

## ANEJO Nº 9. TRAZADO



## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....	1	4.2.2	Alternativa II.2.....	22
2.	PARÁMETROS DE TRAZADO .....	2	4.2.3	Alternativa II.3.....	23
3.	CONDICIONANTES DE DISEÑO .....	3	4.3	TRAMO III. TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)26	
3.1	AFECCIONES A OTRAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS.....	4	4.3.1	Alternativa III.1 .....	26
3.1.1	LAV Madrid – Sevilla y LAV Madrid – Toledo. ....	4	4.3.2	Alternativa III.2.....	28
3.1.2	Línea convencional Madrid – Valencia de Alcántara. ....	4	4.4	TRAMO IV. OROPESA (GAMONAL - OROPESA).....	30
3.1.3	Estación de Talavera de La Reina. Pasillo ferroviario existente. ....	7	4.4.1	Alternativa IV.1.....	30
3.2	AFECCIONES A OTRAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS .....	8	4.4.2	Alternativa IV.2.....	32
3.3	DRENAJE .....	8	4.5	CONEXIONES TRAMO I – TRAMO II.....	34
3.4	TÚNELES .....	8	4.5.1	Conexión Norte.....	34
3.5	ESTRUCTURAS .....	8	4.5.2	Conexión Sur .....	35
3.6	MEDIOAMBIENTALES.....	9	5.	APÉNDICE 1.- LISTADOS DE TRAZADO LAV MADRID – OROPESA.....	37
3.7	URBANÍSTICOS.....	9	5.1	LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA.....	39
3.8	CONCESIONES MINERAS.....	9	5.2	LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO .....	87
3.9	SERVICIOS AFECTADOS.....	11	6.	APÉNDICE 2.- LISTADOS DE TRAZADO REPOSICIONES FERROVIARIAS.....	109
4.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRAZADOS .....	11	6.1	LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA.....	111
4.1	TRAMO I. TOLEDO (MADRID – TORRIJOS).....	13	6.2	LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO .....	119
4.1.1	Alternativa I.1.....	13			
4.1.2	Alternativa I.2.....	16			
4.1.3	Alternativa I.3.....	18			
4.1.4	Alternativa I.4.....	19			
4.2	TRAMO II. TORRIJOS (TORRIJOS – TALAVERA DE LA REINA).....	21			
4.2.1	Alternativa II.1.....	21			



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Conforme a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas que articula el presente estudio, la **línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura** es una línea de alta velocidad **apta para tráfico mixto de viajeros y mercancías** que enlazará Madrid con Extremadura (y Lisboa a largo plazo).

En la actualidad toda la LAV Madrid – Extremadura se encuentra en fase de obras o proyecto, salvo los tramos Madrid – Oropesa y Badajoz – frontera portuguesa.



Figura 1.- Imagen final de la planificación para la red ferroviaria de Alta Velocidad, LAV Madrid – Extremadura incluida.

El **objeto** del presente documento es **analizar las posibles alternativas de trazado** para el tramo Madrid – Oropesa con un **diseño adecuado para una línea de Alta Velocidad**, **complementariamente se diseñan también las reposiciones ferroviarias necesarias para acometer las obras de la Nueva Línea de Alta Velocidad**.

Los **principales objetivos a alcanzar con la actuación**, son los que a continuación se enumeran:

- **Nueva línea de Alta Velocidad** entre Madrid y Oropesa.
- **Complementariamente** al acceso a Madrid, conectando la nueva LAV Madrid – Extremadura con la actual LAV Madrid –Sevilla en el término municipal de Pantoja, **se evaluará la posibilidad de comenzar en Toledo**, dando continuidad a la actual LAV Madrid – Toledo.
- Se incluirá el **análisis del tramo urbano de Talavera de la Reina**.
- **Ancho UIC**.
- **Electrificación a 25 kV c.a.**
- En lo que respecta al tráfico de mercancías, debido a que tanto la LAV Madrid – Sevilla como la LAV Madrid – Toledo están diseñadas exclusivamente para tráfico de viajeros, **el criterio finalmente adoptado**, de acuerdo con la Dirección del Estudio, pasa por el **diseño de una LAV apta para tráfico mixto** de viajeros y mercancías en el **sub-tramo Oropesa – Talavera de la Reina** (dando continuidad al tramo Oropesa – Extremadura) **y tráfico exclusivo de viajeros en el sub-tramo Talavera de La Reina – Madrid**, derivando en Talavera de La Reina el tráfico de trenes de mercancías hacia la actual línea convencional Madrid – Valencia de Alcántara y desde ésta a la línea convencional Madrid – Alcázar de San Juan, evitando de este modo el acceso a Madrid de los trenes de mercancías por la línea Madrid – Valencia de Alcántara, actualmente saturada por el tráfico de trenes de cercanías de las líneas C-4 y C-5 entre Madrid y Humanes.

En el Documento N° 5.- del presente Estudio se describe completamente el diseño realizado para el Nuevo Encaminamiento de Mercancías hacia Madrid, desde la mencionada Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara a la altura de Villaluenga de la Sagra utilizando las líneas ferroviarias existentes (FC Villaluenga/Yuncler – Algodor, FC Algodor – Castillejo/Añoover y FC Madrid – Alcázar de San Juan).

Dicho diseño incluye las siguientes actuaciones:

- Curva de conexión entre la Línea Ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara y la Línea Villaluenga de La Sagra – Algodor. Con esta actuación, se evita la maniobra de inversión de marcha en la estación de Villaluenga de La Sagra, necesaria en la

actualidad para que un tren proveniente de Talavera de La Reina acceda a la línea Villaluenga de La Sagra – Algodor.

- Curva de conexión entre la Línea Ferroviaria Villaluenga de La Sagra – Algodor y la Línea Ferroviaria Algodor – Castillejo/Añoover. Con esta actuación, se evita la maniobra de inversión de marcha en la estación de Algodor, necesaria en la actualidad para que un tren proveniente de Villaluenga de la Sagra acceda a la línea Algodor – Castillejo/Añoover.
- Curva de conexión entre la Línea Ferroviaria Algodor – Castillejo/Añoover y la Línea Ferroviaria Madrid – Alcázar de San Juan. Con esta actuación, se evita la maniobra de inversión de marcha en la estación de Castillejo/Añoover, necesaria en la actualidad para que un tren proveniente de Algodor acceda a la línea Madrid – Alcázar de San Juan, en sentido Alcázar de San Juan.
- Electrificación de las tres Curvas de Conexión mencionadas anteriormente y la Electrificación de la Línea Madrid – Valencia de Alcántara en el tramo Villaluenga de La Sagra – Talavera de La Reina, la Línea Villaluenga de La Sagra – Algodor y la Línea Algodor – Castillejo/Añoover.
- Sistemas de Señalización e instalaciones de seguridad y comunicaciones de las tres Curvas de Conexión descritas anteriormente y de la Línea Villaluenga de la Sagra – Algodor.

## 2. PARÁMETROS DE TRAZADO

A continuación, se exponen los criterios de diseño que justifican los parámetros geométricos utilizados para la definición del trazado de las alternativas de Alta Velocidad **apta para viajeros entre Madrid y Talavera de La Reina y apta para tráfico mixto de viajeros y mercancías en el sub-tramo Talavera de La Reina – Oropesa.**

**La velocidad de referencia es de 350 km/h.**

Para la definición geométrica de las soluciones en planta y alzado de las nuevas alternativas, se han aplicado los valores recogidos en las Instrucciones Generales de Proyecto IGP-3 (2011) para velocidad máxima 350 km/h, **salvo en tramos singulares como los constituidos por:**

- Conexión con la LAV Madrid – Sevilla (Alternativa I.1).
- Conexión con la LAV Madrid – Toledo y paso por Toledo (Alternativas I.2, I.3 y I.4).
- Paso por el Talavera de La Reina (Alternativas III.1).

Para los que se han adoptado los valores recogidos para velocidad máxima 220 km/h para la conexión con la LAV Madrid – Sevilla, menor a 140 km/h para la Conexión con LAV-Madrid y paso por Toledo y comprendida entre 140 km/h y 200 km/h para la Alternativa III.1 a su paso por Talavera de la Reina.

### • **Parámetros geométricos**

Trazado en planta		$V_{max} \text{ (km/h)} < 140$		$140 \leq V_{max} \text{ (km/h)} \leq 200$	
		Normal	Excep.	Normal	Excep.
Peralte máximo (mm)		140	160	140	160
Rampa de peralte (mm/m)		0,8	2,0	0,8	1,0
Long. Mínima de alineaciones de curvatura constante (m)	Curva circular	$\geq V_{max}/3$	$\geq V_{max}/4$	$\geq V_{max}/2$	$\geq V_{max}/3$
	Rect curva mismo sentido	$\geq V_{max}/3$	$\geq V_{max}/4$	$\geq V_{max}/2$	$\geq V_{max}/3$
	Rect curva distinto sent (1)	$\geq V_{max}/3$	$\geq V_{max}/4$	$\geq V_{max}/2$	$\geq V_{max}/3$

Trazado en alzado		$V_{max} \text{ (km/h)} < 140$		$140 \leq V_{max} \text{ (km/h)} \leq 200$	
		Normal	Excep.	Normal	Excep.
Pendiente longitudinal máxima (%)	Vía general. Tráf. viajeros	25	30	25	30
	Vía general. Tráf. mixto (2)	12,5	15	12,5	15
	En apartaderos	2	2,5	2	2,5
Pdte long. Mín. túneles y trincheras (%)		5	2	5	2
Long. mínima de acuerdos verticales (m)		$\geq V_{max}/3$	$\geq V_{max}/4$	$\geq V_{max}/2$	$\geq V_{max}/3$
Long mín. rasante uniforme entre acuerdos (m)		$\geq V_{max}/3$	$\geq V_{max}/4$	$\geq V_{max}/2$	$\geq V_{max}/3$
Long máx. rasante con pendiente máx. (3)		3.000		3.000	

Trazado en planta		$200 \leq V_{max} \text{ (km/h)} \leq 250$		$300 \leq V_{max} \text{ (km/h)} \leq 350$	
		Normal	Excep.	Normal	Excep.

Trazado en planta		200 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 250		300 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 350	
		Normal	Excep.	Normal	Excep.
Peralte máximo (mm)		140	160	140	160
Rampa de peralte (mm/m)		0,5	1,0	0,5	1,0
Long. Mínima de alineaciones de curvatura constante (m)	Curva circular	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2
	Rect curva mismo sentido	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2
	Rect curva distinto sent (1)	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2

(1) Puede ser cero

Trazado en alzado		200 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 250		300 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 350	
		Normal	Excep.	Normal	Excep.
Pendiente longitudinal máxima (%)	Vía general. Tráf. viajeros	25	30	25	30
	Vía general. Tráf. mixto (2)	12,5	15	12,5	15
	En apartaderos	2	2,5	2	2,5
Pdte long. Mín. túneles y trincheras (‰)		5	2	5	2
Long. mínima de acuerdos verticales (m)		≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2
Long mín. rasante uniforme entre acuerdos (m)		≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2	≥ V <sub>max</sub> /1,5	≥ V <sub>max</sub> /2
Long máx. rasante con pendiente máx. (3)		3.000		3.000	

• **Parámetros funcionales**

Trazado en planta	V <sub>max</sub> (km/h) < 140		140 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 200	
	Normal	Excep.	Normal	Excep.
Máxima insuficiencia de peralte (mm)	100	130	100	150
Máx. aceleración sin compensar (m/s <sup>2</sup> )	0,65	0,85	0,65	0,98
Máximo exceso de peralte (mm)	80	100	80	100

Trazado en planta	V <sub>max</sub> (km/h) < 140		140 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 200	
	Normal	Excep.	Normal	Excep.
Máx varic. peralte con el tiempo (mm/s)	30	50	30	50
Máx varic ángulo giro de la vía (rad/s)	0,020	0,033	0,020	0,033
Máx varic insufic con tiempo (mm/s)	30	55	30	55
Máx. var. acel no comp. tiempo (m/s <sup>3</sup> )	0,20	0,36	0,20	0,36

Trazado en alzado	V <sub>max</sub> (km/h) < 140		140 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 200	
	Normal	Excep.	Normal	Excep.
Máxima aceleración vertical (m/s <sup>2</sup> )	0,22	0,31	0,22	0,31

Trazado en planta	200 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 250		300 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 350	
	Normal	Excep.	Normal	Excep.
Máxima insuficiencia de peralte (mm)	80	100	60	65
Máx. aceleración sin compensar (m/s <sup>2</sup> )	0,52	0,65	0,39	0,42
Máximo exceso de peralte (mm)	80	100	80	100
Máx varic. peralte con el tiempo (mm/s)	30	50	30	50
Máx varic ángulo giro de la vía (rad/s)	0,020	0,033	0,020	0,033
Máx varic insufic con tiempo (mm/s)	30	50	30	50
Máx. var. acel no comp. tiempo (m/s <sup>3</sup> )	0,20	0,33	0,20	0,33

Trazado en alzado	200 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 250		300 ≤ V <sub>max</sub> (km/h) ≤ 350	
	Normal	Excep.	Normal	Excep.
Máxima aceleración vertical (m/s <sup>2</sup> )	0,22	0,35	0,22	0,44

**3. CONDICIONANTES DE DISEÑO**

Con el fin de definir soluciones compatibles con las servidumbres impuestas por el ámbito en el que se desarrollan las distintas alternativas de trazado de la Nueva Línea de Alta

Velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa, se han inventariado todos los condicionantes que pueden afectar a las mismas y que se describen, a continuación.

### 3.1 AFECCIONES A OTRAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

#### 3.1.1 LAV Madrid – Sevilla y LAV Madrid – Toledo.

Para la alternativa/s con origen en la LAV Madrid – Sevilla y para la alternativa/s con origen en la LAV Madrid – Toledo, **se deberá encajar la salida de la nueva infraestructura manteniendo la funcionalidad ferroviaria de las vías existentes, afectando lo mínimo posible su servicio ferroviario** (Ver Anejo 17.- Situaciones provisionales).

En el caso de la LAV Madrid – Sevilla el origen de la nueva infraestructura se materializará mediante un enlace a distinto nivel “salto de carnero”, disponiendo en la bifurcación aparatos de vía que permitan el desarrollo de velocidades 330 km/h por vía directa y 220 km/h por desviada.

En el caso de la LAV Madrid – Toledo, la nueva infraestructura constituirá el itinerario directo Madrid – Extremadura, quedando el acceso a la actual estación de Toledo como itinerario desviado del principal. Debido a la cercanía de la Autovía A-42 (origen de la nueva infraestructura) a la actual estación de Toledo, hace que la bifurcación de la nueva infraestructura respecto a la actual LAV Madrid – Toledo se implemente a nivel, por lo que el acceso a la actual estación de Toledo (Itinerario desviado) se realizará “cizallando vías” de la nueva LAV con aparatos de vía similares a los utilizados en la actualidad y desde estos se enlaza con las vías actuales, mediante una reposición ferroviaria (vías azules de la figura adjunta).



Figura- 2.- Reposición ferroviaria de la LAV Madrid – Toledo para mantener el acceso a la actual estación de Toledo.

El acceso a la estación actual se realizará a nivel “cizallando vías” de la nueva LAV con aparatos de vía similares a los utilizados en la actualidad y desde estos se enlaza mediante una reposición ferroviaria con las vías actuales de acceso a la estación actual de Toledo.

#### 3.1.2 Línea convencional Madrid – Valencia de Alcántara.

Al igual que para las anteriores, cualquier afección a la línea convencional actual debe realizarse de modo que mantenga su funcionalidad, afectando lo mínimo posible su servicio ferroviario, Ver Anejo 17.- Situaciones provisionales.

Tal y como se describe en el apartado 4.- Descripción de los Trazados, se diseñan **Reposiciones Ferroviarias**, en dos zonas del sub-tramo Madrid – Talavera de la Reina, necesarias debido a que la línea ferroviaria actual va a seguir en servicio para el encaminamiento de los trenes de mercancías.

- La primera de ellas es debida a la **escasa anchura existente** entre la mencionada línea ferroviaria actual y las edificaciones situadas entre los PP.KK. 2141+500 // 2141+850 **para ubicar la nueva plataforma de alta velocidad.**

La Reposición Ferroviaria se desarrolla a lo largo del tramo final de las Alternativas del Tramo II y del tramo inicial del Tramo III, entre los PP.KK.

- 2140+100 // 2142+459. Alternativa II.1
- 2240+440 // 2242+782. Alternativa II.2
- 2340+400 // 2342+775. Alternativa II.3
- 3100+000 // 3100+160. Alternativa III.1
- 3200+000 // 3200+160. Alternativa III.2.

Siendo estos PP.KK relativos a las distintas alternativas de la nueva LAV Madrid – Oropesa.

La reposición ferroviaria de la línea actual tiene una longitud de 2.540 m (Ver figura 3 adjunta).

La reposición ferroviaria de la línea actual tiene una longitud de 2.540 m (Ver figura 3 adjunta).

- La segunda afecta a las dos alternativas diseñadas en el Tramo III.- Talavera de la Reina (Talavera de la Reina – Gamonal).

