ANEJO Nº 12

AFECCIONES FERROVIARIAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. BANDAS DE MANTENIMIENTO FERROVIARIAS 1

2.1. LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD 1

2.2. LÍNEA CONVENCIONAL 3

3. AFECCIONES FERROVIARIAS PRODUCIDAS 4

3.1. ALTERNATIVA A 5

3.1.1. Afecciones principales 5

3.2. ALTERNATIVA C 6

3.2.1. Afecciones principales 7

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se va a recoger las principales afecciones que producirían las obras del ramal de conexión, tanto para la Alternativa A como para la Alternativa C descritas en el presente Estudio Informativo, sobre las Líneas de Alta Velocidad Madrid – Sevilla y Córdoba – Málaga, que son conectadas por el ramal, y sobre la línea de ancho convencional Alcázar de San Juan – Cádiz, incluyéndose además las correspondientes reposiciones.

2. BANDAS DE MANTENIMIENTO FERROVIARIAS

Antes de definir la secuencia de trabajos propuesta para cada alternativa, se incluyen a continuación las características principales y las bandas de mantenimiento tanto de las dos Líneas de Alta Velocidad como de la Línea Convencional, ya que se tratará, en la medida de lo posible, que las afecciones producidas por las obras del ramal de conexión sobre dichas líneas ferroviarias no afecten, o afecten lo menos posible, al tráfico ferroviario existente, sin alterar de ningún modo la frecuencia de paso de las circulaciones actuales.

2.1. LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD

La LAV Madrid – Sevilla y la LAV Córdoba - Málaga, son líneas de vía doble en ancho 1.435 mm y electrificadas a 25 kV, 50Hz de CA. La velocidad máxima en la primera de ellas (Línea 010) en el entorno de Almodóvar es de 220-250 km/h, y para la segunda (Línea 030) de 265-300 km/h (al inicio de esta LAV). Asimismo las bandas de mantenimiento de las dos LAV son de 5 horas, de 0.00 h a 5.00 h, según se aprecia en las imágenes subsiguientes:

adif — ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

Línea:	010 MADRID PTA. ATOCHA - SEVILLA STA. JUSTA
Tramo:	CORDOBA-CENTRAL - SEVILLA STA. JUSTA
Vigencia:	30/06/2010

Características :	**Clasif.**	A2	**Kilómetros**	127
Equip. trenes	☐ Tren Tierra ☑ GSM-R ☑ Asfa ☑ LZB ☐ Ertms 1 ☐ Ertms 2 ☐ Atp			
Descripción	Vía doble electrificada a 25 kv. con ancho UIC.			
Bloqueo	BCA			
B Mantenimto	De 0:00h a 5:00h.			
Condiciones de Acceso				

Cupos de surcos por tipo de tráfico :

Sentido : SEVILLA STA. JUSTA

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	MIC	MIC	MIC	MIC	MIC	MIC	-
VLD	0	1	14	14	14	14	14	14	85
VCR	0	1	10	10	10	10	10	10	61
Merc	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0	2	24	24	24	24	24	24	146

Sentido : CORDOBA-CENTRAL

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	MIC	MIC	MIC	MIC	MIC	MIC	-
VLD	0	1	14	14	14	14	14	14	85
VCR	0	1	10	10	10	10	10	10	61
Merc	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0	2	24	24	24	24	24	24	146

Tráfico real programado: [Estación de referencia: GUADAJOZ 23/12/2010 (J)]

Sentido : SEVILLA STA. JUSTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
L	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	2	2	1	1	0	2	1	3	2	0	1	23
R	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	9
Tot	1			0			3			7			7			4			7			4			33
NSat	- %			0 %			13 %			29 %			29 %			17 %			29 %			17 %			23

Sentido : CORDOBA-CENTRAL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
L	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	1	1	1	1	0	3	0	2	2	1	1	1	0	23
R	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	9
Tot	0			1			6			7			4			4			8			3			33
NSat	- %			50 %			25 %			29 %			17 %			17 %			33 %			13 %			23

Tramo : 40 - 14/01/2011 13:53:51

Manual de Capacidades - Edición Diciembre 2010

adif — ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

Línea:	030 BIF. MALAGA-A.V. - MARIA ZAMBRANO
Tramo:	BIF. MALAGA-A.V. - ANTEQUERA-STA ANA
Vigencia:	30/06/2010

Características :	**Clasif.**	A2	**Kilómetros**	96.8
Equip. trenes	☐ Tren Tierra ☑ GSM-R ☑ Asfa ☑ LZB ☑ Ertms 1 ☐ Ertms 2 ☐ Atp			
Descripción	Vía doble electrificada a 25 kv. con ancho UIC.			
Bloqueo	BCA			
B Mantenimto	De 0:00h a 5:00h.			
Condiciones de Acceso				

Cupos de surcos por tipo de tráfico :

Sentido : ANTEQUERA-STA ANA

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	1	18	18	18	18	18	18	109
VCR	0	1	6	6	6	6	6	6	37
Merc	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0	2	24	24	24	24	24	24	146

Sentido : BIF. MALAGA-A.V.

