

Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **1** de **49**

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.								
04	08-11-2023	Cuarta revisión. Nuevos ADV motorizados en vías 1 y 2, y Estación de Apoyo.								













Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **2** de **49**

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

	PAU	GINA
1	Objeto del presente documento	4
2	Tipos de accionamiento de los desvíos	5
3	Relación de desvíos operativos en la red del Puerto de Valencia	7
4	Cambios accionados por armarios motorizados de mando local (vías ancho mixto)	13
	Incidencia por obstrucción que impide el acoplamiento de las agujas	18
	Incidencia por parada de emergencia	18
	Incidencia por fallo eléctrico o avería del armario (accionamiento manual)	20
4.1	Instrucciones para el accionamiento de los ADV por armarios de mando local	22
5	Cambios accionados por marmitas para vías de ancho ibérico	23
5.1	Instrucciones para el accionamiento de los ADV de tipo marmita, en vía de ancho ibérico	24
6	Cambios accionados por marmitas para vías de ancho mixto	25
6.1	Instrucciones para el accionamiento de los ADV de tipo marmita, en vía de ancho mixto	31
7	Cambios accionados por barras en vías de ancho ibérico y mixto	32
8	Cambios accionados por barras, con mecanismo de cremallera. (No talonables)	33
8.1	Instrucciones para el accionamiento de los ADV de barras, con mecanismo de cremallera. (No talonables)	34
9	Cambios accionados por barras, con mecanismo de muelles. (Talonables)	35
9.1	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)	39
9.2	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)	40
9.2.1	Accionamiento en modo automático (motorizado) de los ADV nº 32 y nº 38	41
9.2.2	Accionamiento en modo manual de los ADV nº 32 y nº 38	42
10	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	43
10.1	Procedimiento de ejecución de los desvíos nº 25 y nº 29	46
11	Playa de vías de la Terminal Ferroviaria del Muelle Príncipe Felipe (Valencia Puerto Sur). Funcionalidad y escape de locomotoras	47





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 3 de 49

11.1	Funcionalidad de la playa de vías	47
11.2	Accionamiento de los desvíos para el acceso y salida de la Terminal Ferroviaria del Muelle Príncipe Felipe	48
11.3	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	48

RELACIÓN DE VÍDEOS DE EJEMPLO DE ACCIONAMIENTO DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ADV EXISTENTES

NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 01 accionamiento cambios mediante ARMARIOS MOTORIZADOS MANDO LOCAL	BALASTO	0	62.9 Mb	02:35 m
Vídeo 02 cambio de marmita sobre hormigón vía ancho ibérico (ADV nº 55)	HORMIGÓN		44.3 Mb	01:28 m
Vídeo 03 cambio de marmita sobre balasto vía ancho mixto (ADV nº 06)	BALASTO	0	25.0 Mb	01:41 m
Vídeo 04 cambio de marmita sobre hormigón vía ancho mixto (ADV nº 58)	HORMIGÓN	0	45.9 Mb	01:32 m
Vídeo 05 cambio de muelles enterrado vía ancho ibérico (ADV nº 24)	ENTERRADO		10.2 Mb	00:43 m
Vídeo 06 cambio de muelles enterrado vía ancho ibérico (ADV nº 38)	ENTERRADO		10.8 Mb	00:45 m
Vídeo 07 cambio de muelles enterrado vía ancho mixto (ADV nº 30B)	ENTERRADO	0	9.9 Mb	00:41 m
Vídeo 08 cambio de cremallera enterrado vía ancho ibérico	ENTERRADO		24.4 Mb	01:34 m





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 4 de 49

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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **5** de **49**

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 4 tipos, atendiendo a su sistema de accionamiento:







Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **6** de **49**

ARMARIO MOTORIZADO DE MANDO LOCAL	MARMITA	CAJA ENTERRADA ENTRE RAILES CON MECANISMO DE CREMALLERA	CAJA ENTERRADA ENTRE RAILES CON MECANISMO DE MUELLES	
Elementos auxiliares necesarios para su acc	ionamiento:			
LLAVE	NINGUNO	BARRA METÁLICA ESPECÍFICA	BARRA METÁLICA ESPECÍFICA	
Tipo de vías en los que están instalados los	cambios:			
ANCHO MIXTO	ANCHO IBÉRICOANCHO MIXTO (IBÉRICO Y STANDARD)	ANCHO IBÉRICO	ANCHO IBÉRICOANCHO MIXTO (IBÉRICO Y STANDARD)	
¿Agujas talonables?				
NO	NO	NO	SÍ, de dos tipos: TALONABLES REVERSIBLES TALONABLES NO REVERSIBLES	
Tipo de accionamiento:				
MOTORIZADO y MANUAL si existe avería en armario	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 de los ADV, su emplazamiento, la forma de su accionamiento, así como las precauciones mínimas que deben ser cumplidas para utilizarlos.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **7** de **49**

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 pueden 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, y aquellos otros situados en vías en construcción o remodelación.



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	BLO QUE ADO	AGUJAS TALONA- BLES	AGUJAS TALONA- BLES REVERS.	OBSERVACIONES
6	5	3	0	BALASTO		•		LOS DESVÍOS № 6 Y № 7 FORMAN UN ESCAPE
7	5	3	0	BALASTO		•		LOS DESVIOS Nº 6 Y Nº 7 FORMAN UN ESCAPE
50	103	105	0	BALASTO		•		





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **8** de **49**

NÚM. DE DESVÍO	DE VÍA	A VÍA	TIPO ANCHO DE VÍA	TIPO DE CAMBIO	BLO QUE ADO	AGUJAS TALONA- BLES	AGUJAS TALONA- BLES REVERS.	OBSERVACIONES	
51	102	101	0	BALASTO		•			
52	103	104	0	BALASTO		•			
53	101	7	0	BALASTO		•			
54	7	8	0	BALASTO		•			
55	101	102		HORMIGÓN		•			
56	101	103	0	HORMIGÓN					
57	104	105	0	HORMIGÓN		•			
58	103	105	0	HORMIGÓN		•			
59	102	101			₽	•		LOC DECYÍCICA NO EO VANO CO FORMAN LINI ECCADE	
60	102	101	_	_	₽	•		UOS DESVÍOS № 59 Y № 60 FORMAN UN ESCAPE	