En el caso de la **Alternativa III.1**, la reposición ferroviaria es **necesaria debido a que el trazado de la nueva línea de alta velocidad invade la actual plataforma ferroviaria** antes de la conexión entre ambas infraestructuras (sub-tramo Talavera de la Reina – Oropesa de la nueva LAV diseñado para tráfico mixto), por lo que está última se repone previamente a la construcción de la primera, en paralelo a esta, entre los PP.KK. 3107+760 // 3108+610 (850 m), , ver figura 4 adjunta..

En el caso de la **Alternativa III.2**, la reposición ferroviaria es **debida a la variante de trazado en la que discurre la nueva plataforma ferroviaria de alta velocidad**, variante que posibilita el levante del trazado de la línea actual en el mismo intervalo, para lo que previamente se habrá repuesto como tercera vía de la nueva plataforma ferroviaria de alta velocidad entre los PP.KK. 3208+020 // 3211+290. Este último P.K. es el de conexión entre ambas infraestructuras ya que como se comentó anteriormente el sub-tramo Talavera de la Reina – Oropesa, de la nueva LAV está diseñado para tráfico mixto). Ver figura 10 adjunta.

El trazado (planta y alzado de estas Reposiciones Ferroviarias) está incluido al igual que el definido para las distintas alternativas de la Nueva LAV en el Apéndice 2.- Listados de trazado Reposiciones Ferroviarias.

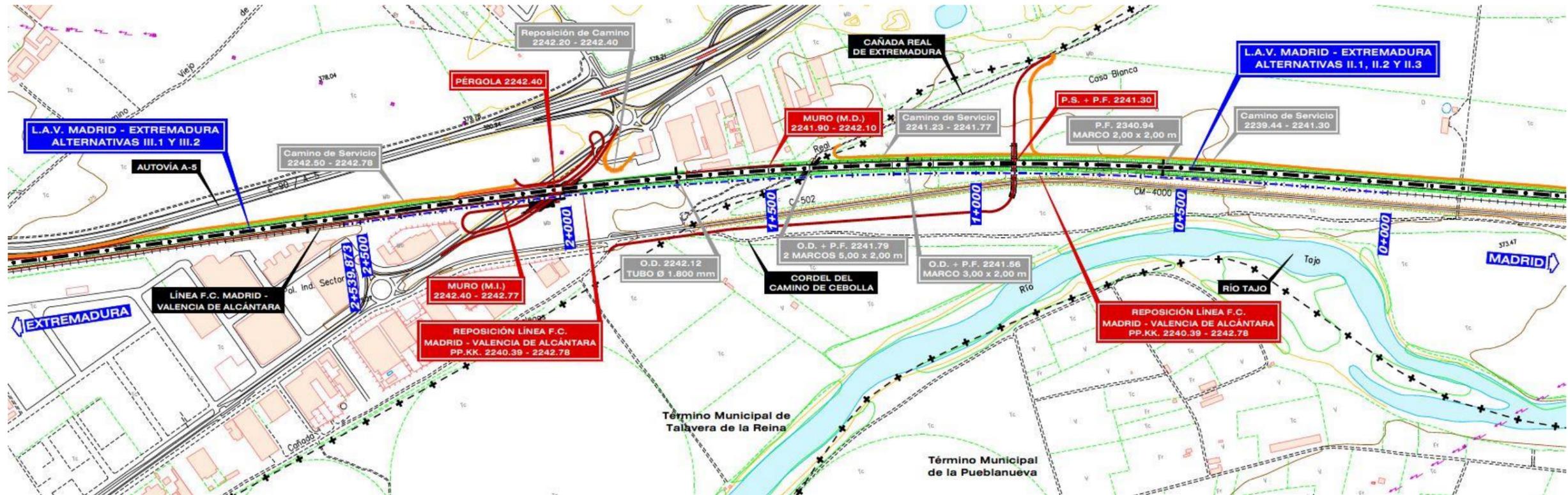


Figura- 3.- Reposición ferroviaria de la Línea Convencional Madrid – Valencia de Alcántara (eje en negro). Alternativas II.1, II.2, II.3 y Alternativas III.1 y III.2

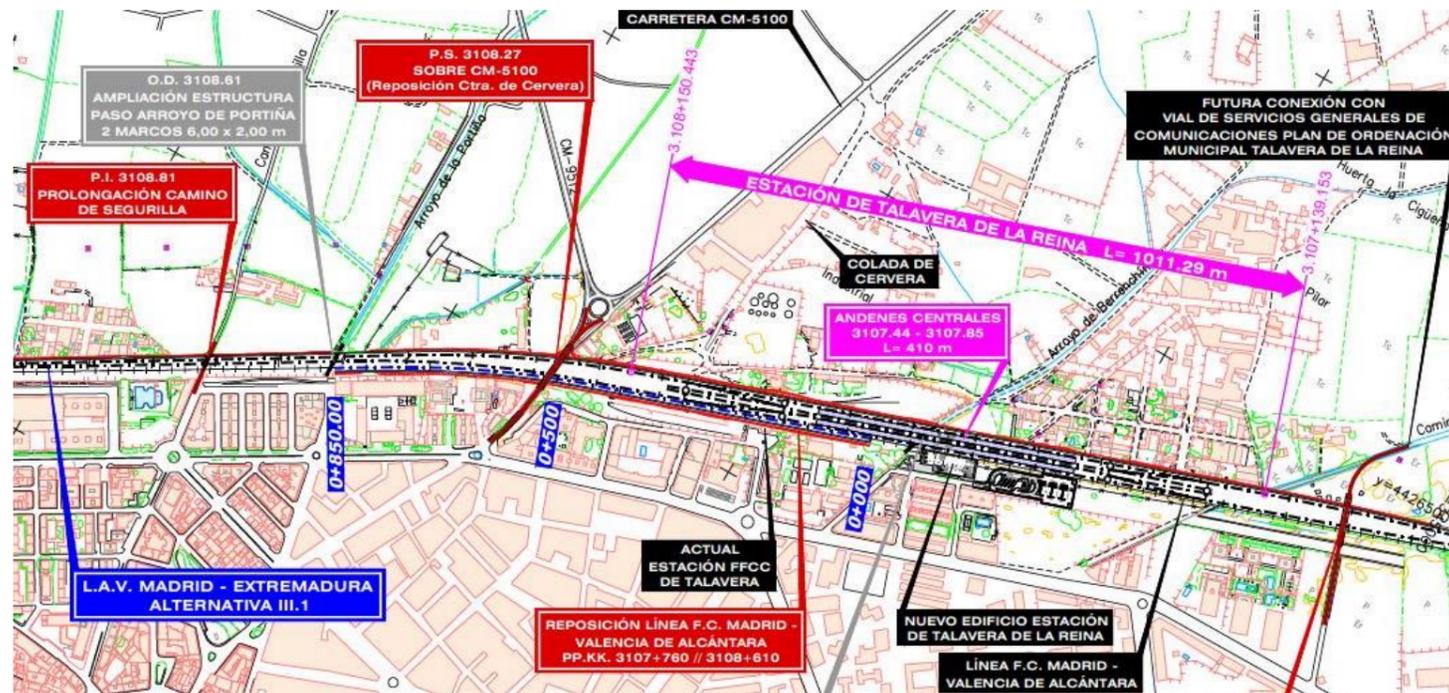


Figura- 4.- Reposición ferroviaria de la Línea Convencional Madrid – Valencia de Alcántara (eje en azul) en la estación de Talavera de La Reina. Alternativa III.1.



Figura- 5.- Reposición ferroviaria de la Línea Convencional Madrid – Valencia de Alcántara (eje en azul) en la estación de Talavera de La Reina. Alternativa III.2.

### 3.1.3 Estación de Talavera de La Reina. Pasillo ferroviario existente.

Como se ha descrito anteriormente el sub-tramo Madrid – Talavera de La Reina de la nueva infraestructura ferroviaria de Alta Velocidad se diseñará para tráfico exclusivo de viajeros por lo que es necesario mantener la actual línea convencional para el tráfico de mercancías.

La actual estación de Talavera de La Reina está integrada en el casco urbano por lo que existen edificaciones a ambos lados del corredor ferroviario existente. La banda transversal del pasillo ferroviario actual (vía única) cuenta con unas dimensiones variables, limitándose a una anchura aproximada de 20 m en las zonas más estrechas. Esta distancia se considera suficiente para habilitar paralela a la vía existente dos nuevas vías de alta velocidad.

Como puede observarse en la imagen siguiente, el acceso a la actual estación desde Madrid se realiza a través de una alineación recta, mientras que la salida de la misma hacia Valencia de Alcántara se materializa mediante una alineación curva de radio reducido. Esta última zona (cabecera lado Extremadura), presenta edificaciones exclusivamente en el margen izquierdo, por lo que **durante el estudio se evaluarán alternativas siguiendo las mismas alineaciones de radio reducido que implican menores afecciones a terrenos actualmente no ocupados y alternativas alejándose del corredor actual que implican nuevas afecciones, pero por el contrario permitirán un paso por Talavera de la Reina a mayor velocidad.**

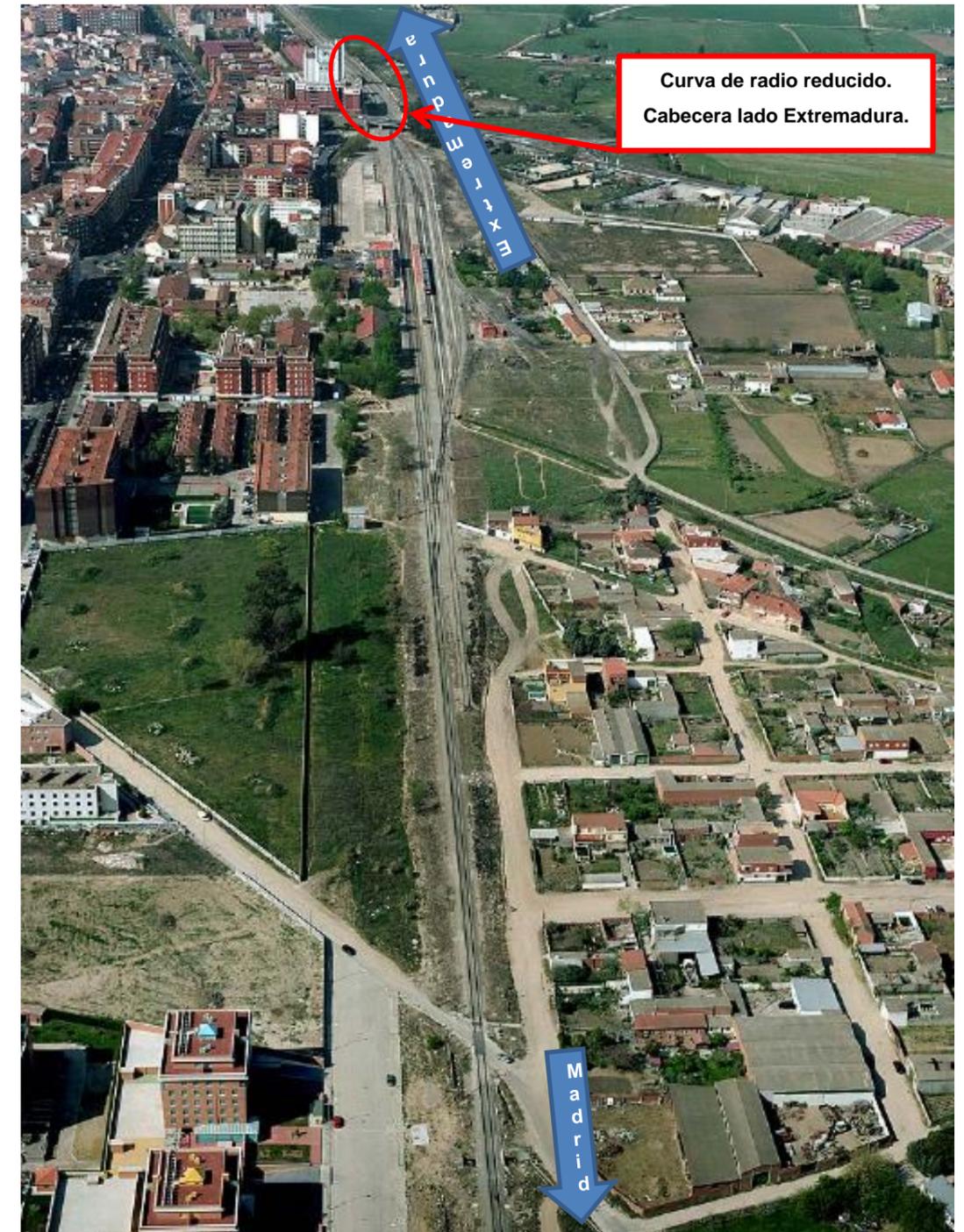


Figura 6.- Vista del corredor ferroviario actual en el entorno de la estación de Talavera de La Reina, corredor confinado entre edificaciones.

### 3.2 AFECCIONES A OTRAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

Cualquier afección a carreteras actualmente en servicio (cruces) debe resolverse a distinto nivel entre ambas infraestructuras, manteniendo su funcionalidad y afectando lo mínimo posible su servicio, planteando desvíos de tráfico en caso de ser necesarios (Ver Anejo 17.- Situaciones Provisionales).

Las principales carreteras que pueden verse afectadas por las distintas alternativas son la AP-41, A-42, CM-40, A-40, A-5 y TO-20.

### 3.3 DRENAJE

De forma general, para diseñar y verificar adecuadamente los elementos del drenaje se utilizará la Norma NAP 1-2-0.3 Hidrología y Drenaje, realizando el cálculo de caudales mediante la metodología incluida en la actualizada Norma 5.2-IC de drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/298/2016).

Las tipologías de obras de drenaje transversal según los caudales para un periodo de retorno de 500 años serán las siguientes:

- El diámetro mínimo, de acuerdo a lo fijado por la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial de Carreteras, es función de su longitud. La anchura de la plataforma ferroviaria es de 14,00 m, por lo que cualquier elemento de drenaje transversal va a tener una longitud superior a 15 m, esta conduce a un diámetro mínimo de 1,80 m.
- La sección mínima del marco, tendrá una anchura de 2,00 m y una altura de 2,00 m. Para asegurar el perfecto funcionamiento hidráulico de la sección en lámina libre, se ha estimado un llenado máximo de la sección del 80% del calado, con lo que se garantiza en todo momento la estabilidad en el funcionamiento del elemento de drenaje.
- La dimensión máxima de marco de 6 x 6 m, es adecuada para el cruce con corrientes de agua de cierta entidad que discurran por cauces bien definidos, o bien para permitir el paso de vehículos pesados como tractores y camiones.
- Las obras de mayor envergadura se conciben como estructuras de puentes.
- En el caso de túneles, se procurará reducir en lo posible la entrada de escorrentía procedente de trincheras de acceso.

- En el caso de viaductos, los estribos deben ubicarse fuera del cauce público definido de acuerdo a lo indicado en el apartado 5 de la mencionada NAP 1-2-0.3.
- Se proporcionará continuidad a las estructuras existentes en las infraestructuras situadas aguas arriba y aguas abajo del eje ferroviario.
- En las zonas de conexión con la plataforma ferroviaria existente se adopta una tipología similar a las obras de drenaje transversal existente.

### 3.4 TÚNELES

La implantación de los túneles se fijará mediante las recomendaciones establecidas para la integración paisajística de las obras y de las medidas correctoras (apartado 2.8.2 IGP-6.1.- Guía de Prescripciones ambientales para los Proyectos de Construcción), que consiste en trazar una paralela a la rasante a una distancia media vertical de 20 metros. En todos aquellos casos en los que el perfil longitudinal muestra la existencia de terreno por encima de dicha alineación, se analizará la posibilidad de implantar un túnel.

Para el diseño de los túneles se ha seguido la siguiente normativa:

- Norma NAP 2-3-1.0 + M1 Túneles. Junio 2018.
- Reglamento (UE) nº 1303/2014 de la Comisión del 18 de noviembre de 2014, Especificación Técnica de Interoperabilidad relativa a la “Seguridad en los túneles ferroviarios” del sistema ferroviario de la Unión Europea.
- Ficha UIC 779-11 “Determinación del área de la sección transversal en túneles ferroviarios en base a consideraciones aerodinámicas”.

### 3.5 ESTRUCTURAS

La implantación de los viaductos se fijará mediante las recomendaciones establecidas para la integración paisajística de las obras y de las medidas correctoras (apartado 2.8.2 IGP-6.1.- Guía de Prescripciones ambientales para los Proyectos de Construcción), que consiste en trazar una paralela a la rasante a una distancia media vertical de 20 metros. En todos aquellos casos en los que el perfil longitudinal muestra la existencia de terreno por debajo de dicha alineación, se analizará la posibilidad de implantar un viaducto.

Para realizar el diseño de las estructuras, se seguirán los criterios marcados por la normativa en vigor y la IGP-5.- Estructuras.

- Viaductos. Respecto a la tipología del tablero, es recomendable para alta velocidad que sea hiperestático, pues su comportamiento frente a un posible frenado es más favorable. La anchura del tablero será de 14,00 m para vía doble y 8,50 m para vía sencilla.

Para vanos inferiores a 30 m se considerarán, salvo justificación en contra, secciones transversales del tablero en losa de hormigón pretensado formada por un núcleo central y voladizos laterales para completar el ancho total de tablero.

Para vano superiores a 30 m se utilizarán, salvo justificación, tableros de hormigón pretensado con secciones transversales en cajón con voladizos. El canto será constante o variable, dependiendo de las luces de la estructura.

