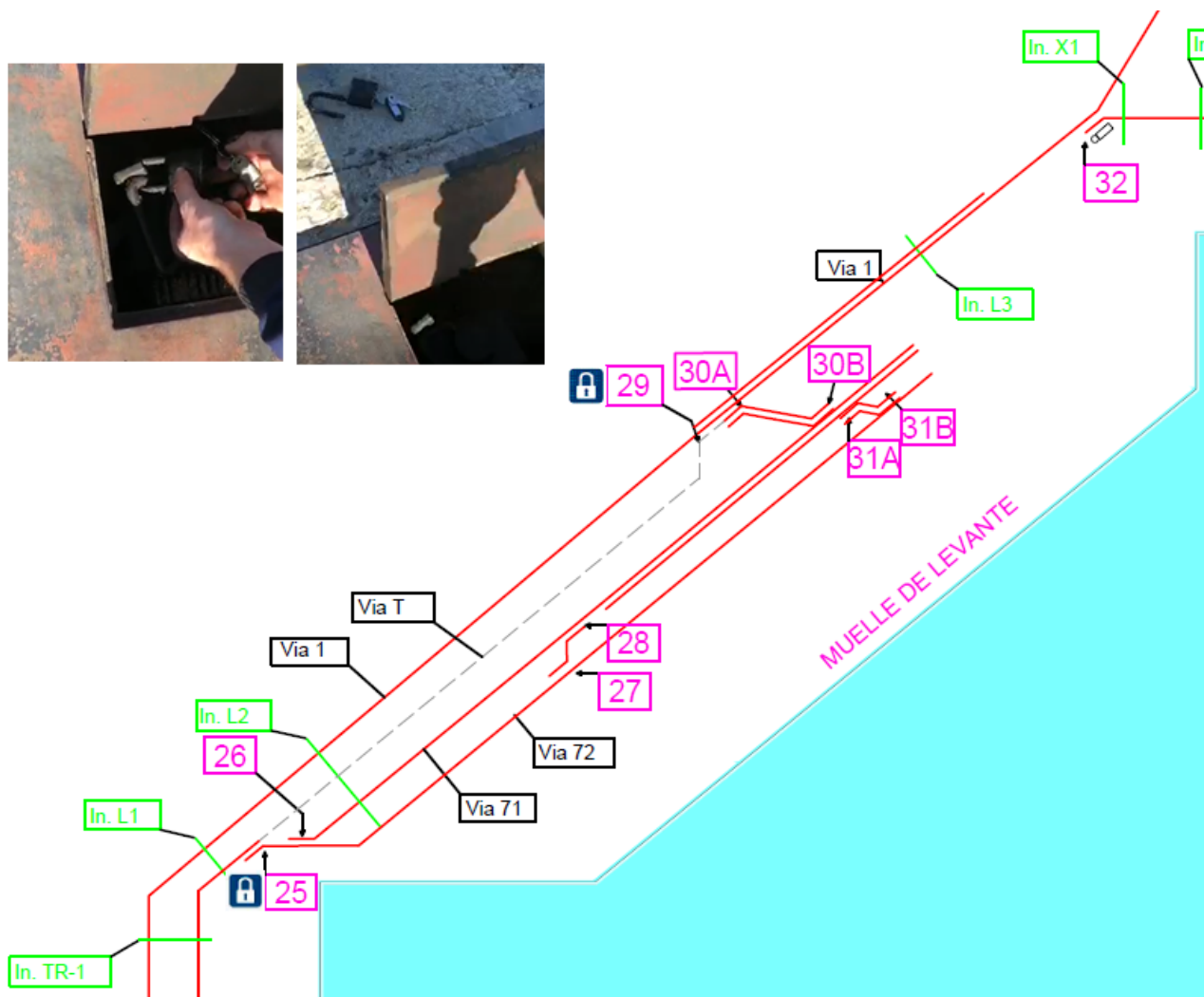
² Recuérdese que para accionar manualmente ambos ADV motorizados, es necesario quitar previamente la cubierta de la **ranura pequeña**, mientras que para el resto de ADV manuales de ese tipo debe retirarse la cubierta o tapa de la **ranura grande** de la caja.

9. ACCESO A LA VÍA "T" EN PLAYA DE VÍAS DE LA TERMINAL APM EN MUELLE DE LEVANTE (VALENCIA PUERTO NORTE), MEDIANTE LOS DESVÍOS Nº 25 Y Nº 29.