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 TALONA- BLES	AGUJAS TALONA- BLES REVERS.	OBSERVACIONES
61	3	1	0	BALASTO		•		VÍA 3 (TRASLADOS INTERIORES ENTRE VALENCIA PUERTO SUR Y VALENCIA PUERTO NORTE O VICEVERSA)





Código: AX-CO 6-01 Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **9** de **49**

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 TALONA- BLES	AGUJAS TALONA- BLES REVERS.	OBSERVACIONES
61	3	1	0	BALASTO		•		VÍA 3 (TRASLADOS INTERIORES ENTRE VALENCIA PUERTO SUR Y VALENCIA PUERTO NORTE O VICEVERSA)
62	1	2	27.6	BALASTO				LOS DESVÍOS № 62 Y № 63 FORMAN UN ESCAPE ACCIONADO POR UN ÚNICO ARMARIO
63	2	1		BALASTO				EOS DESVIOS Nº 02 1 Nº 03 I ONIVIAN ON ESCAPE ACCIONADO POR ON ONICO ANVIANO
64	2	15		••				LOS DESVÍOS № 64 Y № 65 FORMAN UN ESCAPE ACCIONADO POR UN ÚNICO ARMARIO
65	15	2		BALASTO		•		ENTRADA DESDE VÍA 2 A ESTACIÓN DE APOYO (VÍA 15) / SALIDA DESDE ESTACIÓN DE APOYO (VÍA 15) A VÍA 2 ACCESO A VÍA 16 (MANGO APARTADO) DESDE VÍA 15 / SALIDA DESDE VÍA 16 (MANGO APARTADO) A VÍA 15
66	15	13	0	BALASTO		•		(ENTRADA A / SALIDA DE) VÍA 13 ESTACIÓN DE APOYO
67	15	14	0	BALASTO		•		(ENTRADA A / SALIDA DE) VÍA 14 ESTACIÓN DE APOYO
68	14	15	0	BALASTO		•		(SALIDA DE / ENTRADA A) VÍA 14 ESTACIÓN DE APOYO
69	13	15		BALASTO		•		(SALIDA DE / ENTRADA A) VÍA 13 ESTACIÓN DE APOYO
70	15	2		••				LOS DESVÍOS № 70 Y № 71 FORMAN UN ESCAPE ACCIONADO POR UN ÚNICO ARMARIO
71	2	15	0	BALASTO		•		SALIDA DESDE ESTACIÓN DE APOYO (VÍA 15) A VÍA 2 / ENTRADA DESDE VÍA 2 A ESTACIÓN DE APOYO (VÍA 15) ACCESO A VÍA 18 (MANGO APARTADO) DESDE VÍA 15 / SALIDA DESDE VÍA 18 (MANGO APARTADO) A VÍA 15
72	17	18	0	BALASTO		•		ACCESO DE VÍA 18 A VÍA 17 / SALIDA DE VÍA 17 A VÍA 18 AMBAS VÍAS (18 y 17) SON MANGOS DE APARTADO Y DEDICADAS AL ABASTECIMIENTO DEL MATERIAL DE TRACCIÓN)
73	2	1		••				LOC DECLÍCICA NO 73 V NO 74 FORMAN UN ESCADE ACCIONADO DOR UN ÚNICO ARRADIO
74	1	2		HORMIGÓN		_		LOS DESVÍOS № 73 Y № 74 FORMAN UN ESCAPE ACCIONADO POR UN ÚNICO ARMARIO
23	1	1 👨		BALASTO	•	•		





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **10** de **49**

NÚM. DE DESVÍO	DE VÍA	A VÍA	TIPO ANCHO DE VÍA	TIPO DE CAMBIO	BLO QUE ADO	AGUJAS TALONA- BLES	AGUJAS TALONA- BLES REVERS.	OBSERVACIONES	
24	1	72		Anna Maria		•	•		
25	1	Т			₽	•			
26	72	71		NAME OF THE PERSON OF THE PERS					
27	72	71						LOS DESVÍOS № 27 Y № 28 FORMAN UN ESCAPE	
28	72	71				•		LOS DESVIOS IN- 27 T IN- 20 FORIVIAN ON ESCAPE	
29	т 🗢	1			₽	•			
30A	1	71		NAME OF THE PERSON OF THE PERS				LOS DESVÍOS № 30A Y № 30B FORMAN UN ESCAPE	
30B	1	71	0	NAME OF THE PERSON OF THE PERS				LOS DESVIOS IN- SUA T IN- SUB PORIVIAIN DIN ESCAPE	
31A	71	72		NAME OF THE PERSON OF THE PERS				LOS DESVÍOS № 31A Y № 31B FORMAN UN ESCAPE	
31B	71	72	0	NAME OF THE PERSON OF THE PERS				LOS DESAIOS Nº STA I Nº STR FOKINIAN ON ESCAPE	





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **11** de **49**

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 TALONA- BLES	AGUJAS TALONA- BLES REVERS.	OBSERVACIONES	
32	1	81 👨		IMA		•	•	MOTORIZADO Y MANUAL	
38	1	91		NAME OF THE PERSON OF THE PERS		•		MOTORIZADO Y MANUAL	
39	91	92		NAME OF THE PERSON OF THE PERS		•	•		
40	91	92		A _{max}		•	•	DESVÍOS NÚMEROS:	
41	92	91		A _{max}		•	•	(40 - 43 / 42 - 41) FORMAN DOBLE DIAGONAL O BRETELLE	
42	92	91		A _{max}		•	•		
43	91	92	_	Ann.		•	•		
44	93	92	_	NAME OF THE PERSON OF THE PERS		•	•	DESVÍOS NÚMEROS:	
45	93	92	_	Anna Anna Anna Anna Anna Anna Anna Anna		•	•	(44 - 47 / 46 - 45) FORMAN DOBLE DIAGONAL O BRETELLE	
46	93	92	_	Anna Maria		•	•		
47	93	92	_	Anna Maria		•	•		
48	93	92	_	Anna Maria		•	•		
49	91	92	_	-		•			

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

Dicho esquema corresponde al estado final, tras la conclusión de las obras de mejora entre el muelle de Poniente y el muelle de Costa del puerto de Valencia.