- Pasos superiores. El ancho de plataforma para caminos será como mínimo de 6,00m más aceras a ambos lados de ancho útil de 0,80 m. En el caso de carreteras el ancho mínimo de la plataforma será 8,00 m más aceras de 1,00 m y barreras de seguridad de hormigón de 0,50m.

Deberá respetarse un gálibo horizontal entre caras de pilas de 16,00 y un gálibo vertical entre cota superior de carril e intradós de la estructura no inferior a 7,00 m.

Se proyectarán puentes de tres vanos. El tablero deberá estar constituido por una losa maciza o aligerada de hormigón armado in situ con voladizos laterales y las pilas se empotrarán en ella, a fin de disminuir el número de aparatos de apoyo y favorecer la conservación.

- Pasos inferiores. Por lo que respecta al gálibo horizontal este será igual al ancho de la plataforma del vial más 2,00 m correspondientes a dos cunetas pisables de hormigón. Para el paso de caminos se considerará un ancho de plataforma mínimo de 6,00 m. Para el paso de carreteras se considerará un valor mínimo de ancho de plataforma de 8,00 m. El gálibo vertical deberá ser de al menos 5,30 m.

Siempre que sea posible se procurará que la rasante proyectada permita pasar con las capas de subbalasto y capa de forma por encima del paso inferior.

- Pérgolas. Se utilizarán en los casos de cruces muy esviados.

### 3.6 MEDIOAMBIENTALES

- Se debe evitar afectar a los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, en concreto en el área de estudio del proyecto se localizan la ZEPA “Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama”, el ZEC y ZEPA “Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas”, el ZEC “Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche” y la ZEPA “Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán”.
- De igual modo, se debe evitar afectar otros Espacios Protegidos como son las Áreas Críticas de fauna de la cigüeña negra, del águila perdicera y del águila imperial ibérica.
- Se debe evitar afectar los Bienes de Interés Cultural así como aquellos Bienes patrimoniales inmuebles, etnográficos o industriales de importancia que no puedan liberarse o trasladarse a priori, como por ejemplo el bien inmueble Estación de ferrocarril de Toledo.
- El diseño de las estructuras sobre cauce se realizará de manera que no sea necesaria la colocación de ninguna pila dentro del mismo y procurando no afectar a la vegetación de ribera. Los estribos se situarán al menos a 5 m de la vegetación riparia.

### 3.7 URBANÍSTICOS

Se debe evitar cruzar zonas clasificadas como suelo urbano, limitándose al acceso a Toledo y acceso a Talavera de La Reina, buscando discurrir por suelos catalogados como No Urbanizables o Rústicos.

### 3.8 CONCESIONES MINERAS

Se debe evitar afectar tanto las cuadrículas mineras como sobretudo las explotaciones en activo.

Con fecha 21/06/2018 se solicita información a la Dirección General de Industria, Energía y Minería perteneciente a la Consejería de Industria, Energía y Minería del Gobierno Regional de Castilla la Mancha, no habiéndose recibido contestación alguna al respecto.

Ante la falta de respuesta se ha hecho uso de la herramienta informática del Catastro Minero de Castilla La Mancha, habiéndose concluido las posibles afecciones a las siguientes concesiones mineras:

Tramo I.- Toledo (Madrid – Torrijos)					
Alternativa I.1					
Nº registro	Nombre	Empresa	Situación Gral.	Tipo	Superficie (Ha)
3251	El Aguila	TOLSA, S.A.	Otorgado	C. Exp. Directa	894

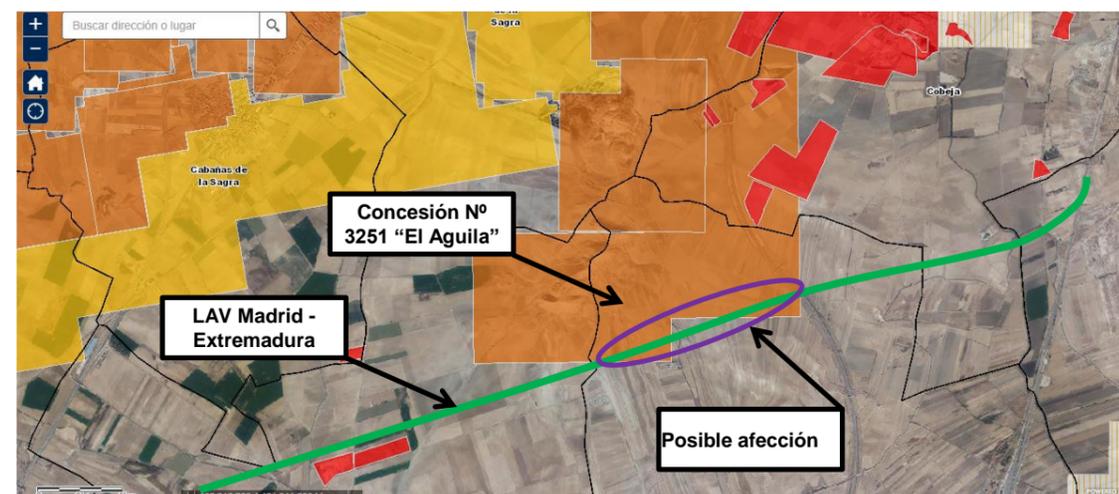


Figura 7.- Posible afección a la Concesión Minera Nº 3251 "El Aguila". Fuente: Catastro Minero de Castilla la Mancha.

Tramo II.- Torrijos (Torrijos – Talavera de la Reina)					
Alternativa II.1					
Nº registro	Nombre	Empresa	Situación Gral.	Tipo	Superficie (Ha)
698	Casablanca	FRUPESA, SL	Trámite/decl- recurso	Sec.A)	83,94

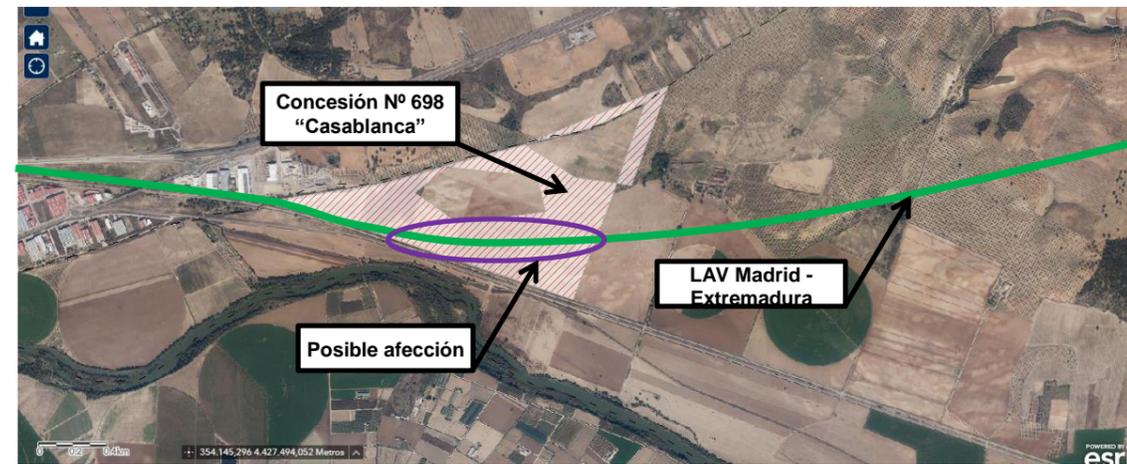


Figura 8.- Posible afección a la Concesión Minera Nº 3251 "El Aguila". Fuente: Catastro Minero de Castilla la Mancha.

Tramo IV.- Torrijos (Gamonal - Oropesa)					
Alternativa IV.2					
Nº registro	Nombre	Empresa	Situación Gral.	Tipo	Superficie (Ha)
3878	Fuente Vera	Basilio Rivera e Hijos S.A	Autorizado	Ag. Min/Termal	112,0

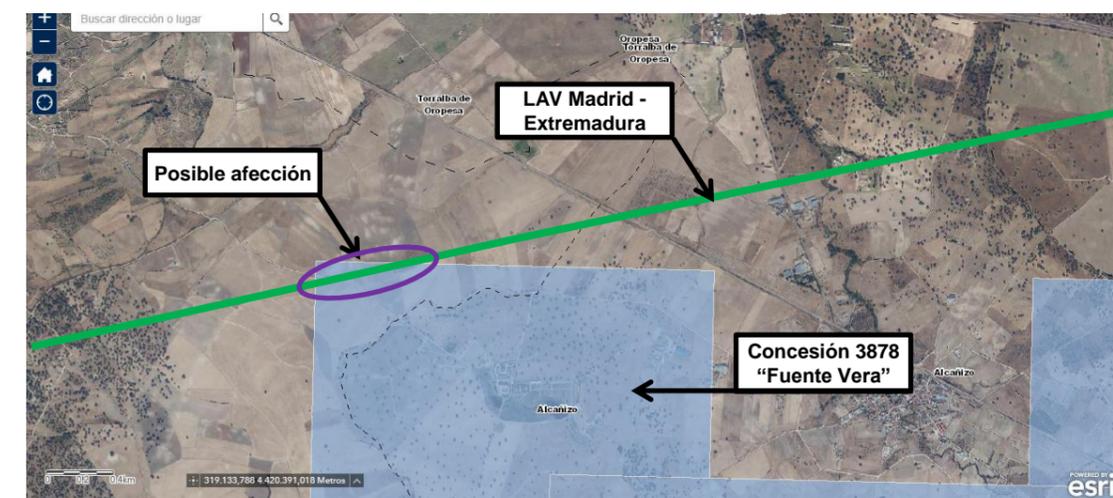


Figura 9.- Posible afección a la Concesión Minera Nº 3878 "Fuente Vera". Fuente: Catastro Minero de Castilla la Mancha.

### 3.9 SERVICIOS AFECTADOS

A lo largo del Estudio Informativo se ha recabado de las empresas de suministros toda la información disponible en la zona, contrastándose dicha información con visitas en campo. Esta labor de inventario de información es sumamente importante para poder diseñar unas alternativas de trazado que minimicen las afecciones a las principales líneas de suministro (gasoductos, oleoductos, líneas eléctricas de transporte y distribución, etc....), haciendo en cualquier caso compatibles ambas infraestructuras (Nueva Línea Ferroviaria de Alta Velocidad con las Infraestructuras de Suministro Existentes), mediante las oportunas reposiciones en caso de ser necesarias.

En el término municipal de Santo Domingo-Caudilla existen dos antenas de instalaciones radioeléctricas de ayuda a la navegación aérea VOR, NDB y DME. Con fecha 20 de mayo de 2020 se envía a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) la información relativa a los trazados de las Alternativas más próximas a las mencionadas antenas (Alternativa II.1 y II.2), aportándose en dicho envío planos de trazado en planta y secciones transversales en los que se representan los conos de servidumbres electromagnéticas suministrados por la Dirección General de Aviación Civil a la Subdirección General de Planificación Ferroviaria el 15 de enero de 2019.



Figura 10.- Posible afección a las Servidumbres electromagnéticas de las instalaciones radioeléctricas de ayuda a la navegación aérea (Alternativa I.1).

Acorde con los artículos 30 y 31 del Decreto 584/72, se solicita en dicho envío el consentimiento previo por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) de las soluciones planteadas por el estudio informativo en la Fase II (detalle escala 1:5000), no habiéndose recibido en el momento actual contestación alguna al respecto.

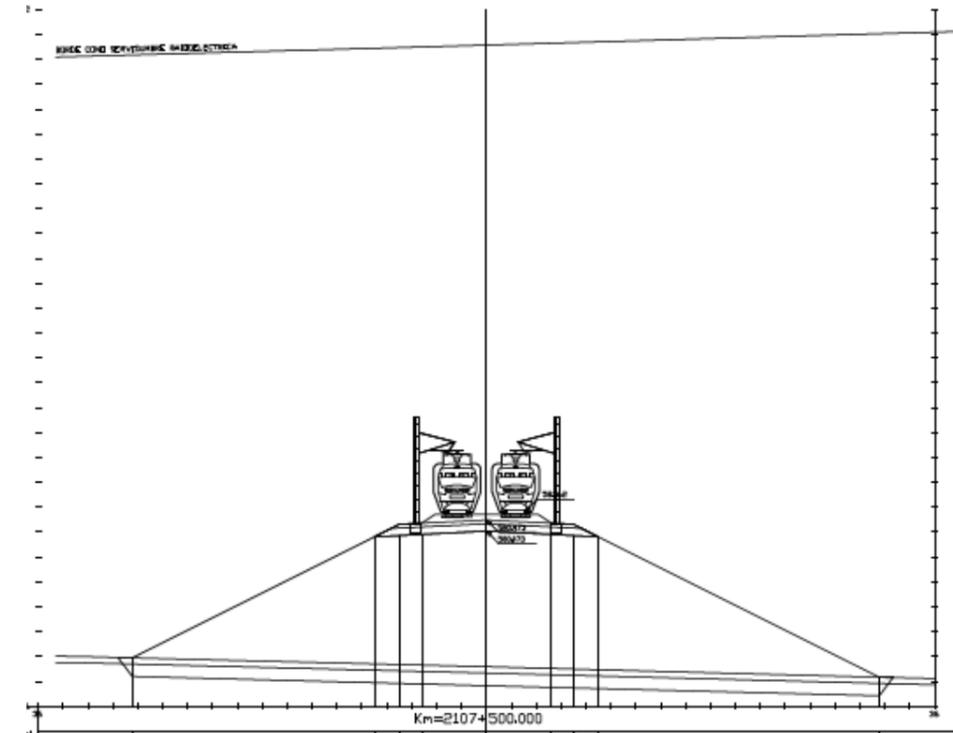


Figura 11.- Posición de la plataforma ferroviaria bajo el cono de servidumbre radioeléctrica (Alternativa I.1).

### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRAZADOS

Se considera como inicio del estudio la conexión con la LAV Madrid – Sevilla en el entorno de Pantoja (Alternativa I.1) y la conexión con la LAV Madrid – Toledo en el entorno de la actual estación de Toledo (Alternativas I.2, I.3 y I.4). El final del estudio está localizado en la conexión con la LAV Madrid – Extremadura. Tramo: Oropesa – Extremadura (límite de la provincia de Toledo con la de Cáceres) en término municipal de Oropesa (Toledo).

Para una mejor compartimentación del área del estudio se ha dividido éste en cuatro (4) tramos:

- **Tramo I.- Toledo** (Madrid – Torrijos)
- **Tramo II.- Torrijos** (Torrijos – Talavera de La Reina)

- Tramo III.- Talavera de La Reina (Talavera de La Reina - Gamonal) y
- Tramo IV.- Oropesa (Gamonal – Oropesa).

A continuación, se incluye un esquema con la distribución de alternativas estudiadas para la determinación de la nueva LAV Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa.

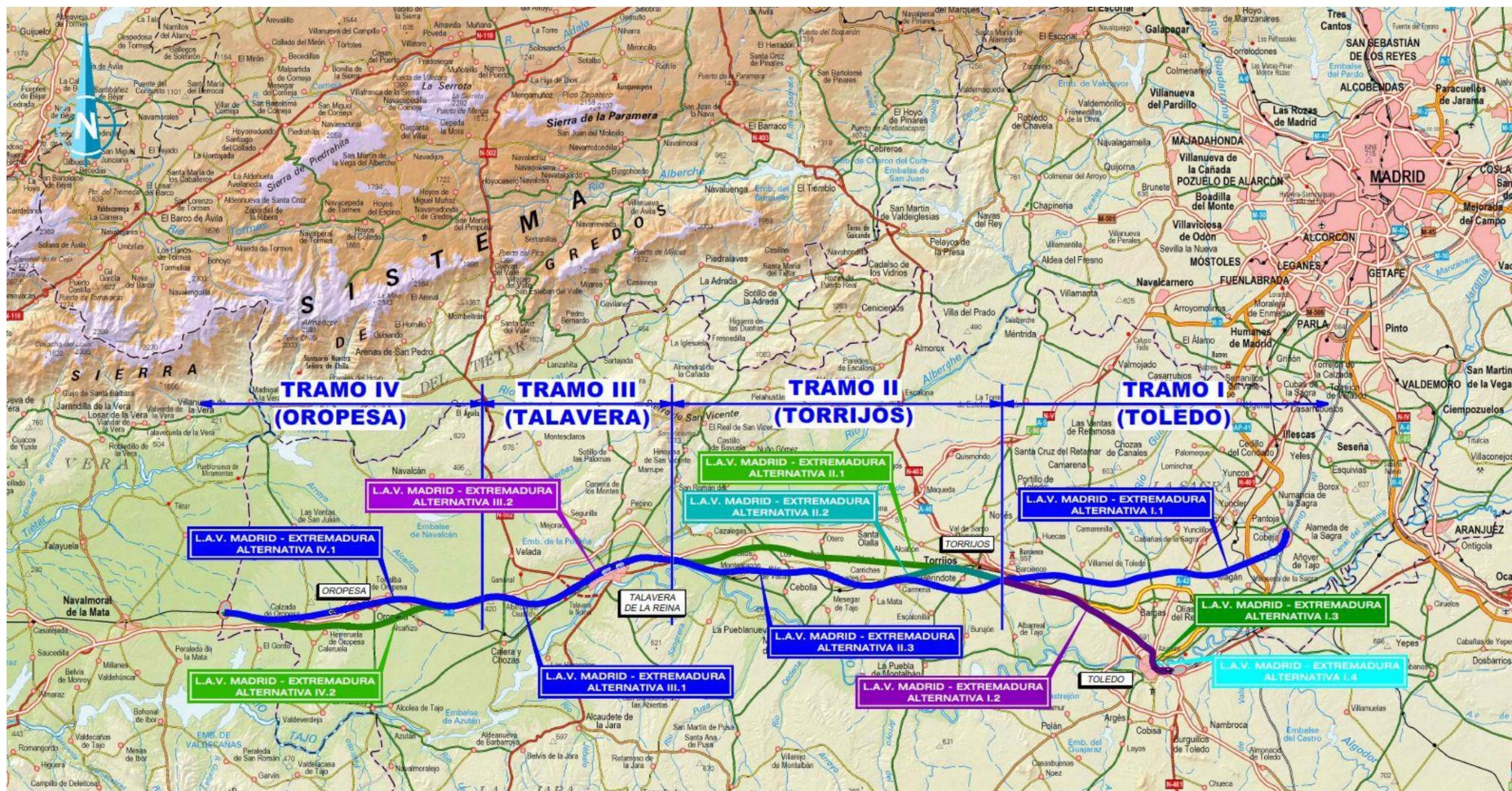


Figura 12.- Esquema de Tramos y Alternativas estudiadas.