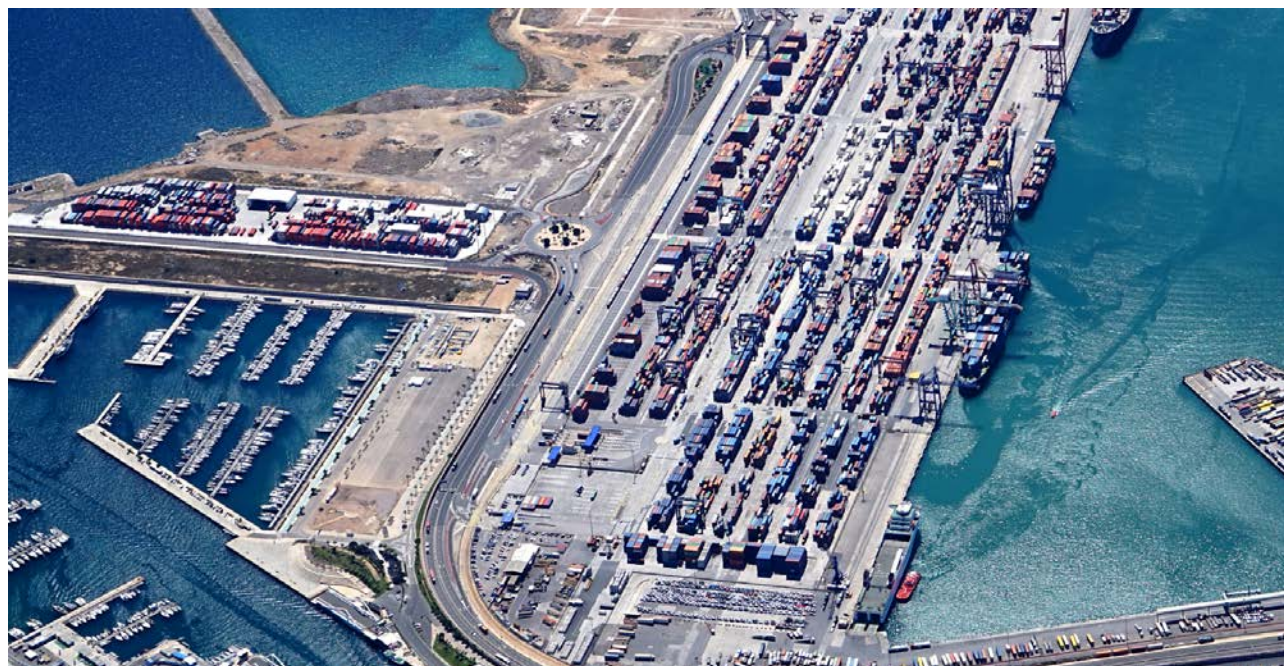
Para acceder o salir de la vía T en la playa de vías de la Terminal APM en Muelle de Levante (Valencia Puerto Norte), es necesaria la coordinación de los diversos interlocutores, dado que el uso habitual de dicha vía es el paso de una grúa puente sobre neumáticos (RTG, conocida vulgarmente como "Transtainer") en su operativa, sirviendo tan sólo como vía auxiliar al ferrocarril en casos excepcionales, normalmente a causa de incidencias sobrevenidas.

Por ello, el accionamiento de los cambios en los desvíos números 25 y 29 está protegido por un candado, que debe retirarse utilizando una llave bajo guardia y custodia del RCF-APV. Por todo ello, la utilización de esos dos 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.



Esquema de situación de los desvíos números 25 y 29.



Vista del Muelle de Levante.



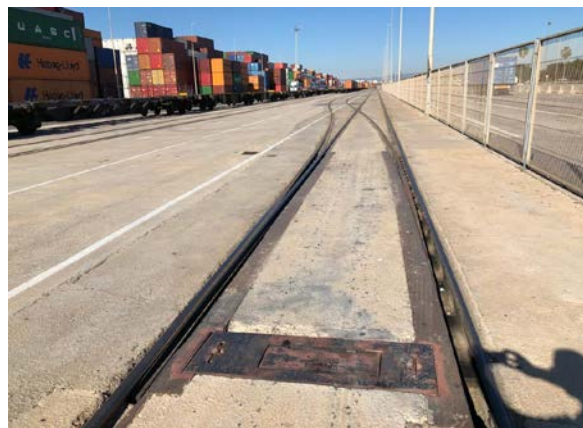
Vista de la playa de vías de la Terminal del Muelle de Levante, tomada con dirección a Valencia Puerto Norte, en la que se aprecia la distribución de las vías y la posición de la grúa puente operando sobre la vía T.