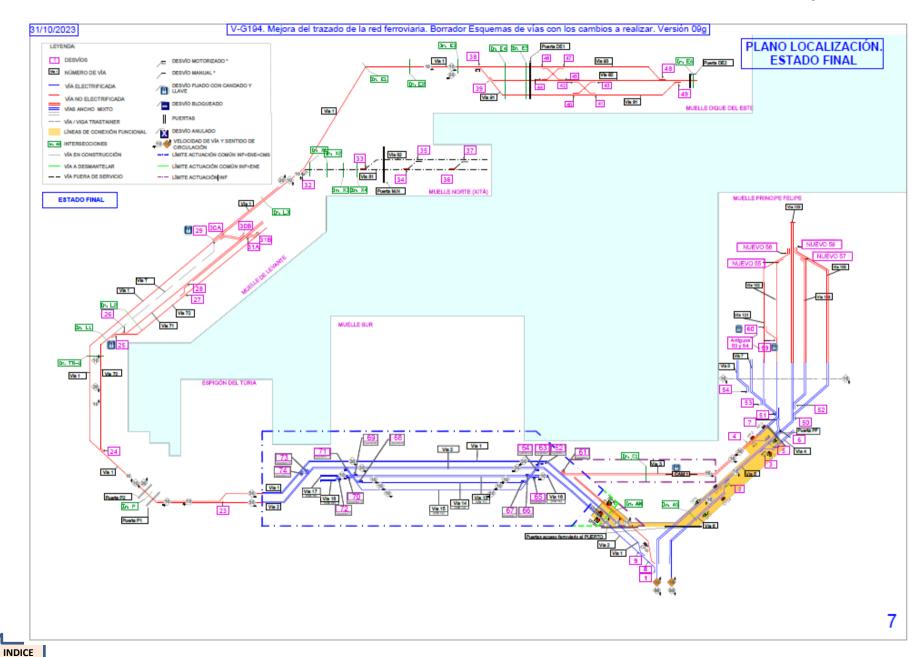


Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **12** de **49**





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 13 de 49

4. CAMBIOS ACCIONADOS POR ARMARIOS MOTORIZADOS DE MANDO LOCAL.¹

Están instalados en las vías generales 1 y 2 (tramo Valencia Puerto Norte, desde entrada puerto hasta Muelle de Poniente) y en las vías de acceso y/o salida a la playa de vías de la Estación de Apoyo. En total se trata de **10 armarios que accionan 14 desvíos** (desde el número 61 hasta el número 74).

Cuatro (4) de esos armarios accionan los dos motores de dos desvíos que conforman un escape: (ADV 62-63; ADV 64-65; ADV 70-71; y ADV 73-74).

← VALENCIA PUERTO NORTE

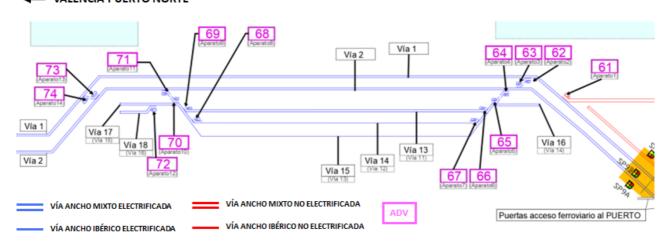




Imagen del armario de accionamiento del ADV nº 66.

Imagen del ADV nº 66 accionado a directa. Al fondo, el armario para su accionamiento.

Todos los armarios están situados a un lado de la vía, y están marcados con el número del ADV o ADVs que accionan.

¹ Instalados con motivo de las obras de mejora del trazado de la red ferroviaria y viaria incluyendo una nueva playa de vías denominada "Estación de Apoyo", eliminación de pasos a nivel y reordenación de la red viaria entre el muelle de Poniente y el muelle de Costa del puerto de València en el marco del proyecto Connecting Europe Facility – Connect Valenciaport.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **14** de **49**





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: **15** de **49**

Importante: Para el accionamiento del cambio o los cambios desde el armario, es imprescindible que el Auxiliar de Circulación disponga de una llave que permite dicho accionamiento, proporcionada por la APV.



La cerradura del armario dispone de tres posiciones: izquierda "LOC" abreviatura de LOCAL; centro "0"; y derecha "REM" abreviatura de REMOTO.

Estando la cerradura en cualquier posición: "LOC", "0" o "REM" los pilotos luminosos del armario **mostrarán información** sobre la posición del cambio (a directa o desviada), y también sobre cualquier otra incidencia luminosa que éste tenga (ver imágenes de ejemplo a continuación).²









Posición de la llave, para operar el cambio desde el armario.



Para operar con el armario, deberemos introducir la llave estando la cerradura en cualquiera de las siguientes dos posiciones "0" o "REM".

Desde cualquiera de las anteriores posiciones, giraremos la llave a izquierdas hasta la posición **"LOC"**. Ahora ya podemos operar el cambio con el armario.

Para retirar la llave, desde la posición "LOC" deberemos girarla a derechas hasta cualquier de las posiciones "0" o "REM", y a continuación extraerla de la cerradura.