#### 4.1 TRAMO I. TOLEDO (MADRID – TORRIJOS)

El tramo I.- Toledo comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas desde la conexión con el acceso a Madrid hasta Torrijos. La conexión con el acceso a Madrid se ha llevado a cabo contemplando dos posibilidades:

- Conexión con la LAV Madrid – Sevilla en el término municipal de Pantoja (Alternativa I.1) y
- Conexión con la LAV Madrid – Toledo en el término municipal de Toledo (Alternativas I.2, I.3 y I.4).

**Las alternativas de conexión con la LAV Madrid – Toledo permiten el paso de la nueva LAV Madrid – Extremadura por Toledo, dando continuidad a la actual LAV Madrid – Toledo.**

El número de alternativas estudiadas ha sido cuatro (4). La Alternativa I.1 tiene una longitud de 38,328 km, mientras que las Alternativas I.2, I.3 y I.4 tienen una longitud de 25,821 km, 25,838 km y 25,844 km respectivamente.

##### 4.1.1 Alternativa I.1

La alternativa I.1 coincide con la alternativa seleccionada en el Estudio Informativo de fecha 2003 en el tramo de estudio.

Esta alternativa como se apuntó anteriormente, tiene su origen en la actual LAV Madrid – Sevilla a la altura del término municipal de Pantoja (Toledo). La conexión entre ambas infraestructuras se lleva a cabo mediante un enlace a distinto nivel “Salto de Carnero”. La divergencia/convergencia de una infraestructura respecto a la otra se lleva a cabo mediante la implementación en la actual LAV Madrid – Sevilla de dos aparatos de vía DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

La vía sentido, Madrid – Oropesa se separa de la plataforma de la LAV Madrid – Sevilla girando a derechas con una alineación curva de radio 2.300 m. La vía sentido Oropesa – Madrid se separa de la plataforma de la LAV Madrid – Sevilla girando en primer lugar a izquierdas con una alineación curva de radio 2.200 m para a continuación, cuando ambas plataformas son independientes girar a derechas mediante otra curva de radio 2.200 m cruzando mediante una estructura tipo “pérgola” sobre la LAV Madrid – Sevilla. Estas

curvas de radio 2.200 m tienen una curvatura suficiente para desarrollar velocidades de 220 km/h.

Una vez superada la LAV Madrid – Sevilla ambas vías convergen en una alineación recta, a la altura del arroyo Guatén, formando una única plataforma ferroviaria para doble vía. El cruce sobre el arroyo se realiza en viaducto. A partir de este punto los parámetros de trazado contemplados son suficientes para desarrollar velocidades de 350 km/h.

En cuanto al perfil longitudinal, la vía sentido, Madrid - Oropesa discurre en el origen con la misma pendiente ascendente (rampa) que la actual LAV Madrid – Sevilla (12‰), para posteriormente mediante sucesivas alineaciones de pendiente descendente (10,50‰, 6,00‰ y 3,30‰) alcanzar el arroyo Guatén, punto en el que se unen ambas vías de conexión formando una plataforma para doble vía. Los acuerdos verticales utilizados como transición entre alineaciones han sido sucesivamente de parámetros  $K_v = 17.000$  m;  $50.000$  m y  $45.000$  m, suficientes para discurrir a la velocidad de diseño establecida para la conexión entre infraestructuras (220 km/h).



Figura 13.- Esquema de la conexión de la LAV Madrid – Extremadura con la LAV Madrid – Sevilla.

La vía sentido Oropesa- Madrid al igual que la Madrid – Oropesa, discurre en el origen con la misma pendiente ascendente (rampa) que la actual LAV Madrid – Sevilla (12‰). A

continuación, con una alineación de pendiente ascendente de 17‰ gana cota para cruzar la LAV Madrid – Sevilla mediante una estructura tipo “pérgola”. Una vez realizado el cruce, la rasante de la vía comienza a descender a través de unas alineaciones de pendiente descendente (18,00‰ y 3,30‰) para alcanzar el arroyo Guatén, punto en el que se unen ambas vías de conexión formando una plataforma para vía doble. Los acuerdos verticales utilizados como transición entre alineaciones han sido sucesivamente de parámetros Kv= 16.000 m y 30.000 m, suficientes para discurrir a la velocidad de diseño establecida para la conexión entre infraestructuras (220 km/h).

Sobre la alineación recta situada a partir del arroyo Guatén, se ubica el primer Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (P.A.E.T) en el intervalo kilométrico 1103+280 // 1105+525, previo al cruce de la autopista AP-41 (P.K. 1105+580). Este cruce se realiza mediante la construcción de un paso superior de la mencionada carretera sobre el ferrocarril.

En el P.K. 1107+000 la nueva LAV Madrid – Extremadura cruza la actual línea ferroviaria Algodor – Villaluenga de La Sagra, cruce que al igual que el anterior se llevará a cabo mediante la construcción de un paso superior del ferrocarril actual sobre la futura LAV.

El PAET se sitúa en una alineación de pendiente constante ascendente (rampa) de 2,50‰ conectada con la alineación anterior (-3,30‰) con una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m, suficiente para una velocidad de 350 km/h.

Después del PAET, la nueva infraestructura busca adaptarse al terreno por el que discurre (promontorio) mediante una alineación de pendiente constante ascendente de 18‰ para posteriormente descender de nuevo mediante una pendiente descendente de 17‰, quedando ambas alineaciones unidas mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m.

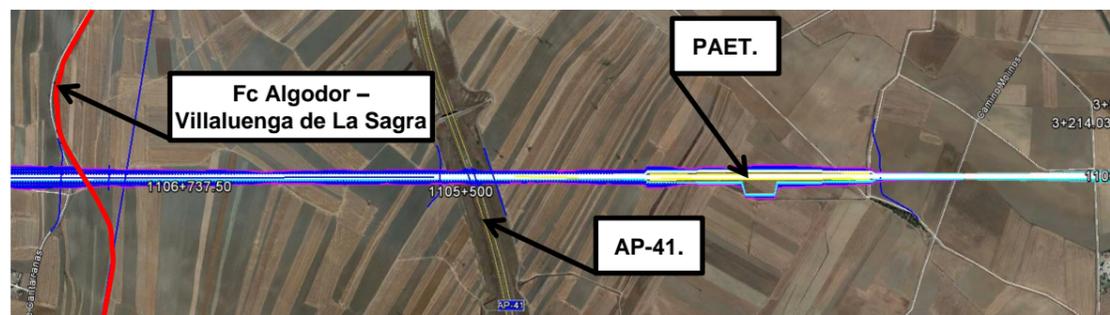


Figura 14.- Cruce de la LAV (Alternativa I.1) bajo AP-41 y FC Algodor – Villaluenga de La Sagra y

ubicación del Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico.

Después del cruce del FC Algodor – Villaluenga de La Sagra, la nueva plataforma de alta velocidad gira a derechas mediante una curva de amplio radio (7.250 m) en busca del corredor de la actual línea ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara. Previo a la confluencia con el mismo, la nueva LAV Madrid – Extremadura cruza la autopista A-42 aproximadamente en el P.K. 1114+560. Dicho cruce se resuelve a distinto nivel mediante un viaducto del ferrocarril sobre la carretera.

La rasante de la nueva infraestructura se adapta en este intervalo a la orografía plana del terreno, mediante una alineación de pendiente descendente de 2,00‰ que enlaza con la anterior alineación de pendiente descendente 17‰ con una curva vertical de parámetro Kv= 60.000 m. Esta adaptación a la orografía existente únicamente se ve afectada por el cruce con la autopista A-42, para lo cual la nueva plataforma ferroviaria asciende mediante una alineación de pendiente constante de 15‰, para una vez superada la mencionada carretera descender con una alineación de pendiente constante 3,00‰, enlazadas sendas alineaciones con una curva vertical de parámetro Kv= 45.000 m.



Figura 15.- Confluencia de la LAV Madrid – Extremadura con el FC Madrid – Valencia de Alcántara.

Superada la carretera A-42, la nueva plataforma ferroviaria gira a izquierdas mediante una curva de gran radio (7.250 m) disponiéndose paralela a la línea férrea actual (margen izquierdo) desde el P.K. 1117+000 hasta el P.K. 1121+000, punto kilométrico en el que la nueva traza vuelve a girar a derechas (R= 7.250 m) para cruzar a distinto nivel, mediante una estructura tipo “pérgola” el actual ferrocarril, disponiéndose en paralelo al mismo en el margen derecho en el intervalo kilométrico 1125+000 // 1130+000, tramo en el que se encuentra la actual estación de Villamiel. Previo al cruce del ferrocarril actual, la Nueva LAV, cruza mediante un viaducto (P.K. 122+500 // 122+960) el río Guadarrama.

En el P.K. 1126+750 la nueva plataforma ferroviaria cruza en viaducto (P.K. 1126+700 // 1126+970) el arroyo de Penales, para posteriormente cruzar mediante otro viaducto la carretera CM-4011 (P.K. 1127+780).

En el intervalo kilométrico definido por los PP.KK. 1127+300 // 1128+500 se ubica un Puesto Intermedio de Banalización (PIB), compuesto por dos diagonales formadas cada una de ellas por dos aparatos de vía DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

En este sub-tramo la rasante describe un trazado similar al del ferrocarril actual, formado por sucesivas pendientes ascendentes y descendentes suaves (3,00‰ – 6,50‰), unidas con curvas de acuerdo vertical suficientemente amplias para permitir una velocidad de 350 km/h. Esta sucesión, se extiende hasta el entorno del cruce con el río Guadarrama (P.K. 1122+850), donde la rasante discurre en una alineación de pendiente constante descendente de 13‰, para posteriormente cruzar con una alineación de pendiente constante ascendente de 15‰ el actual ferrocarril (P.K.1123+180), mediante una estructura tipo pérgola. Estas dos últimas alineaciones se enlazan mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m.

Desde este punto, hasta el aproximadamente el P.K. 1128+600, la rasante vuelve a adaptarse a la orografía del terreno, estando formada por una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendentes y descendentes (10‰ - 8‰) unidas por acuerdos verticales de parámetros Kv= 45.000 m.

A partir del P.K. 1128+600 la rasante discurre más separada del terreno (rellenos) para habilitar el paso de sucesivas obras de drenaje y cruces de viales situados en la zona.



Figura 16.- Confluencia de la LAV Madrid – Extremadura con el FC Madrid – Valencia de Alcántara.

Debido a que el actual FC, se adentra en los núcleos urbanos de Rielves y Torrijos describiendo por ello un trazado incompatible (curvas de radio reducido) con un trazado de alta velocidad, desde el P.K. 1130+000 hasta el final del Tramo I (1138+328,225) la nueva plataforma de alta velocidad discurre en variante respecto del actual corredor.

En el intervalo kilométrico 1131+650 a 1132+060 la nueva plataforma ferroviaria de alta velocidad discurre en falso túnel atravesando el promontorio de Mesa. A la salida del falso túnel el trazado se encamina hacia el cruce con la actual línea ferroviaria y las carreteras A-40 y N-403. Debido a la cercanía entre sí de estas infraestructuras el cruce de la nueva LAV sobre las mismas se realiza con un único viaducto.

La rasante en este sub-tramo está claramente marcada por el mencionado falso túnel y el cruce de las infraestructuras existentes. Para minimizar la longitud del túnel las alineaciones de entrada y salida al mismo se definen con una pendiente ascendente y descendente de 15‰ unidas por una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m.

Para realizar el cruce de las mencionadas infraestructuras, la rasante de la nueva LAV describe una alineación de pendiente constante ascendente de 12,00‰ a la entrada al cruce y otra descendente a la salida con una pendiente de 15‰ unidas por una curva vertical de parámetro Kv= 45.000 m, llegando al final del tramo I (1138+328,225), de nuevo con una pendiente ascendente de 7‰.



Figura 17.- LAV Madrid – Extremadura en variante entre los PP.KK. 1130+000 // 1137+626.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1138+328,225
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876

- Az: 285,9549<sup>9</sup>
- R: 7.250 m (curva a la izquierda)
- **Alzado**
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - Kv: N/A

#### 4.1.2 Alternativa I.2

Esta alternativa al igual que las alternativas, I.3 y I.4 permiten el paso de la nueva LAV Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa por Toledo.

Como se comentó con anterioridad, **debido a la cercanía de la actual estación de Toledo** (en su configuración actual en fondo de saco) **al río Tajo, no es posible el cruce del mencionado río observando la cota de inundación de 500 años, dando continuidad al actual trazado**, por lo que se dejará la actual estación de Toledo en fondo de saco, constituyendo la nueva LAV Madrid - Extremadura el itinerario directo, sobre el que se edificará la nueva estación de Toledo.

Esta alternativa, al igual que las alternativas, I.3 y I.4, tiene su origen en la LAV Madrid – Toledo. A diferencia de lo proyectado en la Alternativa I.1 en la que la nueva LAV Madrid - Extremadura se bifurca a distinto nivel respecto de la LAV Madrid – Sevilla, para estas otras alternativas el nuevo trazado constituye el itinerario directo mientras que el acceso a la actual estación de Toledo, situada en fondo de saco, constituirá el itinerario secundario, esta bifurcación se proyecta al mismo nivel, es decir “cizallando” las vías generales del itinerario directo Madrid – Extremadura. La conexión de las futuras vías generales con las actuales se realizará mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC-60-500-0,09-CR, que permiten velocidades por vía directa y desviada de 220 km/h y 60 km/h respectivamente. Para cizallar las vías generales se aprovecha el primer escape de banalización situado en la cabecera lado Madrid de la nueva estación de Toledo.

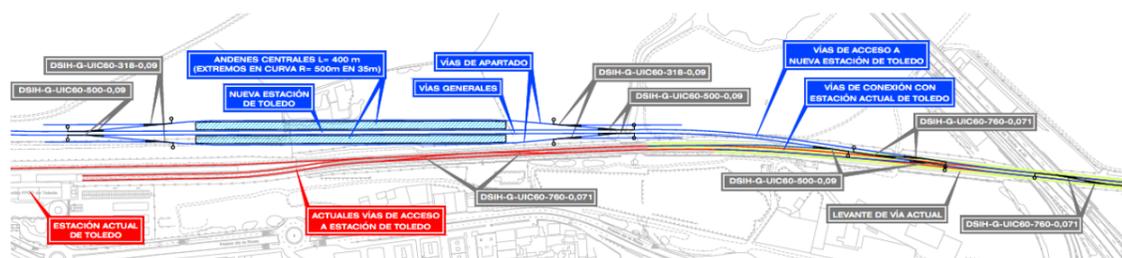


Figura 18.- Esquema nueva estación de Toledo y acceso a la actual estación.

Las nuevas vías generales se definen a partir del paso superior de la carretera A-42 sobre la actual LAV Madrid – Toledo, mediante una alineación curva a derechas (R= 2.000 m), seguida de una alineación recta en la que ubican los aparatos de vía necesarios para la bifurcación a nivel, del acceso a la actual estación de Toledo así como el segundo escape de banalización de la cabecera lado Madrid (escape constituido por dos desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente). Previo a la curva anteriormente mencionada se dispone el primer escape de banalización de la cabecera lado Madrid constituidos por desvíos del mismo tipo que la anterior diagonal (Ver Planos de Estaciones).

A continuación de la recta, mediante una alineación curva a izquierdas de radio 1.200 m se conecta con la alineación recta en la que se sitúan los andenes, bifurcándose desde la misma los ejes que conforman las vías de apartado. La conexión con las vías generales en ambas cabeceras se realiza mediante unos desvíos DSIH-G-UIC-60-500-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 60 km/h respectivamente). Debido a la baja velocidad (80 km/h) que el trazado a su paso por Toledo será capaz de desarrollar se han dispuesto los andenes con acceso tanto a las vías generales como a las vías de apartado (andenes situados entre vía general y apartado). La longitud de los andenes es de 400 m con un ancho de 10,00 m. En las vías de apartado se implementan en ambos extremos unas vías “mango” de seguridad (evitan el acceso de trenes a la deriva a las vías generales). La conexión con las vías de apartado se realiza a través de desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 50 km/h respectivamente).