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	1	18	18	18	18	18	18	109
VCR	0	1	6	6	6	6	6	6	37
Merc	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0	2	24	24	24	24	24	24	146

Tráfico real programado: [Estación de referencia: PTE GENIL-HERRE 23/12/2010 (J)]

Sentido : ANTEQUERA-STA ANA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
I	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	16
R	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	6
Tot	0			0			2			6			3			4			6			2			23
NSat	- %			0 %			8 %			25 %			13 %			17 %			25 %			8 %			16

Sentido : BIF. MALAGA-A.V.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
L	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	3	2	0	1	1	0	3	1	0	1	1	0	0	17
R	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	6
Tot	0			1			4			5			3			6			4			1			24
NSat	- %			50 %			17 %			21 %			13 %			25 %			17 %			4 %			16

Tramo : 10 - 14/01/2011 13:53:52

Manual de Capacidades - Edición Diciembre 2010

2.2. LÍNEA CONVENCIONAL

La Línea 400 Alcázar de San Juan – Cádiz, en su tramo Córdoba Central – Lora del Río, consta de una única vía en ancho 1.668 mm electrificada a 3 kV, con señalización ASFA y tipo de bloqueo BAU con CTC. Cuenta con una velocidad máxima de 140 km/h (tipo N) a su paso por la estación de Almodóvar del Río, situada en el PK 463+107 de dicha Línea. Tiene una banda de mantenimiento de 3 horas, desde las 10.30 h hasta las 13.30 h.

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

Línea:	400 ALCAZAR SAN JUAN - CADIZ
Tramo:	CORDOBA-CENTRAL - LORA DEL RIO
Vigencia:	30/06/2010

Características :		Clasif.	C1	Kilómetros	73.9
Equip. trenes	☑ Tren Tierra ☐ GSM-R ☑ Asfa ☐ LZB ☐ Ertms 1 ☐ Ertms 2 ☐ Atp				
Descripción	Vía única electrificada a 3 kv.				
Bloqueo	BAU con CTC				
B Mantenimto	De 10:30h a 13:30h.				
Condiciones de Acceso					

Cupos de surcos por tipo de tráfico :

Sentido : LORA DEL RIO

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	ML	ML	ML	BM	BM	ML	ML	ML	-
VLD	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VCR	0	0	2	0	1	2	2	2	9
Merc	5	5	3	0	1	3	3	3	23
Tot	6	6	6	1	3	6	6	6	40

Sentido : CORDOBA-CENTRAL

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	ML	ML	ML	BM	BM	ML	ML	ML	-
VLD	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VCR	0	0	2	1	1	2	2	2	10
Merc	5	5	3	2	1	3	3	3	25
Tot	6	6	6	4	3	6	6	6	43

Tráfico real programado: [Estación de referencia: ALMODOVAR 23/12/2010 (JI)]

Sentido : LORA DEL RIO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
G	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
R	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	6
Y	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Tot	3			1			2			1			1			1			4			1			14
NSat	50 %			17 %			33 %			100 %			33 %			17 %			67 %			17 %			35

Sentido : CORDOBA-CENTRAL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
G	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	6
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
R	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	6
Y	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tot	4			0			2			2			1			1			2			3			15
NSat	67 %			0 %			33 %			50 %			33 %			17 %			33 %			50 %			35

Características de la Línea 400 Alcázar de San Juan – Cádiz. Tramo Córdoba – Lora del Río