El siguiente esquema, muestra todo lo indicado anteriormente: (SÍ NO)

	POSIC	IÓN DE LA CERRA	DURA
	LOC-0-REM	LOC-0-REM	LOC-0-REM
	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA
¿Se puede introducir o extraer llave estando la cerradura en la posición indicada?	•	•	•
¿Muestra el panel del armario información de la posición del cambio, sin estar la llave introducida?	•	•	•
¿Muestra el panel del armario información de la posición del cambio, estando la llave introducida en esa posición?	•	•	•
¿Se puede accionar el cambio mediante los pulsadores del armario, estando la llave introducida en esa posición?	•	•	•

Las señales luminosas se mostrarán siempre que el armario disponga de suministro de corriente eléctrica, o si no dispone de ella, mientras tenga carga la batería del SAI del armario.





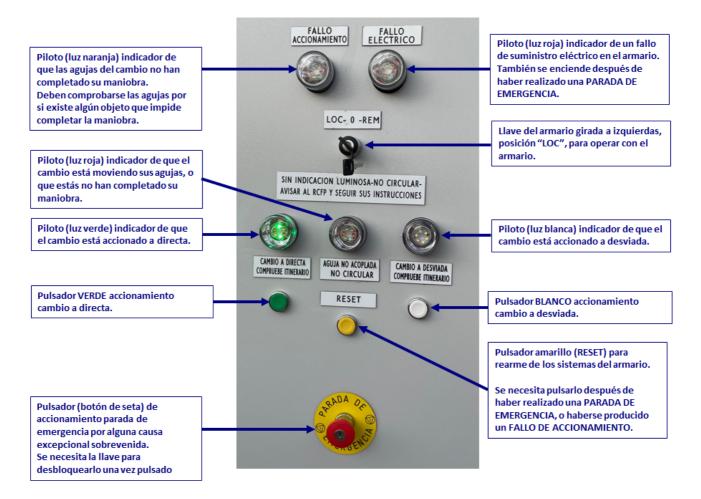
Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 16 de 49

Los pilotos luminosos del armario, tienen grabados la situación que representa cada uno de ellos en el caso de que estén encendidos. En la siguiente imagen se muestran lo que representa cada uno de los pilotos y pulsadores y pilotos del panel del armario.







Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 17 de 49

En una situación normal, sin incidencias, a continuación se describen las acciones a seguir para **accionar el cambio de directa a desviada** mediante los pulsadores del armario.







- 1 y 2 Tras introducir la llave en el armario y girarla a izquierdas hasta la posición "LOC", se muestra encendido en verde el piloto que indica que el cambio está accionado a directa.
- 3 Para accionarlo a desviada debe presionarse el pulsador BLANCO de dicha acción.







- 4 El piloto verde se apaga, y mientras se mueven las agujas, se enciende en rojo durante unos segundos el piloto que indica que ellas no están acopladas.
- 5 y 6 Una vez completada la maniobra de las agujas, se apaga el piloto rojo, y se enciende el piloto indicador (luz blanca) de que el cambio está accionado a desviada. A continuación debe comprobarse esa posición, y retirarse la llave del armario girándola previamente a la posición central "0".





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 18 de 49

Si se trata del accionamiento inverso, es decir, **de desviada a directa**, a continuación se describen las acciones a seguir:







- 1 y 2 Tras introducir la llave en el armario y girarla a izquierdas hasta la posición "LOC", se muestra encendido en blanco el piloto que indica que el cambio está accionado a desviada.
- 3 Para accionarlo a directa debe presionarse el pulsador VERDE de dicha acción.







- 4 El piloto blanco se apaga, y mientras se mueven las agujas, se enciende en rojo durante unos segundos el piloto que indica que ellas no están acopladas.
- 5 y 6 Una vez completada la maniobra de las agujas, se apaga el piloto rojo, y se enciende el piloto indicador (luz verde) de que el cambio está accionado a desviada. A continuación debe comprobarse esa posición, y retirarse la llave del armario girándola previamente a la posición central "0".





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 19 de 49

Incidencia por obstrucción que impide el acoplamiento de las agujas.

Puede darse el caso de que las agujas no lleguen a acoplarse por existir en su recorrido algún elemento (piedra de balasto, etc.) que las obstaculice.

Si ello ocurre, además del piloto rojo indicador de que las agujas no están acopladas, se encenderá el piloto naranja indicador de que existe un fallo de accionamiento.

Para resolver esta incidencia deberán realizarse las acciones que se describen a continuación:







1 Pulsar el pulsador **RESET**.



Pulsar el pulsador CAMBIO A DIRECTA para que las agujas retornen a su posición inicial, en el caso del ejemplo.



3 Una vez las agujas han vuelto a su posición inicial (directa), girar la llave a la posición "0" y extraerla, evitándose así un accionamiento accidental de las agujas.

Retirar a continuación el obstáculo que impedía la maniobra.



4

Introducir de nuevo la llave y girarla a la posición "LOC".

Pulsar ahora el pulsador CAMBIO A DESVIADA para que las agujas se accionen a dicha posición que era en el caso del ejemplo la inicialmente requerida.

Incidencia por parada de emergencia.

Puede darse la circunstancia de que por cualquier causa durante la maniobra de las agujas (de directa a desviada, o viceversa) deba tener que realizarse una PARADA DE EMERGENCIA, pulsando el botón de seta dispuesto a esos efectos.









Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 20 de 49

Para volver a operar con el armario, tras realizar una **PARADA DE EMERGENCIA**, deben realizarse las siguientes acciones:



1 Tras realizar la PARADA DE EMERGENCIA, el botón de seta quedará bloqueado, y se encenderá el piloto de FALLO ELÉCTRICO.



2 Extraer la llave de operación del armario, e introducirla en la cerradura del botón de PARADA DE EMERGENCIA para desbloquearlo, girándola a derechas.



3 Volver a insertar la llave en la cerradura de operación del armario, y girarla a izquierdas en posición "LOC".



4 Pulsar el pulsador RESET.



5 Pulsar el pulsador de la dirección en la que se quiere que queden las agujas del cambio. En el caso de este ejemplo, a vía DESVIADA.