A la salida de la estación, la nueva LAV cruza el río Tajo (P.K. 1202+000) mediante un viaducto en curva de radio 700 m. Este viaducto, además sirve de cruce de la Avda. de Castilla La Mancha (P.K. 1202+250).

El trazado en alzado comienza con una alineación de idéntica pendiente constante a la actual (2,43‰), prolongada hasta la completa separación entre las plataformas actual y futura. Desde aquí y para permitir el cruce de la nueva infraestructura sobre el río Tajo contemplando la cota de inundación de la avenida de los 500 años, la rasante discurre en una alineación de pendiente ascendente (rampa) de 15 ‰ hasta el emplazamiento de la futura estación, estación situada en una alineación de pendiente constante de 1‰. Las anteriores alineaciones de pendiente constante están unidas con curvas de acuerdo vertical de parámetro Kv= 5.000 suficientes para una velocidad de paso de 80 km/h. A la

salida de la estación la rasante de las vías discurre por encima del río Tajo con una pendiente de 15‰.

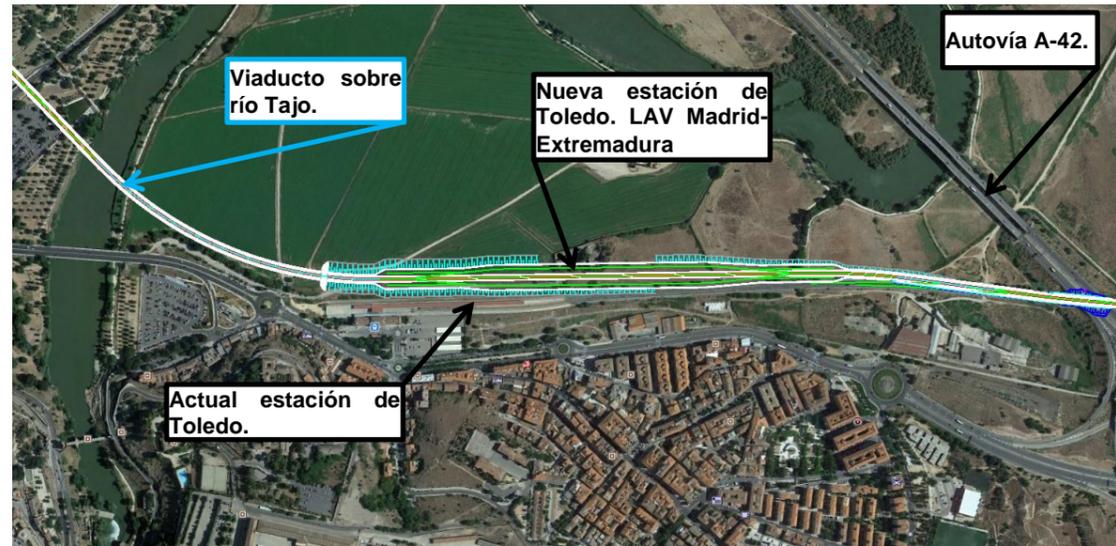


Figura 19.- Conexión con la actual LAV Madrid – Toledo / Nueva estación de Toledo y cruce con el río Tajo.

Una vez superado el río Tajo y la Avda. de Castilla La Mancha, el trazado discurre en túnel bajo la ciudad de Toledo, en primera instancia bajo un parque para posteriormente discurrir bajo el paseo de San Eugenio. A la salida del mencionado viaducto la nueva LAV discurre en recta, ubicándose en la misma los escapes de banalización de la cabecera lado Oropesa de la nueva estación de Toledo, para a continuación reproduciendo el trazado del mencionado Paso de San Eugenio, discurrir con alineaciones curva-contra-curva de radios consecutivos 400 m, 425 m y 450 m y clotoides, de longitud 50 m, que permiten una velocidad de 70 km/h. Mediante la alineación curva a derechas de radio 450 m el trazado abandona la trama urbana consolidada de Toledo, discurriendo de nuevo la LAV a cielo abierto. Desde este punto el trazado discurre en recta, hasta el cruce de la autovía TO-20 (P.K. 1204+100). Cruce que se lleva a cabo a distinto nivel mediante una pérgola (cruce con gran esviaje y gálibo reducido sobre la carretera) sobre la carretera.

La rasante en este tramo continúa con la alineación de pendiente constante ascendente de 15 ‰ que conecta con una curva de acuerdo vertical de parámetro  $K_v = 24.000$  con la alineación de la estación. Con esta alineación la nueva LAV discurre en túnel bajo el Paseo de San Eugenio, para a continuación mediante una alineación de pendiente ascendente de 30‰ encaminarse a cielo abierto hasta el cruce con la autovía TO-20.



Figura 20.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.2) al paso por Toledo.

Una vez superado el cruce de la autovía TO-20 el trazado se encamina hacia el corredor de la línea ferroviaria actual, girando a la izquierda mediante una curva de radio 500 m ( $V = 90$  km/h) y discurriendo a través de una orografía bastante sinuosa con continuos barrancos, entre los que destaca el cruce en viaducto del barranco del arroyo Carrasco (P.K. 1207+200) en las inmediaciones de la urbanización de “Valparaiso” (PP.KK 1207+200//1207+700). El trazado en planta hasta la mencionada urbanización discurre desde la anterior curva en una sucesión de curvas contra-curvas de radios 5.400 m y 6.000 m respectivamente que permiten desarrollar velocidades de 300 km/h.

Después del paso de la urbanización, el trazado discurre en recta cruzando por debajo de la carretera CM-40 (P.K. 1208+650), para después hacer lo propio bajo la autovía A-40 (P.K. 1211+850). Estos pasos se realizan mediante un paso superior de las mencionadas carreteras sobre la nueva LAV.

La rasante en este tramo está compuesta por una sucesión de pendientes ascendente y descendentes que se adaptan a la complicada orografía por la que discurre el trazado, de pendientes 30‰, 3‰, 20‰ y 30‰ enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro  $K_v = 25.000$  m,  $K_v = 36.000$  m y  $K_v = 40.000$  m, suficientes para las velocidades anteriormente detalladas.

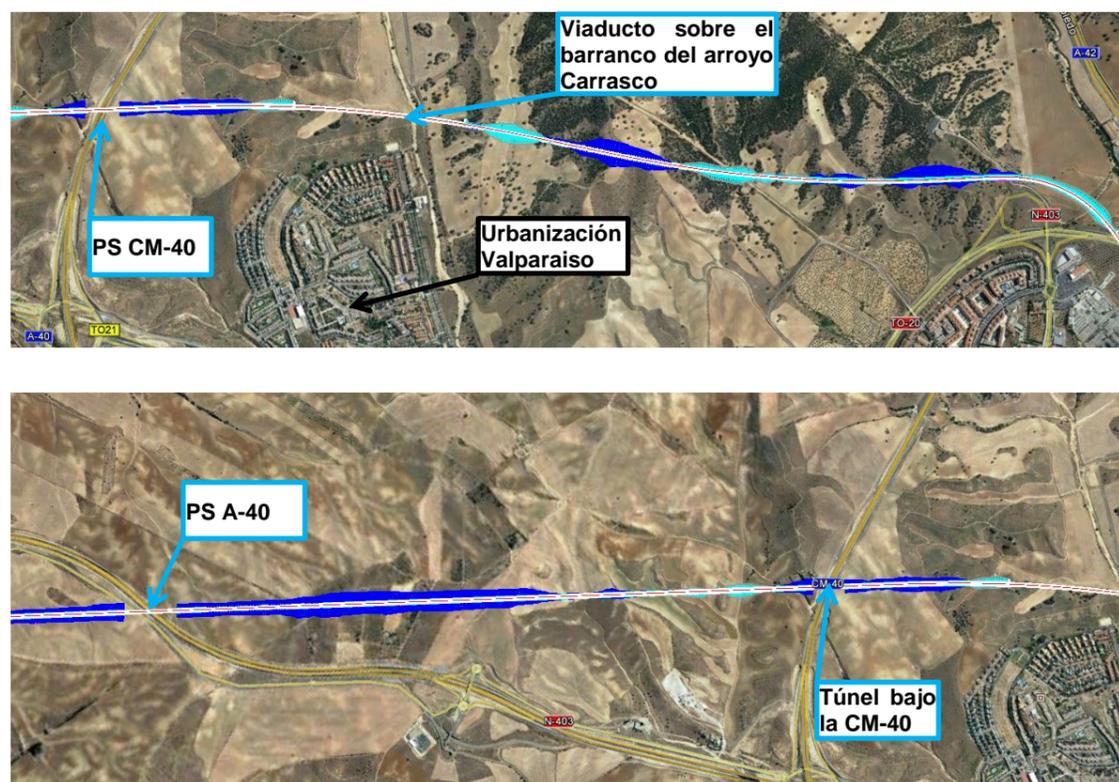


Figura 21.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.2) desde la salida de Toledo hasta el cruce bajo la Autovía A-40.

A partir del cruce de la Autovía A-40 (P.K. 1211+850), el trazado de la nueva LAV se dispone en paralelo al corredor de la mencionada carretera, describiendo una sucesión de curvas contra-curvas de amplio radio  $R= 12,000$  m,  $R= 7.250$  m,  $R= 7.250$  m y  $R= 7.500$  m (radios suficientes para una velocidad de diseño de 350 km/h) y terminando el trazado de esta alternativa en una alineación recta en el entorno de la localidad de Torrijos, en la confluencia con la alternativa I.1 (P.K. 1225+821,657).

La nueva LAV cruza en este tramo el amplio cauce excavado por el río Guadarrama (P.K. 1215+000), en viaducto ( $L= 1.600$  m), para posteriormente realizar el cruce en viaducto de otros dos cauces, el primero el arroyo de Rielves (P.K. 1220+800) y en segundo lugar el arroyo de Barcience (P.K. 1224+000).

El trazado en alzado de este sub-tramo reproduce en gran medida la orografía atravesada, así en primera instancia desciende con una alineación de pendiente constante de 30‰ hasta el cauce del río Guadarrama para posteriormente ascender a través de una alineación de pendiente constante de 8,50‰, estas dos alineaciones se enlazan mediante

una curva de acuerdo vertical de parámetro  $Kv= 45.000$  m. Desde este punto la rasante está compuesta por una sucesión de alineaciones de pendiente suave (ascendentes y descendentes), que se adaptan al terreno atravesado y unidas entre sí con curvas de acuerdo vertical con un parámetro adecuado para 350 km/h. Termina el trazado de esta alternativa, en una alineación de pendiente constante ascendente de 5,50 ‰, en la confluencia con la Alternativa I.1 (P.K. 1225+821,657).

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1225+821,657
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876
  - Az: 317,6302<sup>º</sup>
  - R:  $\infty$
- Alzado
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - Kv:  $\infty$

#### 4.1.3 Alternativa I.3

Tanto esta alternativa como la Alternativa I.4, **se definen para minimizar la longitud en la que la nueva LAV Madrid – Extremadura discurre por el núcleo urbano consolidado de Toledo**. Esta alternativa discurre en paralelo al vial que separa el estadio del “Salto del Caballo” del Complejo Polideportivo “Javier Lozano”, vial situado fuera de la trama residencial de la ciudad.

El trazado de las vías generales es el mismo (planta y alzado) desde el origen hasta la cabecera lado Oropesa de la Nueva Estación de Toledo.

A la salida de la estación, la nueva LAV cruza el río Tajo (P.K. 1302+000) mediante un viaducto en curva de radio 480 m. Este viaducto, además sirve de cruce de la Avda. de Castilla La Mancha (P.K. 1302+200). La siguiente alineación (recta) discurre en paralelo al vial que separa las zonas deportivas anteriormente comentadas. En esta recta se sitúa la primera diagonal de banalización de la cabecera lado Oropesa compuesta por dos desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada

respectivamente. En esta zona la nueva plataforma ferroviaria discurre a cielo abierto confinada entre muros.

A la salida de esta zona deportiva la nueva LAV gira a la izquierda mediante una alineación curva de radio 480 m, cruzando a distinto nivel (viaducto) la carretera de Mocejón, vial de acceso a Toledo desde el enlace del “Salto del Caballo” (P.K. 1302+680). Este viaducto se prolonga hasta cruzar el arroyo del Aserradero (P.K. 1302+750).

A continuación, mediante una alineación recta, en la que se ubica la segunda diagonal de banalización, se cruzan los viales designados como Avenida de Madrid y Avenida de París (PP.KK. 1303+020 // 1303+220). Dichos cruces se realizan a distinto nivel en viaducto. Las alineaciones curvas descritas permiten que la velocidad de paso a lo largo de la ciudad de Toledo sea de 80 km/h.

Después de este cruce el trazado gira a derechas mediante una curva de radio 550 m abandonando la trama urbana de la ciudad de Toledo y encaminándose hacia el cruce con la autovía TO-20 (P.K. 1304+150). Esta curva permite una velocidad de paso de 80 km/h.



Figura 22.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.3) al paso por Toledo.

El trazado en alzado de igual modo que en planta es coincidente con la Alternativa I.2 desde el comienzo hasta la cabecera de salida de la Nueva estación de Toledo. Desde este punto el trazado se encamina con una pendiente ascendente de 14,50‰ para realizar el cruce de sobre el río Tajo contemplando la cota de inundación de la avenida de los 500 años. A continuación, el trazado cruza la carretera de Mocejón mediante una alineación con una pendiente ascendente de 20,75‰. Ambas alineaciones se enlazan mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro  $K_v = 18.000$  m suficiente para discurrir a 80 km/h.

Esta última alineación se extiende hasta antes de cruzar la Autovía TO-20, cruce que se realiza a distinto nivel mediante una pérgola (cruce con gran esviaje y gálibo reducido sobre la carretera) sobre la carretera a través de una alineación de pendiente constante de 30‰.

Una vez superado el cruce de la autovía TO-20 el trazado se encamina al igual que la Alternativa I.1 hacia el corredor de la línea ferroviaria actual, girando a la izquierda mediante una curva de radio 500 m ( $V = 90$  km/h). Desde el P.K. 1305+560 hasta el final, el trazado coincide en planta y en alzado con la Alternativa I.2.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1325+838,655
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876
  - Az: 317,6302º
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - $K_v$ : ∞

#### 4.1.4 Alternativa I.4

Esta alternativa coincide en planta casi en la totalidad del trazado con el definido para la Alternativa I.3, siendo la única diferencia la alineación recta localizada en la zona deportiva del “Salto del Caballo”. A diferencia de la anterior alternativa, en ésta la alineación recta discurre por el mismo vial que separa el estadio del “Salto del Caballo” del Complejo Polideportivo “Javier Lozano”, esto es así para poder realizar el paso de la Nueva LAV en túnel por debajo del mencionado vial, ya que por donde discurre la alineación recta en la alternativa I.3, el recubrimiento de tierras es menor dificultando la implantación del túnel.

El principal elemento que diferencia ambas alternativas es por lo tanto el trazado en alzado, ya que la Alternativa I.4, discurre por el mismo trazado que la Alternativa I.3, pero en túnel. Ambas alternativas tienen una rasante coincidente hasta la cabecera de salida de la Nueva Estación de Toledo. A partir de este punto la rasante de la Alternativa I.4 cruza sobre el río Toledo con una estructura en viaducto ubicado en una alineación de pendiente

constante ascendente 8‰, para a continuación mediante otra alineación de pendiente constante descendente 30‰ discurrir en túnel bajo el mencionado vial. Ambas alineaciones se enlazan mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro  $K_v= 8.500$ , suficiente para una velocidad de 80 km/h.

En la alineación de pendiente descendente 30‰ se ubica la primera diagonal de banalización de la cabecera lado Oropesa. Los aparatos que componen esta diagonal son DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente.

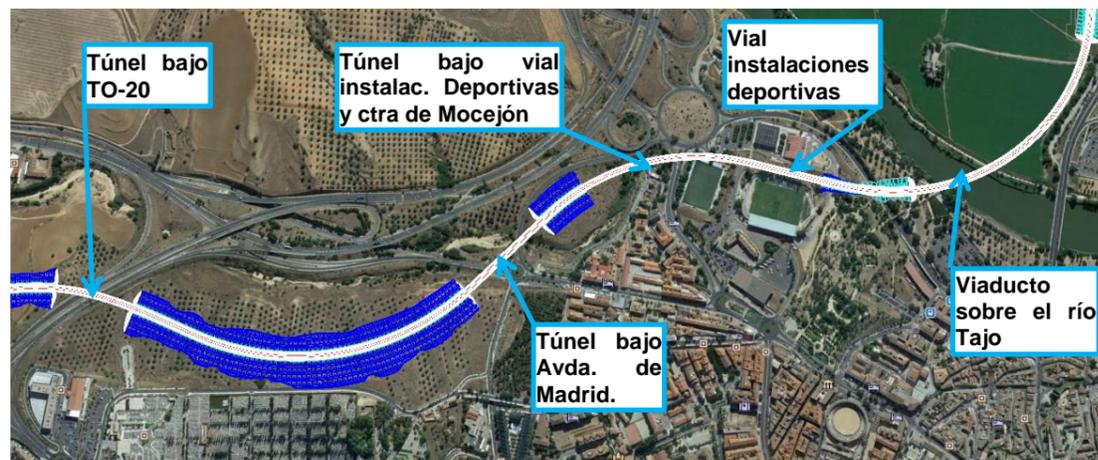


Figura 23.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.4) al paso por Toledo.