Vista parcial de las vías 1 y T,
tomada con dirección Valencia Puerto Norte



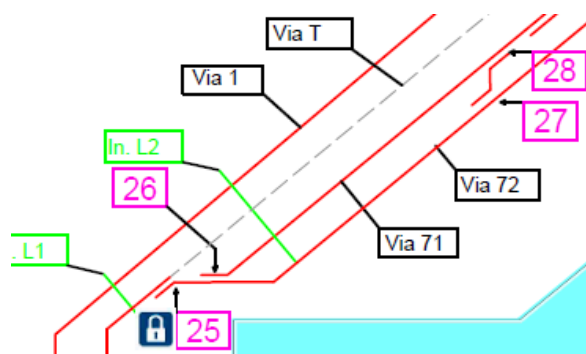
Vista del desvío nº 25,
tomada con dirección Valencia Puerto Norte



Vista del desvío nº 29,
tomada con dirección Valencia Puerto Sur

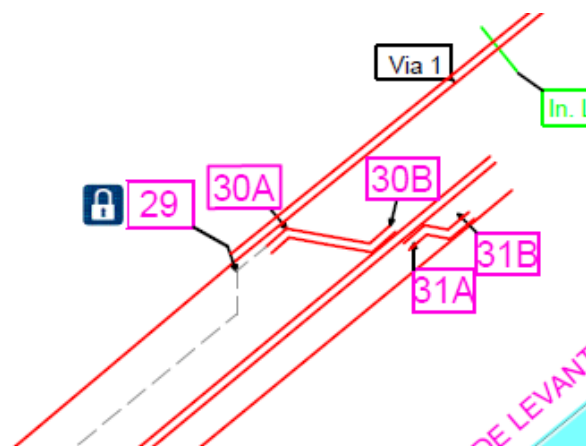
DESVÍO Nº 25.

Para optimizar tiempos, y con el fin de evitar la parada de las circulaciones ante el mismo, con sentido entrada a la Playa de Vías de la Terminal del Muelle de Levante, **el desvío nº 25 se encontrará por defecto posicionado a vía desviada**, es decir hacia las vías 71 y 72.



DESVÍO Nº 29.

Para optimizar tiempos, y con el fin de evitar la parada de las circulaciones ante el mismo, con sentido salida de la Playa de Vías de la Terminal del Muelle de Levante, **el desvío nº 29 se encontrará por defecto posicionado a vía directa**, es decir hacia la vía 1.



Los cambios en los desvíos nº 25 y 29, son de mecanismo con cremallera, accionados por barras, y descritos en el apartado 7 del presente documento. Por tanto no son talonables.

9.1 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS DESVÍOS Nº 25 Y Nº 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 RCF-APV la llave para la apertura y cierre del candado del desvío y la circunstancia que lo motiva, en su caso.
- 2 El RCF-APV 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.