6 Esperar a que las agujas completen su recorrido desde la posición en la que quedaron detenidas.

El piloto de **AGUJA NO ACOPLADA** seguirá encendido.



7 Una vez completada la maniobra de las agujas, se encenderá el piloto correspondiente.

En el caso de este ejemplo, a **VÍA DESVIADA**.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 21 de 49

Incidencia por fallo eléctrico o avería del armario (accionamiento manual).

Puede darse la circunstancia de que por cualquier causa el armario no pueda ser operado, bien por fallo eléctrico de su suministro exterior de corriente, o bien por avería en este.

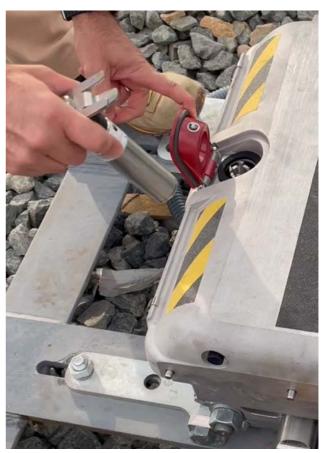
Ante lo anterior, el cambio puede ser operado manualmente mediante una MANIVELA. Para ello, deberá comunicarse la incidencia al RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN DE LA APV, quién en su caso asistirá a ese accionamiento manual. Y se realizarán las siguientes acciones:





1 En cada cabecera están instaladas junto a determinados armarios, unas cajas independientes que contienen una MANIVELA, necesaria para el accionamiento manual del cambio.

Para abrir la caja y extraer la MANIVELA, en caso preciso, debe utilizarse una LLAVE en poder del RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN DE LA APV.



2 Una vez sacada la MANIVELA de la caja, debe introducirse ésta en la conexión que el motor del cambio dispone para su accionamiento manual.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 22 de 49





3 Girar la **MANIVELA** en el sentido en que se desea que queden acopladas las agujas del cambio (a vía directa o a vía desviada).

4 Dejar acopladas las agujas del cambio en la posición deseada (a vía directa o a vía desviada).





5 El motor muestra un testigo que indica que las agujas están correctamente acopladas (a vía directa o a vía desviada).

El piloto luminoso del armario indicará en qué posición ha quedado el cambio.

Retirar la MANIVELA y guardarla en la caja, cerrándola con la LLAVE.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 23 de 49

4.1 INSTRUCCIONES PARA EL ACCIONAMIENTO DE LOS CAMBIOS ACCIONADOS POR ARMARIOS MOTORIZADOS DE MANDO LOCAL.

Para el paso de circulaciones por los desvíos en vías de ancho mixto, accionados por armarios motorizados de mando local, 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 tuviera que cambiar de posición, accionará el armario motorizado de mando local, asegurándose de que el cambio ha quedado posicionado a la vía deseada (directa o desviada) para el itinerario a seguir.
- c) En el caso de que se observase cualquier anomalía en la operación con el armario (fallo eléctrico, etc.), no se circulará por el desvío y se dará aviso inmediato al **RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN DE LA APV**.

NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO DE EJEMPLO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 01 accionamiento cambios mediante ARMARIOS MOTORIZADOS MANDO LOCAL	BALASTO	\Diamond	62.9 Mb	02:35 m





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 24 de 49

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

Son superficiales y manuales. Actualmente, sólo existen dos de ellos en la red ferroviaria: El nº 55 (vías 101 y 102) sobre hormigón, y el nº 23 (vías 1 y 2) sobre balasto.

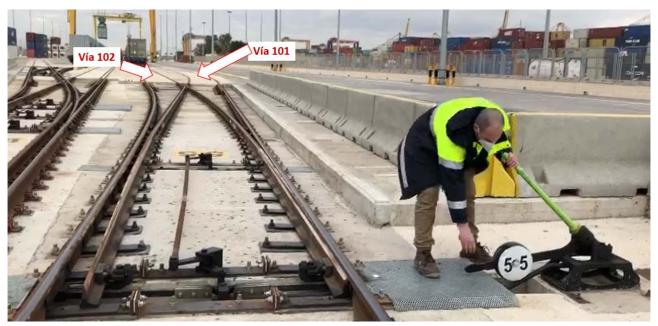


Imagen del ADV nº 55 (vías 101 y 102) en playa de vías Terminal Ferroviaria Muelle Príncipe Felipe, accionado a desviada.



Imagen del ADV nº 23 (vías 1 y 2) situado en cercanías Intersección Especial Muelle de Poniente, accionado a desviada.

Ambos ADV de tipo marmita, se accionan mediante una palanca que lleva un contrapeso de forma similar a un "queso", y que ayuda al operario a realizar la maniobra.

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





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 25 de 49

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 posible talonamiento.

Imagen del aparato de vía nº 55 en playa de vías Terminal Ferroviaria Muelle Príncipe Felipe, accionado a vía nº 102 (desviada).

La flecha señala la dirección de una posible circulación por la vía nº 101, que caso de continuar su marcha y pasar por el cambio, talonaría sus agujas produciéndoles daños.

5.1 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.

NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO DE EJEMPLO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 02 cambio de marmita sobre hormigón vía ancho ibérico (ADV nº 55)	HORMIGÓN		44.3 Mb	01:28 m





Código: AX-CO 6-01

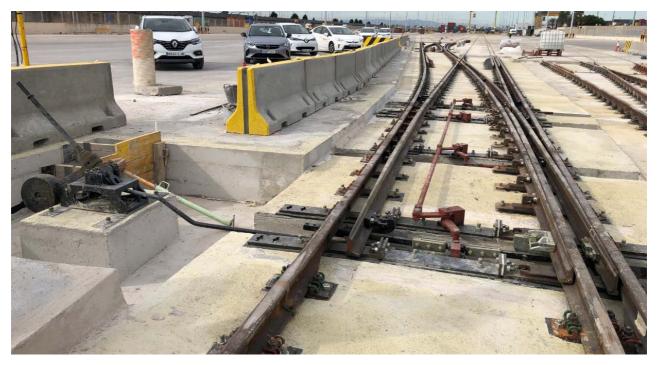
Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 26 de 49

6. 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).