3. AFECCIONES FERROVIARIAS PRODUCIDAS

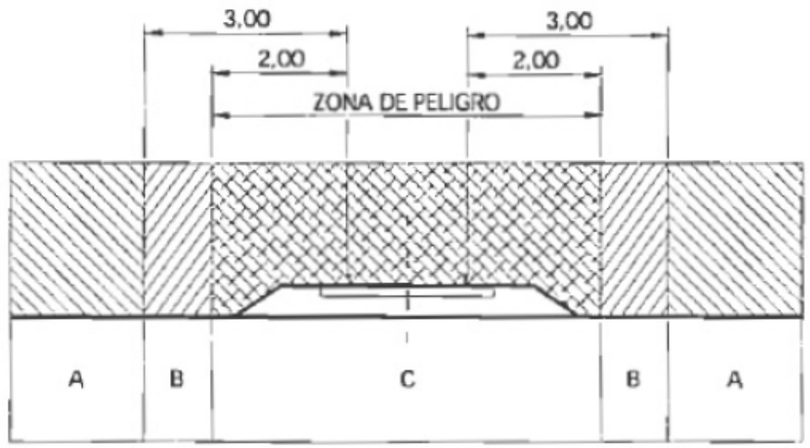
Se refleja a continuación la planificación propuesta para las obras del ramal de conexión, haciendo hincapié en sus puntos críticos, produciéndose éstos principalmente en las conexiones con las líneas ferroviarias existentes, que son las zonas de mayor afección debido principalmente a la cercanía de las obras con ellas.

En fases posteriores (redacción de Proyecto de Construcción en la que se contará con el correspondiente Plan Marco), se estudiarán con detalle todos los condicionantes a tener en cuenta para garantizar el mantenimiento de todos los tráficos ferroviarios durante la ejecución de las obras y así evitar cualquier riesgo derivado del paso de trenes.

Siempre que sea posible, todos los trabajos próximos a la vía en servicio se ejecutarán en ausencia de circulación ferroviaria, o en su caso, con limitaciones de velocidad.

Dado que los trabajos estarán próximos a vías existentes en servicio, se establecerán limitaciones de velocidad ferroviaria, cumpliéndose en todo momento el Reglamento General de Circulación y atendiendo lo dispuesto en la Norma N.A.V. 7.0.1.0, en la cual se establecen todas las medidas de seguridad para los trabajos que se realicen en la vía y en sus proximidades.

Los trabajos que se tengan que llevar a cabo en la zona de seguridad, se ejecutarán previa delimitación de la zona de riesgo, definida por la paralela al carril exterior a 3 metros de distancia, mediante la colocación de malla de balizamiento, y la señalización correspondiente.

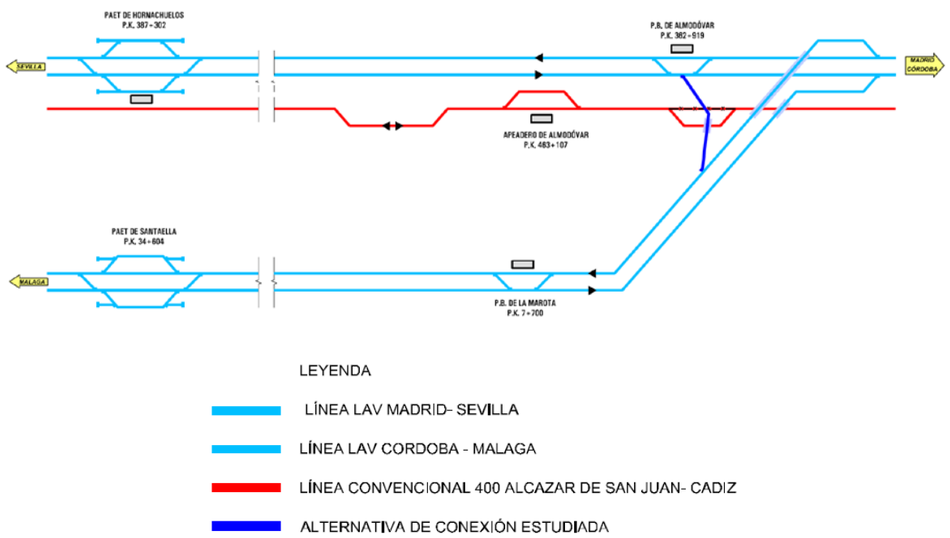


A : ZONA DE SEGURIDAD
B : ZONA DE RIESGO
C : ZONA DE PELIGRO

3.1. ALTERNATIVA A

Esta alternativa, de casi 1,9 km, se inicia en la línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla con un desvío a derechas a la altura del P.K. 363+240, en alineación recta, de la vía impar (sentido Madrid). En esta conexión, la línea convencional discurre paralela y adosada por el sur a la LAV. La mayor parte del trazado de esta alternativa se desarrolla con un radio a derechas de 500 m. Finaliza conectando con la vía par de la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga aproximadamente en el P.K. 5+270 de ésta, también en alineación recta.