Figura 24.- Túnel en el intervalo PPKK 1404+425 // 1405+535, zona de elevada orografía.

Este túnel se prolonga hasta después del cruce con la carretera de Mocejón, vial de acceso a Toledo desde el enlace del “Salto del Caballo” (P.K. 1402+700) y del cruce con el arroyo del Aserradero (P.K. 1402+780). Desde el este punto la rasante comienza a ascender con una alineación de pendiente constante de 30‰, unida con la anterior

alineación mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro  $K_v= 4.000$  m (suficiente para 80 km/h). En el punto bajo del acuerdo vertical es necesario ubicar un pozo de bombeo que recoja el agua acumulada en el túnel y desde él impulsarla hasta la red de alcantarillado municipal.

La alineación de 30‰ se prolonga hasta conseguir conectar con la rasante definida para las alternativas I.2 y I.3 en el P.K. 1406+500. En este intervalo kilométrico el trazado discurre en túnel en los siguientes tramos:

- Cruce de las Avenida de Madrid y Avenida de París 1403+040 // 1403+265;
- Cruce de la Carretera TO-20 1404+035 // 1404+215 y
- 1404+425 // 1405+535, tramo en el que el trazado discurre bajo una zona de orografía elevada.

Desde el P.K. 1406+500 hasta el final, la Alternativa I.4 coincide en planta y alzado con las Alternativas I.2 y I.3.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1425+844,152
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876
  - Az: 317,6302<sup>9</sup>
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - $K_v$ : ∞.

## 4.2 TRAMO II. TORRIJOS (TORRIJOS – TALAVERA DE LA REINA)

El tramo II.- Torrijos comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas desde Torrijos hasta Talavera de La Reina.

El número de alternativas estudiadas ha sido tres (3). La Alternativa II.1 tiene una longitud de 42,440 km, la Alternativa II.2, 42,782 km y la Alternativa II.3, 42,775 km.

### 4.2.1 Alternativa II.1

El origen de esta alternativa (2100+000) coincide con las coordenadas del punto final de la Alternativas I.2; I.3 y I.4 del Tramo I, por lo que el trazado, continua la alineación recta en que terminaba las mencionadas alternativas del Tramo I. En esta alineación recta se ubica el PAET de Torrijos (P.K. 2102+983). A la salida del mismo, el trazado gira a la izquierda mediante una alineación curva de radio 9.000 m suficiente para una velocidad de 350 km/h, cruzando bajo la carretera CM-4009 (P.K. 2104+300), para ponerse en paralelo mediante una alineación recta a la vía actual desde el P.K. 2106+500 al P.K. 2107+700. En el P.K. 2107+900 la nueva LAV cruza mediante una estructura tipo pérgola la línea actual.

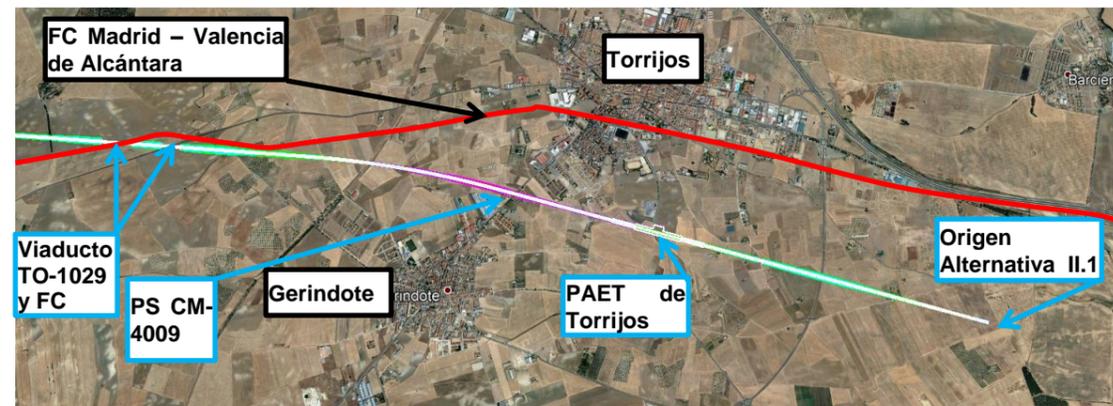


Figura 25.- Trazado de la nueva LAV (Madrid – Extremadura). Conexión con Tramo II y PAET de Torrijos.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de las Alternativas I.2, I.3 y I.4. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente (rampa) 5,5 ‰ y longitud aproximadamente 100 m. A continuación, el trazado en alzado está compuesto por una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendente que varían desde 2,5 ‰ (PAET de Torrijos) a 20 ‰ previa al cruce sobre el ferrocarril actual mediante una estructura tipo pérgola (P.K. 2107+900). Estas

alineaciones están enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical de parámetro  $K_v=45.000$  m ( $V=350$  km/h).

Cabe mencionar que el trazado de esta alternativa discurre completamente en variante respecto al ferrocarril actual, tal y como puede observarse en la siguiente imagen, desde el mencionado cruce del actual ferrocarril en el P.K. 2107+900 hasta el P.K. 2140+600, punto a partir del cual la LAV discurre en paralelo al ferrocarril actual hasta el final del tramo (P.K. 2142+441).



Figura.- 26.- Trazado de la nueva LAV (Madrid – Extremadura) en variante respecto a la línea ferroviaria actual.

Desde el cruce del ferrocarril actual (P.K. 2107+900), el nuevo trazado discurre sobre una alineación recta (al norte de los municipios de Carmena, Carriches y Domingo Pérez), ubicándose en la misma un Puesto Intermedio de Banalización en el P.K. 2122+750. El trazado en esta larga alineación cruza varios caminos y carreteras entre las que destacan las siguientes:

- CM-4053 (P.K. 2114+700). Cruce mediante un paso superior de la carretera sobre el ferrocarril.
- CM-4015 (P.K. 2122+500). Cruce mediante un paso superior de la carretera sobre el ferrocarril.

La rasante, en este tramo se ajusta al terreno, mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendentes desde el cruce del ferrocarril actual en el P.K. 2107+900 hasta el P.K. 2116+900 variando las pendientes en el rango (2 ‰ – 25 ‰), para a continuación hasta el P.K. 2123+827 discurrir mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendentes y descendentes en el rango (5 ‰ - 14‰).



Figura.- 27.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura al norte de Carmena, Carriches y Domingo Pérez.

A la salida de la mencionada alineación recta, el trazado describe una curva contra-curva de amplio radio (12.000 m) que discurre por el norte de las localidades Los Cerralbos y Lucillos, para posteriormente mediante una curva a derechas de radio 9.000 m acercarse de nuevo al corredor de la vía férrea actual (P.K. 2140+500).

El trazado en alzado se adapta a la suave orografía del terreno existente entre los PP.KK. 2123+827 // 2127+500, mediante una alineación de pendiente constante descendente de 5‰. Desde este último punto, la rasante del trazado discurre mediante una alineación de pendiente constante descendente 15‰, pendiente necesaria para minimizar la altura y longitud del viaducto que cruza la hoya que forma la orografía del terreno entre los PP.KK. 2129+100 // 2130+100 (este viaducto también cruza sobre la carretera CM-4009). Después del cruce de este accidente orográfico la rasante comienza a adaptarse de nuevo al terreno mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendentes y descendentes (5‰), hasta el P.K. 2134+500. Desde este punto, el trazado en alzado está fuertemente condicionado por la presencia de la planicie formada por la vega del río Tajo, situada a partir del P.K. 2140+000. Existe una diferencia de cotas entre ambos puntos de aproximadamente 85 m. Por ello el trazado en alzado discurre mediante una alineación de pendiente constante descendente de 14 ‰ hasta alcanzar aproximadamente la cota de la mencionada planicie. A partir de este punto la rasante se pega al terreno con una pendiente similar a la del ferrocarril actual (-0,85‰).



Figura.- 28.- Trazado de la nueva LAV en variante a través de los municipios de Los Cerralbos y Lucillos.

Desde el P.K. 2140+500 hasta el final, la Alternativa II.1 coincide en planta y alzado con la Alternativa II.3, alternativa coincidente con la Alternativa Seleccionada en el Estudio Informativo de 2003.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 2142+458,960
  - X: 351.722,625
  - Y: 4.427.005,587
  - Az: 306,8436<sup>g</sup>
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 380,766
  - i: -0,85‰
  - Kv: ∞

#### 4.2.2 Alternativa II.2

El trazado de esta alternativa coincide (en planta y alzado) desde el origen (P.K. 2200+000) hasta la cabecera lado Oropesa del PAET de Torrijos (P.K. 2105+500), con el definido para la Alternativa II.1.

A la salida del PAET de Torrijos, el trazado en planta gira mediante una curva a izquierdas de radio 9.000 m mediante la cual, a diferencia de la Alternativa II.1, el nuevo trazado no

cruza el actual ferrocarril, ubicándose la nueva LAV en paralelo al corredor del ferrocarril actual mediante una alineación recta, en el intervalo kilométrico comprendido entre los PP.KK. 2209+500 a 2210+500. Mediante esta alineación recta el trazado se encamina hacia el trazado definido por la Alternativa II.3 (Seleccionada en el Estudio Informativo de 2003), siendo por lo tanto coincidentes (planta y alzado) desde el P.K. 2214+500 hasta el final del tramo II (P.K. 2242+782,707).

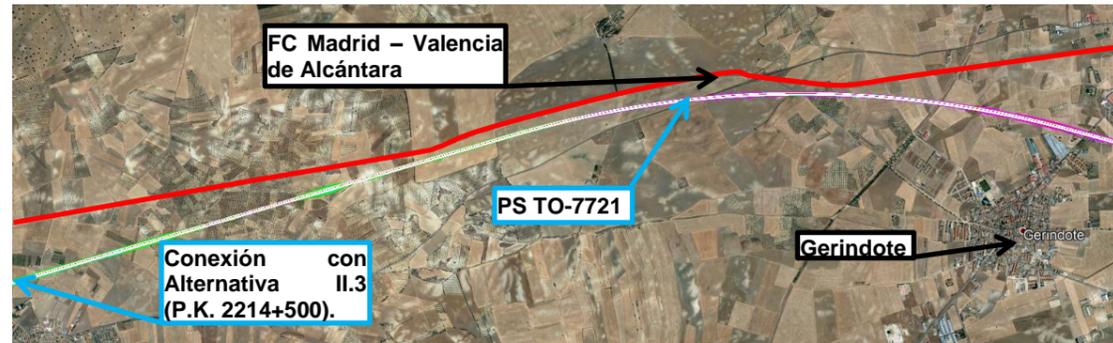


Figura 29.- Trazado de la nueva LAV Alternativa II.2 entre PP.KK. 2205+500 // 2214+500.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 2242+782,707
  - X: 351.722,632
  - Y: 4.427.005,586
  - Az: 306,8436º
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 380,766
  - i: -0,85‰
  - Kv: ∞

#### 4.2.3 Alternativa II.3

La alternativa II.3 coincide con la alternativa seleccionada en el Estudio Informativo de fecha 2003 en el tramo de estudio.

El origen de esta alternativa (2300+000) coincide con las coordenadas del punto final de la Alternativa I.1 del Tramo I, por lo que el trazado, continua la variante que la nueva LAV

describe respecto al ferrocarril actual, debido, a que este, al adentrarse en los núcleos urbanos de Rielves y Torrijos describe un trazado incompatible con la alta velocidad.

Por lo tanto, el trazado continúa la curva a izquierdas de radio 7.250 m con la que termina la Alternativa I.1 hasta la confluencia con el corredor descrito por la carretera CM-4009, corredor al que se pone en paralelo la nueva LAV con una curva a derechas de radio 7.250 m, hasta que la cruza mediante un viaducto localizado en el P.K. 2306+380. Una vez superada la carretera CM-4009, el trazado se encamina hacia Carmena a través de una alineación recta en la que se sitúa el Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (PAET) de Escalonilla.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de la Alternativa I.1. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente (rampa) 7‰ hasta el cruce la carretera TO-3523 (P.K. 2302+210), cruce mediante un paso inferior. Desde este paso inferior el trazado adapta su rasante a la orografía ascendente del terreno mediante unas alineaciones de pendiente constante 15‰ y 12,5‰ enlazadas mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 80.000 m (suficiente para 350 km/h). Este tramo en rampa continúa hasta el cruce de la carretera CM-4009 (P.K. 2306+380). Desde este punto la rasante discurre mediante una alineación de pendiente descendente constante 2‰ en la que se sitúa el Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (PAET).



Figura 30.- Trazado de la nueva LAV (Madrid – Extremadura). Conexión con Tramo I y PAET.

Una vez superado el PAET (P.K. 2310+140) el trazado gira mediante una curva a izquierdas de radio 7.250 m, bordeando el municipio de Carmena por el Norte, para situarse a continuación mediante una alineación recta en paralelo al corredor de la línea ferroviaria actual entre Carmena y Carriches. Posteriormente gira a derechas mediante una curva de radio 7.250 m para cruzar mediante una estructura tipo “pérgola” la mencionada línea convencional en el P.K. 2318+030.

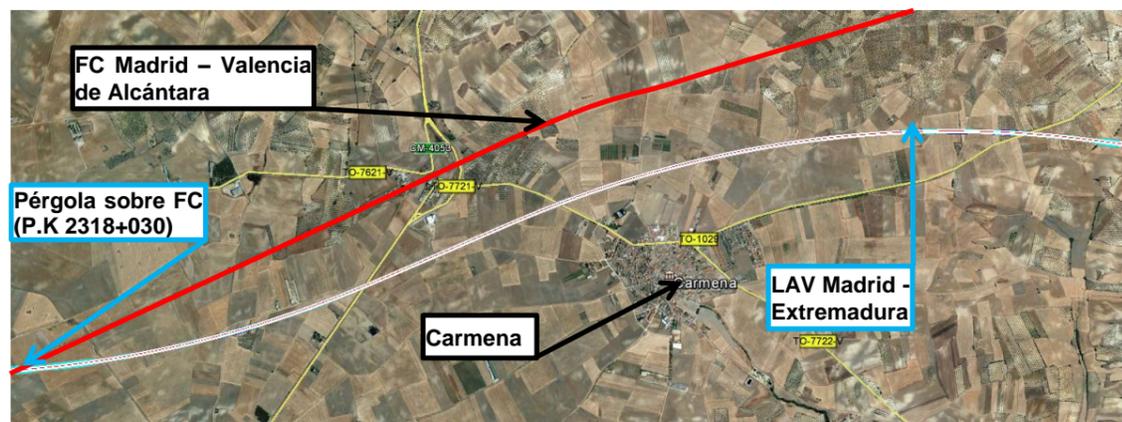


Figura 31.- Trazado de la nueva LAV en variante por el Norte de Carmena y cruce del FC actual (P.K. 2318+030).

Una vez superada la línea actual, el nuevo trazado discurre de nuevo en variante entre los municipios de Carriches (P.K. 2318+500) e Illán de Vacas (P.K. 2325+400) debido a que el trazado actual es incompatible con un trazado de alta velocidad.

La rasante a la salida del PAET se adapta a la suave orografía del terreno mediante una sucesión de alineaciones de pendientes ascendentes en el rango 2‰ - 9‰, enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro suficiente para velocidad 350 km/h. Estas alineaciones ascendentes se extienden hasta el cruce con la línea convencional (P.K. 2318+030). A partir del cruce, la rasante comienza a descender a través de una sucesión de alineaciones de pendiente constante en el rango 2‰ - 18‰, enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro suficiente para velocidad 350 km/h. En este tramo además del cruce con el ferrocarril existen cruces con las numerosas carreteras y caminos que comunican las localidades de Domingo Pérez y Erustes, entre ellos el cruce mediante un paso inferior de la carretera TO-1139 en el P.K. 2318+960 y el cruce en viaducto de la carretera CM-4015 en el P.K. 2322+620.



Figura 32.- Trazado de la nueva LAV en variante entre Domingo Pérez y Erustes.

Desde Illán de Vacas (P.K. 2325+400) hasta el P.K. 2330+900 el trazado de la nueva LAV discurre en paralelo al corredor de la actual línea Madrid – Valencia de Alcántara, estando compuesto por dos alineaciones rectas conectadas mediante una alineación curva de radio 8.000 m. En este sub-tramo se ubica el Puesto Intermedio de Banalización (PIB) localizado entre los PP.KK. 2329+090 // 2330+340.

En este sub-tramo la rasante está condicionada tanto por la cercanía de la actual infraestructura como por la orografía cambiante, continuas subidas y bajadas formando barrancos en cuyo fondo se sitúan obras de drenaje transversal. Además de estas obras de desagüe, es necesario resolver (dar continuidad) a algunos viales existentes entre los que destacan, la reposición mediante un paso superior de la carretera CM-4002 (P.K. 2327+340). El trazado en alzado está conformado por una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendentes en el rango 2‰ - 12‰, enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro suficiente para velocidad 350 km/h.