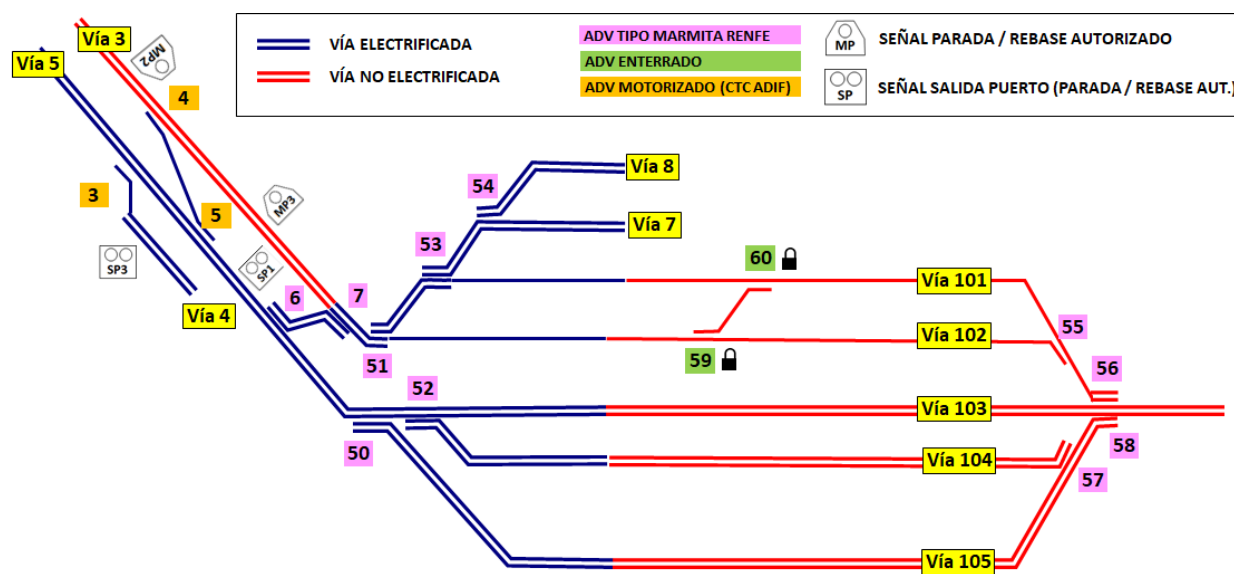
MODELO DE HOJA DE REGISTRO DE DESVÍOS CON CANDADO

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 RCF-APV deberá comprobar in situ la posición final del cambio.

10. PLAYA DE VÍAS DE LA TERMINAL FERROVIARIA DEL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE (VALENCIA PUERTO SUR). FUNCIONALIDAD Y ESCAPE DE LOCOMOTORAS.

En el momento de la redacción de la revisión 03 del presente documento, ya se ha efectuado la remodelación de la playa de vías del muelle Príncipe Felipe (Valencia Puerto Sur) que ha tenido, entre otros, el prolongar la playa de vías de la terminal ferroviaria para permitir la operativa con composiciones de hasta 750 m.



Esquema de la playa de vías de la Terminal del Muelle Príncipe Felipe.

10.1 FUNCIONALIDAD DE LA PLAYA DE VÍAS.

La playa de vías consta de las siguientes siete vías:

VÍA	ANCHO	FUNCIONALIDAD
8	MIXTO	Vía mango para el estacionamiento de locomotoras.
7	MIXTO	Vía mango para el estacionamiento de locomotoras.
101	IBÉRICO	Vía de estacionamiento para la carga y descarga de contenedores.
102	IBÉRICO	Vía de estacionamiento para la carga y descarga de contenedores.
103	MIXTO	Vía de estacionamiento para la carga y descarga de contenedores.
104	MIXTO	Vía de estacionamiento para la carga y descarga de contenedores.
105	MIXTO	Vía para el escape de las locomotoras que han accedido a las vías 101, 102, 103 y 104.

Por las vías mixtas pueden circular trenes de ancho ibérico (1.668 mm) o ancho estándar (1.435 mm). Las vías para las operaciones de carga/descarga (101, 102, 103 y 104) confluyen en una vía mango 103, de 32 m, que termina en una topera.

La locomotora del convoy que acceda a la terminal con destino a la vía de operaciones 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.

Las vías de la playa de vías en las que se realizan las operaciones de carga/descarga (101, 102, 103 y 104), así como la vía 105, no están electrificadas, ni dotadas de instalaciones de seguridad ferroviaria.

10.2 ACCIONAMIENTO DE LOS CAMBIOS EN LOS DESVÍOS PARA EL ACCESO Y SALIDA DE LA TERMINAL FERROVIARIA DEL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE.

Obligatoriamente, tanto para el acceso o salida de la Terminal, se seguirán las instrucciones para el accionamiento de los cambios de tipo marmita en vía de ancho mixto indicadas en el apartado 5.1 del presente documento, así como en su caso las indicadas en el apartado 4.1 para los cambios de tipo marmita en vías de ancho ibérico.

10.3 ACCIONAMIENTO DE LOS CAMBIOS EN EL ESCAPE FORMADO POR LOS DESVÍOS Nº 59 Y 60 (VÍAS 101 Y 102) DE LA PLAYA DE VÍAS EN LA TERMINAL FERROVIARIA DEL MUELLE PRÍNCIPE FELIPE.

En la playa de vías de la Terminal, los cambios del escape formado por los desvíos nº 59 y nº 60 (antiguamente numerados como nº 53 y nº 54), están dirigidos a sus respectivas vías directas, estando bloqueado su accionamiento para dirigirlos en su caso a desviada por un candado, cuyas llaves están bajo guardia y custodia del RCF-APV.



Para el accionamiento de ambos cambios a vía desviada, y en el caso de contar con la aprobación del RCF-APV, se seguirán las instrucciones indicadas en el apartado 7.1 del presente documento.