ALTERNATIVA A

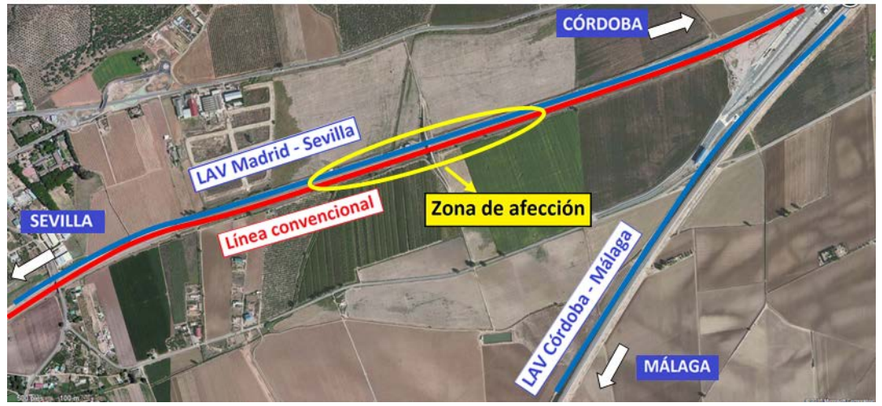


3.1.1. Afecciones principales

Los puntos críticos de mayor complejidad, en tanto que producen mayor afección al tráfico ferroviario existente, serían:

3.1.1.1. Pérgola de cruce con la línea convencional

El ramal de conexión, en su Alternativa A, implica la ejecución, al inicio de su trazado y como actuación principal, de una pérgola para solventar el cruce sobre la línea de ancho convencional, lo que obliga a dos actuaciones más: rectificación del trazado de dicha línea convencional en aproximadamente 1 km de longitud y demolición del paso superior existente en ese punto.



El ramal de conexión en la Alternativa A inicia su trazado partiendo de la vía par de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Sevilla (sentido Madrid) con una pendiente ascendente de 30 milésimas para saltar por encima de la línea convencional adosada a dicha LAV. Para conseguir la cota y el esviaje necesarios para cruzarla es indispensable ejecutar un rectificado en planta de la línea convencional en una longitud aproximada de 1 km, requiriéndose la ejecución de nueva plataforma debido a que la desviación máxima entre el eje de la línea convencional y el de su rectificada (flecha) es de unos 30 metros.

Además, para minimizar la ocupación en planta, sin afectar ni a la LAV Madrid – Sevilla ni a línea convencional rectificada, la rampa del ramal de conexión se ejecutará con los correspondientes muros de contención.

La estructura de cruce sobre la línea convencional implica asimismo la supresión del paso superior existente por el que discurre un camino de tierras de titularidad

privada, el cual cruza de norte a sur y salta conjuntamente la LAV y la línea convencional, planteándose su demolición, sin reposición.

Para la ejecución de la línea convencional rectificada (plataforma y vía) se propone que la sección tipo sea similar a la existente. Para ello, atendiendo a la Norma NAV 3-4-1.0, la cual establece los espesores de las capas de asiento según al grupo al que pertenece la línea (Grupo 1B) y la calidad del suelo soporte (QS1), se adopta una sección tipo compuesta por 20 cm de balasto, 20 cm de subbalasto y 60 de capa de forma, para un ancho de plataforma total de 8,50 m.

La superestructura de la rectificada estaría constituida por traviesas de la misma tipología que las existentes, es decir, traviesas monobloque tipo MR-00 con sujeción VM, con separación entre ejes de 60 cm y carril 60 E1 en barra larga soldada.

Línea convencional junto a la LAV Madrid – Sevilla, tomada desde el paso superior que será demolido por la ejecución del ramal de conexión en el inicio de su trazado.

Los listados de trazado de la vía convencional rectificada se encuentran recogidos en el Anejo nº 6 – Trazado del presente Estudio Informativo.

3.1.1.2. Conexión del ramal de conexión con las LAV

La afección del ramal de conexión con las líneas de Alta Velocidad Madrid – Sevilla y Córdoba – Málaga, en lo que a superestructura se refiere, se produce como consecuencia del montaje de los aparatos de vía que conectan el ramal a cada LAV (un desvío por cada LAV).