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 27 de 49



Ejemplo balasto. Imagen del ADV nº 6, accionado a desviada, dirección playa de vías Terminal Muelle Príncipe Felipe.



Ejemplo balasto. Imagen del ADV nº 6, accionado a directa, dirección playa de vías Terminal Muelle Príncipe Felipe.

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 cinco 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 trasmisión).





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

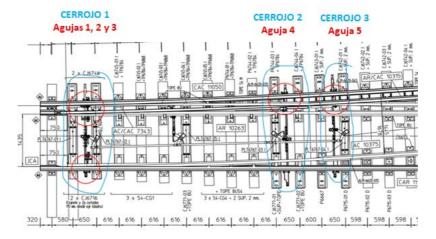
Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 28 de 49

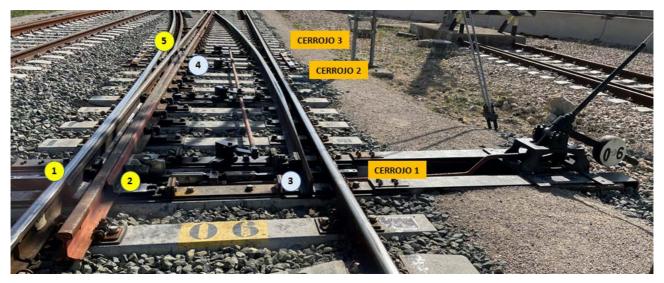
Cerrojo de Uña: Está formado por las siguientes partes:

- 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 los aparatos de vía de tres hilos, los tres cerrojos que mueven las cinco agujas del cambio, están situados en las zonas marcadas en color azul en la figura siguiente:



La siguiente imagen, habiendo accionado el ADV desde desviada a directa, muestra los movimientos que habrán realizado las agujas cuando se va completando el recorrido de la palanca y contrapeso de la marmita hasta su fin de carrera:



- inicialmente se mueve el barrón del cerrojo 1 que encerroja las agujas ① y ②, y abre hasta su apertura nominal la aguja del hilo común ③.
- a continuación, y secuencialmente mediante las timonerías que van por el centro de la vía, se mueve el barrón del cerrojo 3 que encerroja la aguja de entrada **5**.
- por último, se mueve el barrón del cerrojo 2, que abre hasta su apertura nominal la aguja **a**.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 29 de 49

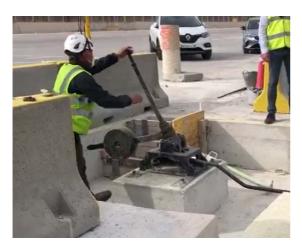
Es ahora cuando el cambio está correctamente accionado a directa, quedando las agujas ①, ② y ⑤ junto a sus respectivas contraagujas y encerrojadas, y las agujas ③ y ④ cuentan con suficiente apertura nominal para no obstaculizar el paso de las ruedas del tren.













Indicar que, 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 encerrojadas.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

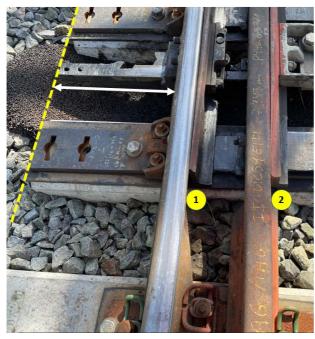
Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 30 de 49

La necesaria comprobación de que se ha efectuado un "correcto encerrojamiento" es necesaria, debiendo inspeccionarse de cerca todas las posiciones de las agujas.

A los anteriores efectos se indica que, aunque las agujas puedan parecer a simple vista que están unidas a sus contraagujas, éstas pueden abrirse si no están completamente encerrojadas, especialmente ante vibraciones provocadas por la aproximación del material ferroviario que permitan que la pestaña de la rueda penetre entre la aguja y la contraaguja.

Veamos como ejemplo, las siguientes imágenes sobre el encerrojamiento de un ADV a directa, en este caso el n^{o} 6 en su primer cerrojo, que explican lo anterior:



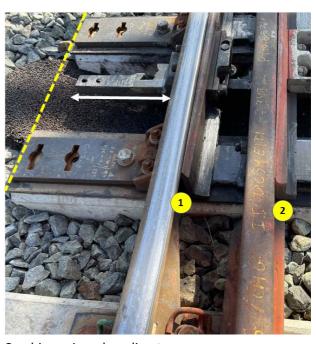
Cambio accionado a directa.

Agujas izquierdas exteriores del cambio bien encerrojadas.

En ambos casos (bien o mal encerrojadas) se aprecia visualmente que las agujas están pegadas a sus contraagujas.

La diferencia en este caso radica en que la barra de uña (semibarra del barrón) sí que ha efectuado su **recorrido completo**, quedando a la altura de la línea que conforma el exterior de las traviesas.

Las agujas 1 y 2 están encerrojadas, no permitiendo ninguna de ambas su apertura accidental forzada por la entrada de la pestaña de la rueda del tren. La aguja 3 (no visible en la imagen) cuenta con suficiente apertura nominal para no obstaculizar el paso de las ruedas derechas del tren.



Cambio accionado a directa.

Agujas izquierdas exteriores del cambio mal encerrojadas.

En ambos casos (bien o mal encerrojadas) se aprecia visualmente que las agujas están pegadas a sus contraagujas.

La diferencia en este caso radica en que la barra de uña (semibarra del barrón) ha efectuado un **recorrido incompleto**, no quedando a la altura de la línea que conforma el exterior de las traviesas.