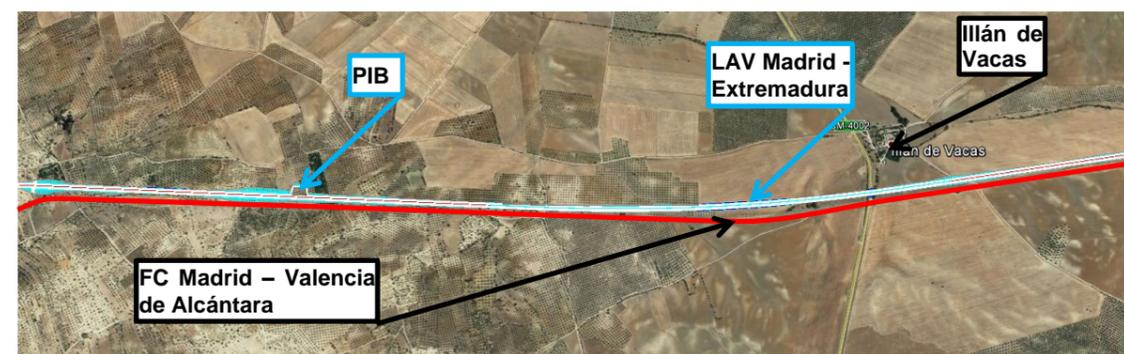


Figura 33.- Trazado de la nueva LAV en paralelo al corredor existente y ubicación del Puesto

Intermedio de Banalización (PIB).

A partir del P.K. 2330+900 el trazado de la plataforma ferroviaria de alta velocidad discurre de nuevo en variante respecto al trazado actual, ya que este se adentra en el término municipal de Montearagón, con un trazado incompatible con la alta velocidad. El trazado está compuesto por una curva – contracurva de radios 7.250 m ( $V=350$  km/h) que enlaza en sendos extremos (P.K. 2330+900 y P.K. 2337+790) con el corredor de la actual plataforma ferroviaria.

El trazado en alzado de este sub-tramo está fuertemente condicionado por la presencia de la planicie formada por la vega del río Tajo a partir del P.K. 2334+400. Por lo que el trazado puede dividirse en dos zonas claramente diferenciadas, la primera desde el P.K. 2330+900 hasta el P.K. 2334+400 en la que el trazado discurre por una zona elevada respecto a la zona de la vega del Tajo (PP.KK. 2334+400 // 2337+790). Así, la rasante está compuesta por una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendente, en el rango 12‰ - 18‰ hasta el P.K. 2335+300, punto a partir del cual la rasante se pega al terreno con una pendiente similar a la del ferrocarril actual (-0,85‰).

En este tramo existen varios cruces de viales y caminos existentes, destacando el cruce en viaducto sobre la carretera TO-1257 (P.K. 2334+500).

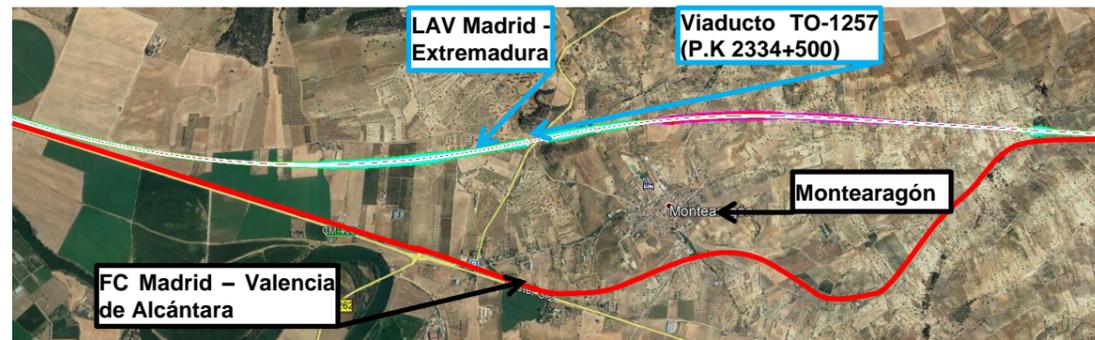


Figura 34.- Trazado de la nueva LAV en variante a través del municipio de Montearagón.

Desde el P.K. 2337+790 hasta el final del Tramo II (P.K. 2342+775,520), el trazado de la nueva LAV discurre en paralelo al corredor de la actual línea ferroviaria, siendo **necesaria la reposición ferroviaria de esta última entre los PP.KK. 2340+410 // 2342+775,520**, debido a la insuficiente anchura libre del corredor para ubicar una plataforma para doble vía de alta velocidad, entre la línea ferroviaria actual y las edificaciones situadas entre los PP.KK. 2341+900 // 2342+200.

El trazado en planta, por lo tanto, reproduce el de la vía actual, estando formado por una alineación recta y una curva a izquierdas de radio 9.000 suficiente para una velocidad de 350 km/h.

La rasante a lo largo del todo el sub-tramo presenta una pendiente similar a la del ferrocarril actual, alineación de pendiente constante descendente 0,85‰. La rasante está separada del terreno natural a lo largo del tramo una distancia media de 4,00 m, debido a la cercanía del nivel freático del río Tajo, circunstancia que hace necesaria la ubicación de varias obras de drenaje transversal, así como la constitución de espaldones de protección del relleno, constituidos por bloques de escollera.

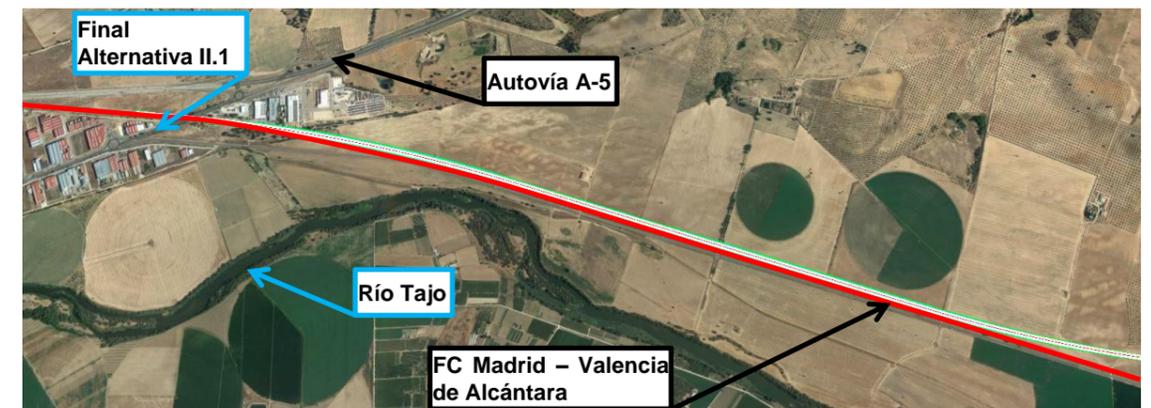


Figura 35.- Trazado de la nueva LAV en paralelo al corredor existente.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 2342+775,520
  - X: 351.722,632
  - Y: 4.427.005,586
  - Az: 306,8436°
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 380,766
  - i: -0,85‰
  - Kv: ∞

### 4.3 TRAMO III. TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)

El tramo III.- Talavera de La Reina comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas (2) desde Talavera de La Reina hasta Gamonal.

La Alternativa III.1 tiene una longitud de 25,540 km y la Alternativa III.2 25,570 km.

#### 4.3.1 Alternativa III.1

El trazado en este tramo puede dividirse claramente en dos sub-tramos:

- Sub-tramo PP.KK. 3100+000 // 3115+500, trazado fuertemente condicionado por la trama urbana de Talavera de La Reina y el trazado del ferrocarril actual (Corredor ferroviario actual de ancho reducido. Ver apartado 3.1.3). Esto hace que la nueva plataforma ferroviaria discorra en paralelo a la actual.
- Sub-tramo PP.KK. 3115+500 // 3125+540,240 (final), el trazado de la vía actual es incompatible con el trazado necesario por una línea de alta velocidad. Por esto el trazado de la nueva LAV discurre en variante respecto de la actual hasta el final del subtramo.

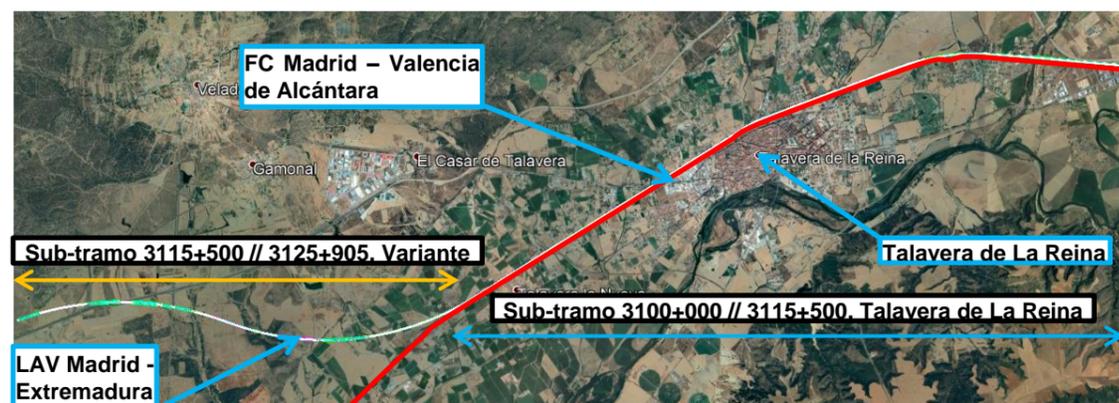


Figura 36.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.1.

El origen de esta alternativa (P.K. 3100+000) coincide con las coordenadas del punto final de las Alternativas del Tramo II, por lo que el trazado, continua la alineación recta en la que la nueva LAV discurre en paralelo al actual ferrocarril al final del Tramo II.

Previo al cruce en viaducto del río Alberche (P.K. 3102+000) el trazado define una curva – contra-curva de amplios radios (40.000 m y 17.000 m) para adecuar la siguiente alineación recta al trazado definido por el corredor actual, al que la nueva LAV circula en paralelo.

Antes de la nueva estación de Talavera de La Reina (P.K. 3107+645), el trazado gira a la izquierda mediante una curva de radio 4.500 m ( $V= 290$  km/h, en situación excepcional) que enlaza con la recta en la que se ubica la mencionada estación. Desde este punto la velocidad de los trenes pasantes deberá ir reduciéndose hasta 170 km/h, velocidad máxima de paso a la salida de la estación, ya que como se comenta más adelante la alineación de salida está compuesta por una curva de radio 1.700 m, apta para 170 km/h en situación excepcional.

La playa de vías diseñada para la estación está compuesta por 2 vías generales exteriores y 2 vías de apartado interiores, para evitar los continuos cizallamientos de vía que provocarían los servicios ferroviarios de cercanías entre Madrid y Talavera de la Reina. Ambas vías generales y de apartado tienen acceso a los andenes de longitud 400 m útiles, situados entre cada vía general y de apartado. El acceso a las vías de apartado desde vías generales se realiza mediante desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 80 km/h respectivamente). En las vías de apartado se implementan en ambos extremos unas vías “mango” de seguridad (evitan el acceso de trenes a la deriva a las vías generales). La conexión con las vías de apartado se realiza a través de desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 50 km/h respectivamente).

La banalización de vías generales en ambas cabeceras de la estación se realiza mediante la implementación de dos diagonales constituidas la primera de ellas por dos desvíos DSIH-AV-UIV60-3000/1500-0,045-CCM aptos para 300 km/h por vía directa y 100 km/h por desviada respectivamente y la segunda por dos desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La doble diagonal de la cabecera lado Madrid se encuentra localizada entre los PP.KK. 3105+932 – 3106+336 y la situada en la cabecera lado Extremadura entre los PP.KK. 3109+286 – 3109+695.

**El nuevo trazado definido para las vías de alta velocidad afecta a la vía actual a la salida de la nueva estación (Cabecera lado Extremadura), por lo que es necesario diseñar una reposición ferroviaria de la línea actual entre los PP.KK. 3107+760 a 3108+620 (PP.KK. referidos a la nueva LAV).**

Como se ha comentado anteriormente el sub-tramo Talavera de La Reina – Oropesa se diseña para tráfico mixto (viajeros – mercancías), mientras que el sub-tramo Talavera de La Reina - Madrid se diseña para tráfico exclusivo de viajeros. Por esto, el tráfico de

mercancías desde Talavera de La Reina hasta Madrid y viceversa se realiza por la vía actual, conectándose a la nueva LAV mediante una diagonal (compuestas por desvíos DSIH-AV-UIC60-3000/1500-1:22-CC-PM-I-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente, diagonal ubicada en el P.K. 3109+300, a la salida de la cabecera lado Extremadura. Esta diagonal permite conectar la vía actual con la vía general par de la nueva LAV, mientras que la conexión entre vía par e impar de la nueva LAV se llevará a cabo mediante el escape de banalización de la estación, escape compuesto por dos desvíos DSIH-AV-UIC60-3000/1500-1:22-CC-PM-I-TC.

De acuerdo con la Dirección del Estudio, para evitar una mayor afección a la trama urbana de Talavera de la Reina, no se han diseñado las vías de apartado de la estación con una longitud útil de 750 m, longitud necesaria para poder apartar composiciones de mercancías de esa longitud. **El apartadero para estas composiciones de mercancías, se diseñará sobre la actual línea convencional Madrid – Valencia de Alcántara en las cercanías de Talavera de La Reina, no siendo el mismo objeto del presente estudio.**

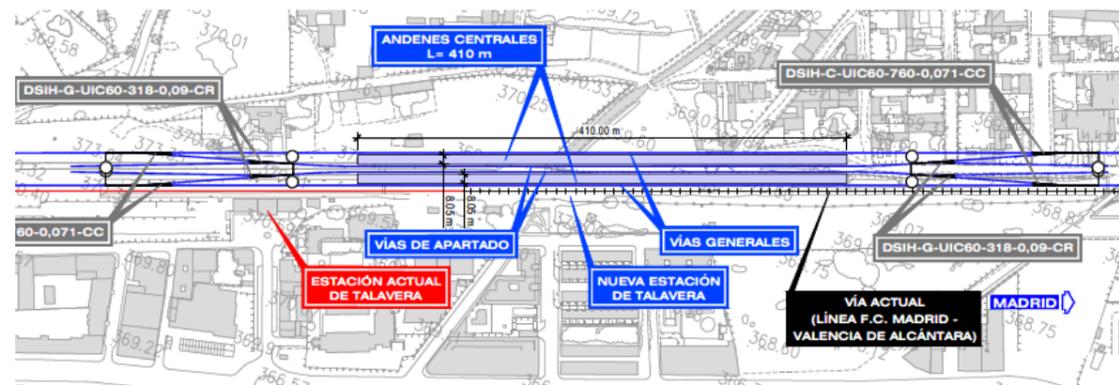


Figura 37.- Playa de vías y andenes de la nueva Estación Talavera de la Reina (Alternativa III.1).

A la salida de la estación, el trazado de la nueva LAV vuelve a girar a la izquierda mediante una alineación curva de radio 1.700 m (170 Km/h), curva de radio similar a la que define el trazado de la vía actual, para disponerse en paralelo al trazado de la vía actual mediante otra curva de amplio radio (40.000 m) de distinto signo que la anterior.

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Viaducto sobre el río Alberche (P.K. 3102+000).
- Remodelación del actual paso superior de la carretera CM-5001 (P.K. 3106+350).

- Remodelación del actual paso superior de la carretera CM-5100 (P.K. 3108+270).
- Remodelación del actual paso superior bajo la carretera N-502 (P.K. 3110+980).
- Cruce bajo el actual paso superior de la Variante suroeste de Talavera de La Reina N-502 (P.K. 3113+630).



Figura 38.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.1 a su paso por Talavera de La Reina.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de las Alternativas del Tramo II. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante descendente 0,85 ‰, de longitud aproximada 4.000 m. A continuación, la rasante sigue reproduciendo la del trazado actual mediante una sucesión de alineaciones constantes descendentes de pendientes 5‰ y 1,50 ‰ enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical suficientemente amplias para velocidad 350 km/h, hasta alcanzar la alineación de la nueva estación de Talavera de La Reina, situada en una pendiente constante descendente 0,5 ‰. A partir de la salida de la estación (cabecera lado Oropesa), la rasante de la nueva LAV vuelve a reproducir la de la línea actual hasta el P.K. 3116+500, mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendente y descendentes en el rango (1 ‰ – 5 ‰) unidas mediante curvas de acuerdo vertical lo suficientemente amplias para permitir una velocidad de 350 km/h.

Como se describió anteriormente, el trazado de la actual línea ferroviaria a partir del P.K. 3115+500 es incompatible con un trazado apto para alta velocidad, por lo que la nueva LAV a partir de este punto discurre en variante respecto del trazado actual, así, el nuevo trazado gira a derechas mediante una curva de radio 6.100 m apta para velocidad 340 km/h (excepcional), para a continuación mediante una curva a izquierdas de radio 6.500 m

apta para velocidad 350 km/h (excepcional), cruzar sobre la autovía A-5 en el P.K. 3123+500 para disponerse en paralelo a la mencionada carretera hasta el final de la alternativa.

El trazado de la nueva LAV cruza la Autovía A-5, para no afectar al Espacio Natural Protegido “ES 000168 Llanura de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas”, ya que el margen Sur de la autovía define la frontera del mencionado espacio natural (Ver siguiente figura).