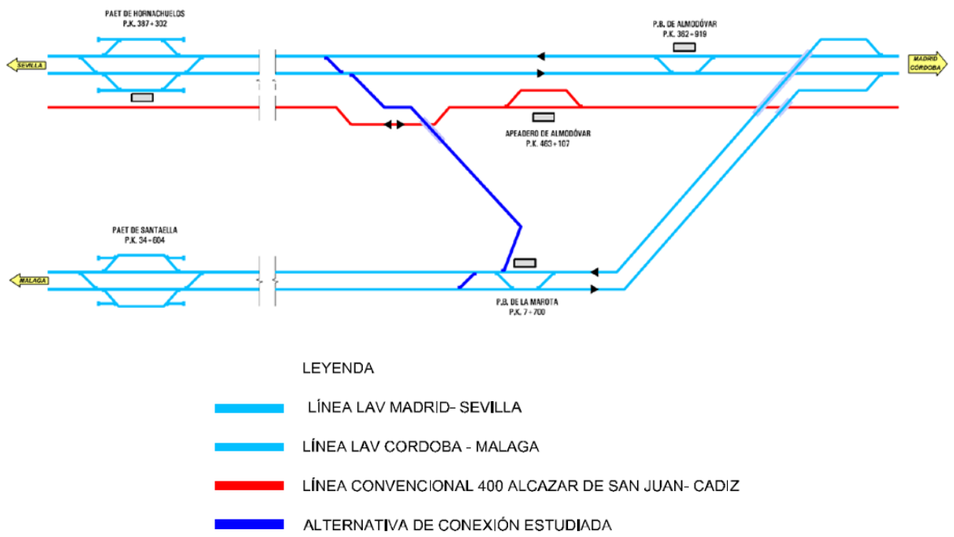
Al no afectarse a la plataforma de ambas vías por tratarse de trabajos de vía, se propone que el montaje de los aparatos se efectúe durante cortes especiales (fin de semana o similar) o en horario nocturno durante la banda de mantenimiento de la LAV correspondiente.

3.2. ALTERNATIVA C

La Alternativa C se inicia mediante un desvío a derechas a la altura del P.K. 368+914, en alineación recta, de la vía impar de la línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla (sentido Córdoba). Discurre en sus primeros 2 km entre esta LAV y la línea convencional Alcázar de San Juan-Cádiz, para después cruzar sobre esta última (sin necesidad de rectificarla, ya que el ramal ha cogido la cota necesaria suficiente) y seguidamente sobre el Río Guadalquivir.

Tras una recta de casi 2 km se conecta, mediante una curva a derechas de radio 700 m, con la vía par de la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga (sentido Málaga) aproximadamente en el P.K. 8+120. Tiene una longitud total de 5,5 km.

ALTERNATIVA C



3.2.1. Afecciones principales

Los puntos conflictivos que esta alternativa ocasiona sobre la explotación ferroviaria son:

3.2.1.1.Conexión del ramal de conexión con las LAV

Las zonas más críticas se producirían en las conexiones del ramal con las dos líneas de Alta Velocidad, como consecuencia de las siguientes actuaciones:

- Montaje de los aparatos de vía que conectan el ramal a cada una de ellas (1 desvío + 1 escape por cada LAV).
- Ripado de vía de la LAV Madrid – Sevilla para dejar la doble vía en alineación recta y montar tanto el escape de banalización como el desvío de conexión proyectados. Esta actividad se realizará conjuntamente con el montaje de estos aparatos para penalizar el menor posible la explotación por dicha LAV.

Al igual que en la anterior alternativa, al no afectarse a la plataforma de ambas vías por tratarse de trabajos de vía, se propone que el montaje de los aparatos se efectúe durante cortes especiales (fin de semana o similar) o en horario nocturno durante la banda de mantenimiento de la LAV correspondiente.

3.2.1.2.Estructura de cruce con la línea convencional y el río Guadalquivir

Aunque no sea necesario la rectificación de la línea convencional existente ya que el ramal de conexión ha alcanzado cota necesaria suficiente para cruzar sobre ella, la estructura de cruce se realizará sin afectar en ningún caso el tráfico existente, por lo que se planteará su ejecución en las fases en que sea necesario, pudiendo incluso plantear la realización de los tajos críticos durante la banda de mantenimiento de la línea o con cortes especiales (fin de semana u otros).

Estas fases de ejecución de la estructura se definirán en profundidad en las siguientes fases de redacción del proyecto.