Las agujas 1 y 2 no han quedado bien encerrojadas, pudiendo permitir alguna de ambas su apertura accidental forzada por la entrada de la pestaña de la rueda del tren. Si lo anterior sucede, la aguja 3 (no visible en la imagen) no contará con suficiente apertura nominal, obstaculizando con ello el paso de las ruedas derechas del tren.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

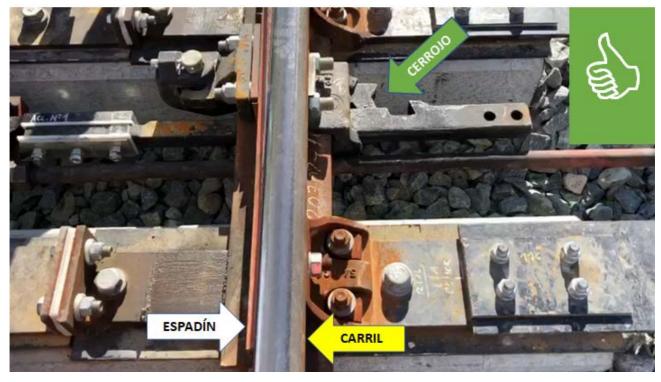
Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 31 de 49

Las siguientes imágenes, también del ADV nº 66, pero esta vez accionado a desviada, también permiten visualizar si el cerrojo de uña nº 1, ha realizado su recorrido completo en la parte del hilo común:



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 las 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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 32 de 49

6.1 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.

NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO DE EJEMPLO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 03 cambio de marmita sobre balasto vía ancho mixto (ADV nº 06)	BALASTO	0	25.0 Mb	01:41 m
Vídeo 04 cambio de marmita sobre hormigón vía ancho mixto (ADV nº 58)	HORMIGÓN	0	45.9 Mb	01:32 m





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 33 de 49

7. 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. ³

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.

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 **9.2** de este documento se describe la manera de accionar ambos modos.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 34 de 49

8. 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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 35 de 49

8.1 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:

- 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 asegurar 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.

NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO DE EJEMPLO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 08 cambio de cremallera enterrado vía ancho ibérico	ENTERRADO		24.4 Mb	01:34 m





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 36 de 49

9. 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.









Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 37 de 49





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.





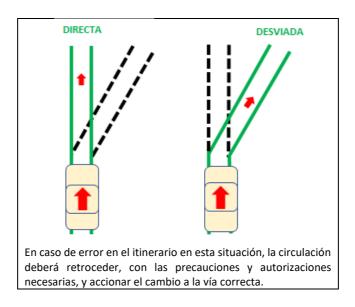
Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

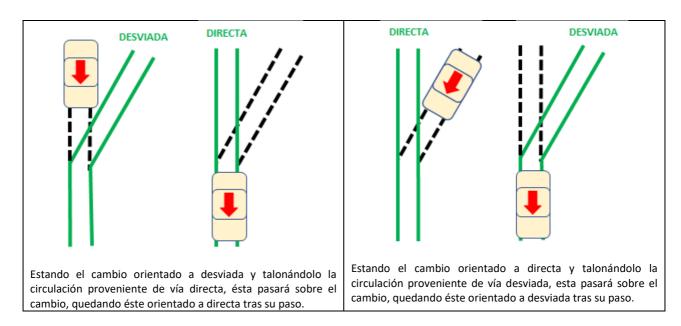
Página: 38 de 49

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.



NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 06 cambio de muelles enterrado vía ancho ibérico (ADV nº 38)	ENTERRADO		10.8 Mb	00:45 m





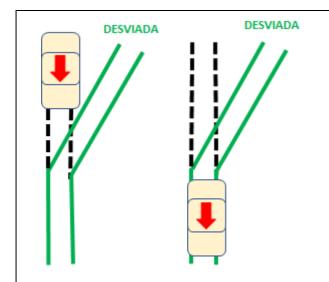
Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

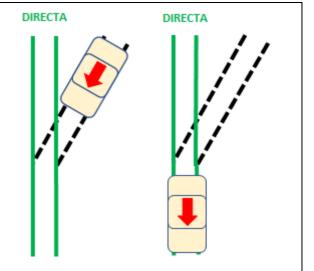
Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 39 de 49

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



Estando el cambio orientado a desviada y talonándolo la circulación proveniente de vía directa, ésta pasará sobre el cambio, quedando orientado de nuevo a vía desviada tras su paso.



Estando el cambio orientado a directa y talonándolo la circulación proveniente de vía desviada, ésta pasará sobre el cambio, quedando orientado de nuevo a vía directa tras su paso.

NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 05 cambio de muelles enterrado vía ancho ibérico (ADV nº 24)	ENTERRADO		10.2 Mb	00:43 m





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

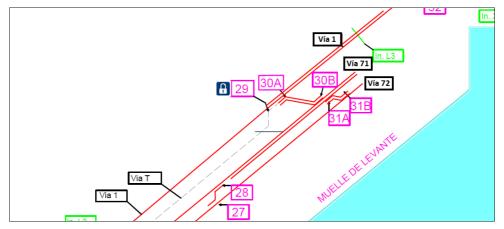
Página: 40 de 49

9.1 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 cinco agujas (vías de ancho mixto) en lugar de las dos que mueven los instalados para vías de ancho ibérico.

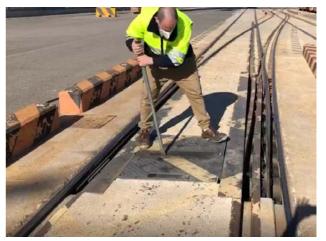
Su accionamiento es el mismo que el ya descrito al inicio de este apartado núm. 9, y su comportamiento es el también ya descrito anteriormente para los cambios talonables reversibles.



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







Accionamiento del cambio de desvío nº 30B.

	NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 07 cambio de muelles enterrado vía ancho mixto (ADV nº 30B)		ENTERRADO	0	9.9 Mb	00:41 m





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

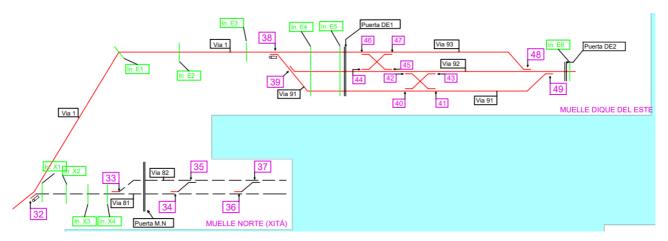
Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 41 de 49

9.2 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.





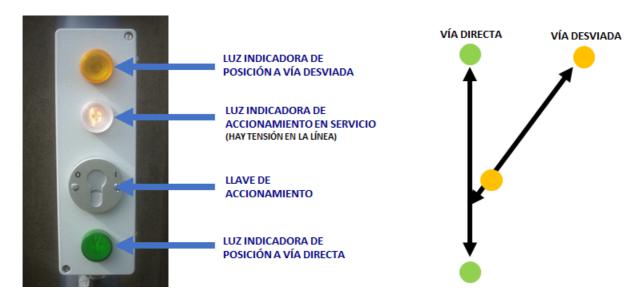
Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 42 de 49

9.2.1 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 parpadean.

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 № 32 Y № 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.

9.2.2 ACCIONAMIENTO EN MODO MANUAL DE LOS CAMBIOS № 32 Y № 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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 43 de 49





Para accionar manualmente el desvío motorizado es necesario:

- Quitar la cubierta metálica de la ranura pequeña de 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.

NOMBRE DEL ARCHIVO DE VÍDEO (mp4)	TIPO ADV	TIPO VÍA	TAMAÑO ARCHIVO	DURACIÓN VÍDEO
Vídeo 06 cambio de muelles enterrado vía ancho ibérico (ADV nº 38)	ENTERRADO		10.8 Mb	00:45 m

A 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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

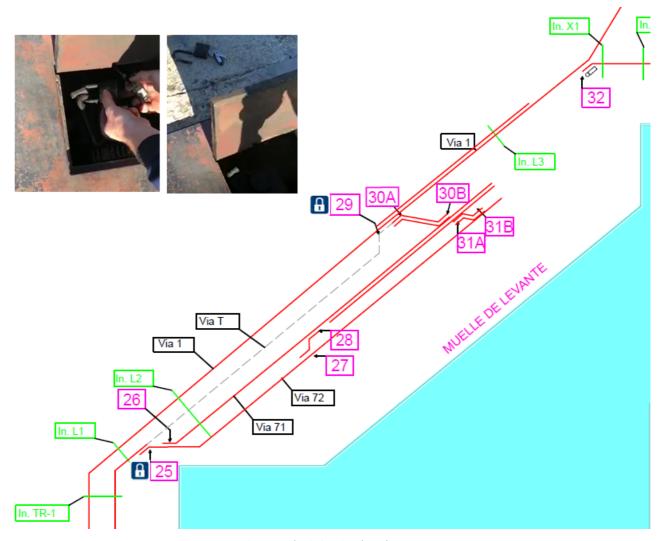
Página: 44 de 49

10. 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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 45 de 49



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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

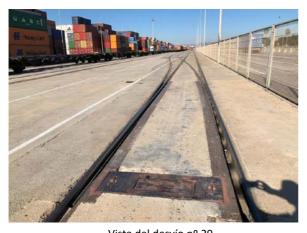
Página: 46 de 49



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



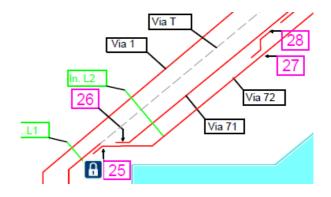
Vista del desvío nº 25, tomada con dirección Valencia Puerto Norte



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

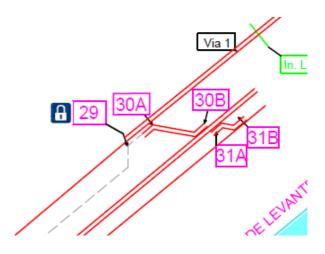
DESVÍO Nº 25.

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.







Código: AX-CO 6-01 Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 47 de 49

Los cambios en los desvíos nº 25 y 29, son de mecanismo con cremallera, accionados por barras, y descritos en el apartado 8 del presente documento. Por tanto no son talonables.

10.1 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS DESVÍOS № 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 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.





Código: AX-CO 6-01

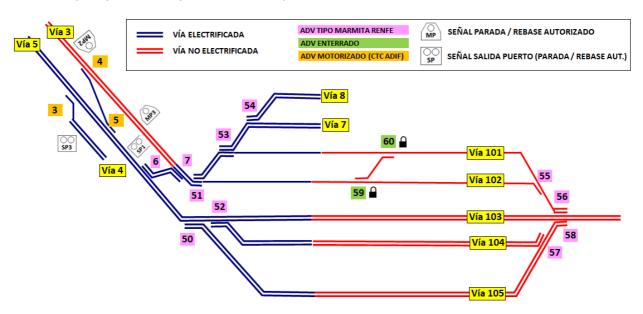
Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 48 de 49

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

En los años 2021 y 2022 se efectuaron las obras de remodelación de la playa de vías del muelle Príncipe Felipe (Valencia Puerto Sur) que supusieron, entre otros aspectos, 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.

11.1 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	МІХТО	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	МІХТО	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.





Código: AX-CO 6-01

Rev.: 04

Fecha: 08 noviembre 2023

Página: 49 de 49

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.

11.2 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 **6.1** del presente documento, así como en su caso las indicadas en el apartado **5.1** para los cambios de tipo marmita en vías de ancho ibérico.

11.3 ACCIONAMIENTO DE LOS CAMBIOS EN EL ESCAPE FORMADO POR LOS DESVÍOS № 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, 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.







Desvío nº 60



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 **8.1** del presente documento.