Estas dos curvas presentan un radio más reducido que el mínimo que permite desarrollar la velocidad de diseño de la línea, 350 km/h (situación normal). En la primera de ellas para no afectar la edificación de una explotación agrícola situada en el P.K. 3116+500 y en la segunda para permitir un cruce no demasiado esviado de la Autovía A-5.

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Viaducto sobre el arroyo de Merdancho (P.K. 3116+360).
- Viaducto sobre el arroyo de Zarzaleja (P.K. 3118+100).
- Viaducto sobre el canal bajo del Alberche (P.K. 3119+100)
- Viaducto sobre el arroyo Cervines (P.K. 3120+460).
- Viaducto sobre el arroyo de Carchenilla (P.K. 3122+000).
- Viaducto sobre la carretera CM-4130 (P.K. 3122+450).
- Viaducto sobre el arroyo de Cañada Mala (P.K. 3122+740).
- Viaducto sobre la autovía A-5 (P.K. 3123+500).

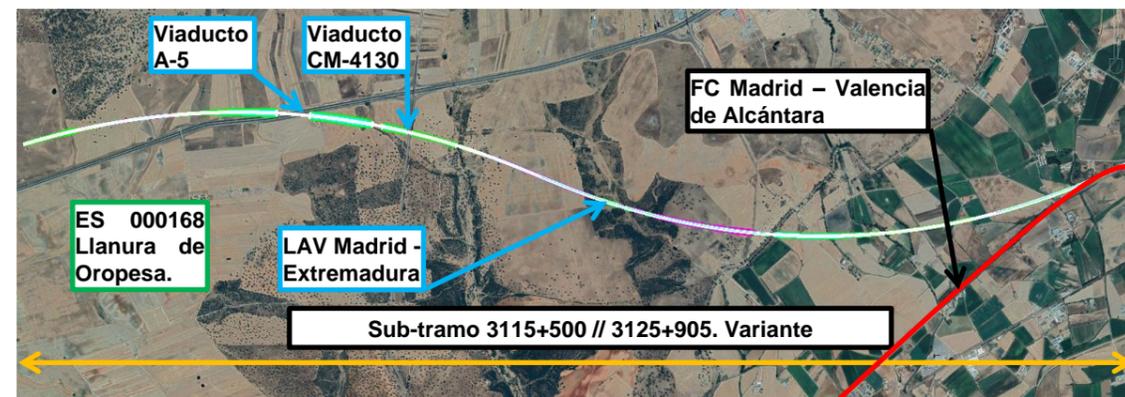


Figura 39.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.1 en la variante respecto al FC actual.

La rasante de la nueva LAV en este sub-tramo se adapta al terreno mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendentes hasta el cruce de la autovía A-5 (pendientes comprendidas en el rango 2‰ – 12,5‰, enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical suficiente para velocidad 350 km/h. A partir del cruce de la A-5 la rasante desciende para adaptarse al terreno natural mediante una alineación de pendiente constante descendente (1,75‰) para finalizar el trazado en una alineación de pendiente constante ascendente (0,4‰).

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 3125+540,592
  - X: 327.722,367
  - Y: 4.422.132,194
  - Az: 282,6480º
  - R: 6.500 m (curva a la izquierda)
- Alzado
  - Z: 415,222
  - i: 0,4‰
  - Kv: ∞

#### 4.3.2 Alternativa III.2

El trazado de esta alternativa coincide con el trazado (en planta y alzado) de la alternativa III.1 desde el origen (P.K. 3200+000) hasta el comienzo de la trama urbana consolidada de Talavera de La Reina, aproximadamente P.K. 3206+100 de la nueva LAV, coincidente con la carretera CM-5001.

**Esta alternativa se define con el objetivo de aumentar la velocidad de paso por Talavera de la Reina de los trenes sin parada** en la nueva estación. Esto se consigue mediante una variante exterior de trazado de las nuevas vías respecto del corredor actual a la salida de la estación, ya que la alineación de salida de la estación, tanto del trazado actual como de la Alternativa III.1 está compuesta por una alineación curva de radio 1.700 m, apta para una velocidad máxima de 170 km/h.

Por lo tanto, el trazado de esta alternativa es diferente respecto al definido para la Alternativa III.1 entre los PP.KK. 3206+100 a 3212+500, siendo el mínimo radio de

curvatura adoptado para las vías generales de 5.350 m, apto para 300 km/h (situación excepcional) y 250 km/h en situación normal.

Debido a la alta velocidad de paso a la que pueden discurrir los trenes de largo recorrido sin parada en Talavera de La Reina (300 km/h). Desde cada una de las vías generales exteriores se han definido dos vías de apartado, la primera de ellas (más próxima a la vía general) para los servicios de larga distancia con parada en Talavera de la Reina y la segunda (más alejada) se diseña para evitar maniobras de cizallamiento sobre las vías generales en las maniobras de “rebote” hacia Madrid de los trenes lanzaderas que realicen el servicio ferroviario Madrid – Talavera de la Reina. De acuerdo con la Dirección del Estudio y ADIF, para esta alternativa, se ha diseñado la nueva estación de Talavera de La Reina con 6 vías mediante una tipología de vías de apartado interiores, estando las más interiores unidas mediante una doble diagonal DDIH-G-UIC60-190-0,11-CR-TC.

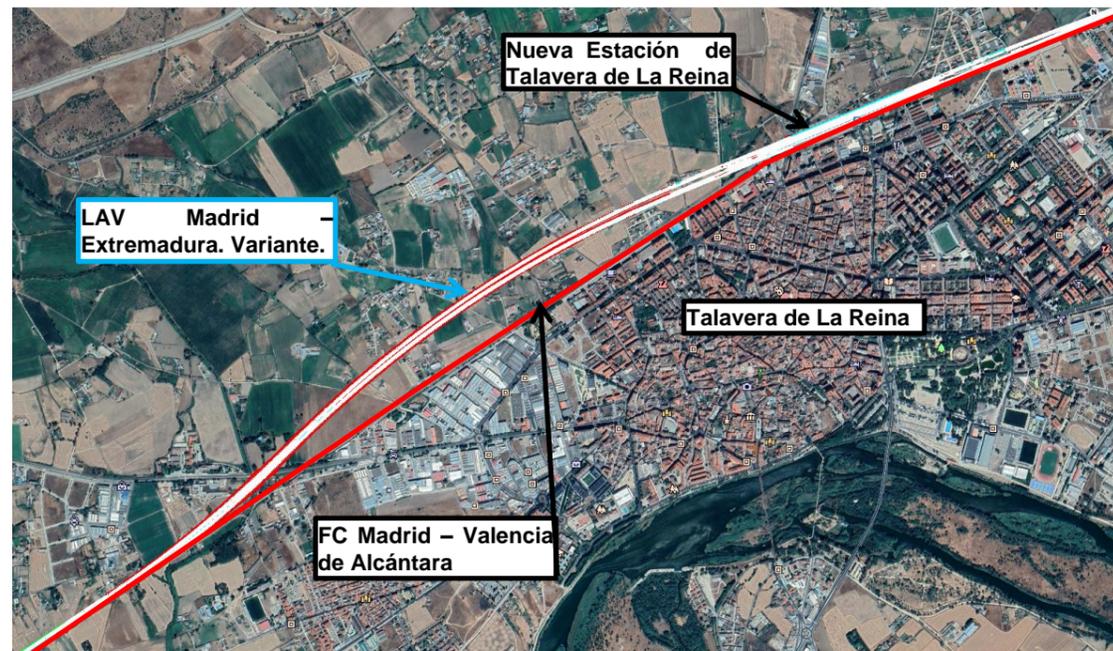


Figura 40.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.2. Variante de trazado en Talavera de La Reina.

La conexión de las vías generales en la cabecera lado Madrid con las vías de apartado para trenes de largo recorrido con parada en Talavera de la Reina y desde estas con las vías de apartado para los servicios ferroviarios de cercanías Madrid – Talavera, se realiza mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC60-1500-0,042-CR-PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La conexión de las vías generales en la cabecera lado Extremadura, con las vías de apartado para trenes de largo recorrido con

parada en Talavera de la Reina, se realiza mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC60-1500-0,042-CR-PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente, mientras que la conexión con las vías de apartado para los servicios ferroviarios de cercanías Madrid – Talavera se realizan mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC60-760-0,071-CC-TC, aptos para 200 km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente, debido a que movimientos desde estas vías de apartado hacia Extremadura serán esporádicos.

En las vías de apartado de cercanías se implementan en ambos extremos unas vías “mango” de seguridad (evitan el acceso de trenes a la deriva a las vías generales). La conexión con las vías de apartado se realiza a través de desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,11-CC (Velocidad directa-desviada 100 km/h - 50 km/h respectivamente).

La banalización de vías generales en ambas cabeceras de la estación se realiza mediante la implementación de dos diagonales, la primera constituida por dos desvíos DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada y la segunda por dos desvíos DSIH-AV-UIC60-3000/1500-1:22-CC-PM-D-TC, aptos para velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

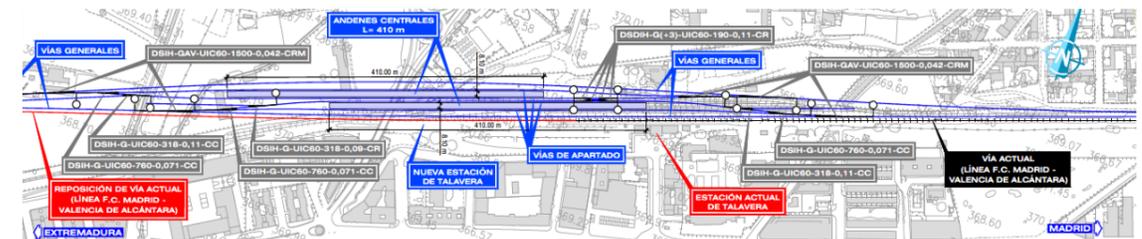


Figura 41.- Playa de vías y andenes de la estación de Talavera de la Reina. Alternativa III.2

Como se comentó anteriormente el sub-tramo Talavera de La Reina – Oropesa se diseña para tráfico mixto (viajeros – mercancías), mientras que el sub-tramo Talavera de La Reina - Madrid se diseña para tráfico exclusivo de viajeros. Por esto, el tráfico de mercancías desde Talavera de La Reina hasta Madrid y viceversa se realiza por la vía actual.

Debido a la variante de trazado que la nueva LAV define a la salida de la estación (PP.KK. 3208+500 // 3212+500) y para poder liberar el terreno ocupado por la línea actual en el mencionado tramo, la nueva plataforma ferroviaria se diseña para tres vías, estando la tercera de ellas habilitada para el tráfico de mercancías. La conexión entre la vía general par de la nueva LAV y la vía de mercancías se lleva a cabo mediante un desvío DSIH-AV-

UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC, situado en el P.K. 3211+161 y apto para 350km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La conexión entre las vías par e impar de la nueva LAV se lleva a cabo mediante el escape de banalización de la estación, constituido como anteriormente se describió por dos desvíos DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

El trazado en alzado en el sub-tramo en el que el trazado en planta difiere respecto al definido para la Alternativa III.1 (PP.KK. 3206+100 // 3212+500) coincide con el definido para esta.

Al igual que para la Alternativa anterior, de acuerdo con la Dirección del Estudio, para evitar una mayor afección a la trama urbana de Talavera de la Reina, no se han diseñado las vías de apartado de la estación con una longitud útil de 750 m, longitud necesaria para poder apartar composiciones de mercancías de esa longitud. **El apartadero para estas composiciones de mercancías, se diseñará sobre la actual línea convencional Madrid – Valencia de Alcántara en las cercanías de Talavera de La Reina, no siendo el mismo objeto del presente estudio.**

A partir del P.K. 3212+500, final de la variante, el trazado de la Alternativa III.2 vuelve a coincidir con el de la Alternativa III.1 hasta el final del tramo P.K. 3225+570,79.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 3225+570,790
  - X: 327.722,367
  - Y: 4.422.132,194
  - Az: 282,6480<sup>9</sup>
  - R: 6.500 m (curva a la izquierda)
- Alzado
  - Z: 415,222
  - i: 0,4‰
  - Kv: ∞

#### 4.4 TRAMO IV. OROPESA (GAMONAL - OROPESA)

El tramo IV.- Oropesa, comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas (2) desde Gamonal hasta Oropesa, final del Tramo. Madrid - Oropesa.

La Alternativa IV.1 tiene una longitud de 33,149 km y la Alternativa IV.2, 33,427 km.

##### 4.4.1 Alternativa IV.1

El origen de esta alternativa (P.K. 4100+000) coincide con las coordenadas del punto final de las Alternativas del Tramo III.

El trazado comienza en la alineación curva de radio 6.500 m (curva a izquierdas) con la que finalizan las alternativas del Tramo III, siendo la longitud de esta alineación para la Alternativa IV.1 de cero (0) metros. A continuación el trazado continua en paralelo al corredor de la autovía A-5, en primer lugar mediante una alineación recta en la que se ubica un Puesto Intermedio de Banalización (PIB), situado entre los PP.KK. 4100+510 // 4101+595, para continuar con una curva a derechas y contra-curva a izquierdas de amplio radio, 8.300 m y 9.500 m respectivamente (tráfico mixto), hasta el P.K. 4110+500, punto en el que la nueva LAV cruza la mencionada autovía mediante una estructura tipo pérgola, encaminándose desde este cruce hacia el actual corredor ferroviario en Oropesa (P.K. 4113+000).

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Cruce en viaducto sobre el arroyo de la Venta, situado en el P.K. 4106+130.
- Cruce en viaducto sobre el arroyo de Alcañizo, situado en el P.K. 4108+500.
- Cruce en pérgola sobre la autovía A-5 en el P.K. 4110+500.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de las Alternativas III.1 y III.2. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente 0,4 ‰, de longitud aproximada 1.700 m. Posteriormente continua adaptada a la orografía del terreno por el que discurre, mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendentes en el rango 3,5 ‰ -12,5‰, unidas mediante curvas de acuerdo vertical suficiente para desarrollar velocidades de 350 km/h, hasta el P.K. 4109+500, punto a partir del cual la rasante de la nueva LAV se separa del terreno natural (alineación de pendiente constante ascendente 12,50‰) para poder cruzar sobre la autovía A-5 (P.K. 4110+500) mediante una estructura en pérgola. Después del

cruce de la autovía, la rasante vuelve a discurrir adaptada a la orografía existente hasta el P.K. 4113+000 punto a partir del cual la nueva LAV se dispone en paralelo al actual corredor ferroviario.



Figura 42.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.1 en paralelo a la Autovía A-5 hasta Oropesa.

Como se comentó anteriormente, a partir del P.K. 4113+000 el trazado de la nueva LAV se dispone en paralelo a la línea ferroviaria actual por el norte, hasta las inmediaciones de la estación actual, P.K. 4114+900. Desde este punto, coincidente con la cabecera lado Madrid de la nueva estación de Oropesa, el nuevo trazado discurre por encima de la actual línea ferroviaria, hasta el P.K. 4117+900, punto a partir del cual el trazado de la nueva LAV se dispone de nuevo en paralelo al ferrocarril actual, esta vez por el sur, discurrendo en paralelo al corredor actual, mediante alineaciones de amplio radio (tráfico mixto) hasta el final del Tramo Madrid – Oropesa, P.K. 4133+149,10.

En el intervalo kilométrico comprendido entre los PP.KK. 4126+970 // 4127+140 el trazado de la nueva LAV afecta parcialmente al parque solar “La Calzada de Oropesa”

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Cruce bajo la carretera CM-4100 (P.K. 4114+600), a reponer.
- Cruce bajo la autovía A-5 (P.K. 4116+720).
- Cruce en viaducto sobre el arroyo del Molinillo (P.K. 4119+450).
- Cruce en viaducto sobre el arroyo Carcaboso (P.K. 4121+640).
- Cruce en viaducto sobre el arroyo del Cañaverol (P.K. 4124+000).

La rasante en este sub-tramo está condicionada en la zona inicial por la nueva estación de Oropesa, situada entre los PP.KK. 4114+008 y 4116+869 y que se localiza en una alineación de pendiente descendente de 2,00 ‰ entre los PP.KK. 4113+909 a 4115+750

(aparatos de banalización de la cabecera lado Madrid y zona de andenes), mientras que los aparatos de banalización de la cabecera lado Extremadura (PP.KK. 4115+930 a 4116+885) se encuentran ubicados en una alineación de pendiente descendente de 5,00 ‰. En esta última alineación, la nueva LAV cruza bajo el viaducto sobre el que la autovía A-5 cruza la actual línea ferroviaria (P.K. 4116+720).

A partir de este punto la rasante de la nueva LAV discurre adaptada a la orografía existente mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendente y descendente (pendientes comprendidas entre 1‰ y 12,50 ‰), unidas mediante curvas de acuerdo vertical suficiente para circular a 350 km/h, hasta el final del Tramo Madrid – Oropesa, P.K. 4133+149,10.



Figura 43.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.1. Nueva estación de Oropesa.



Figura 44.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.1. Final Tramo: Madrid - Oropesa.

La nueva estación de alta velocidad de Oropesa estará conformada mediante una tipología de vías de apartado exteriores (con una longitud útil para albergar composiciones de mercancías de hasta 750 m, debido a que el sub-tramo Oropesa – Talavera de la Reina está diseñado para tráfico mixto) a las vías generales y andenes exteriores con acceso exclusivo desde las vías de apartado.

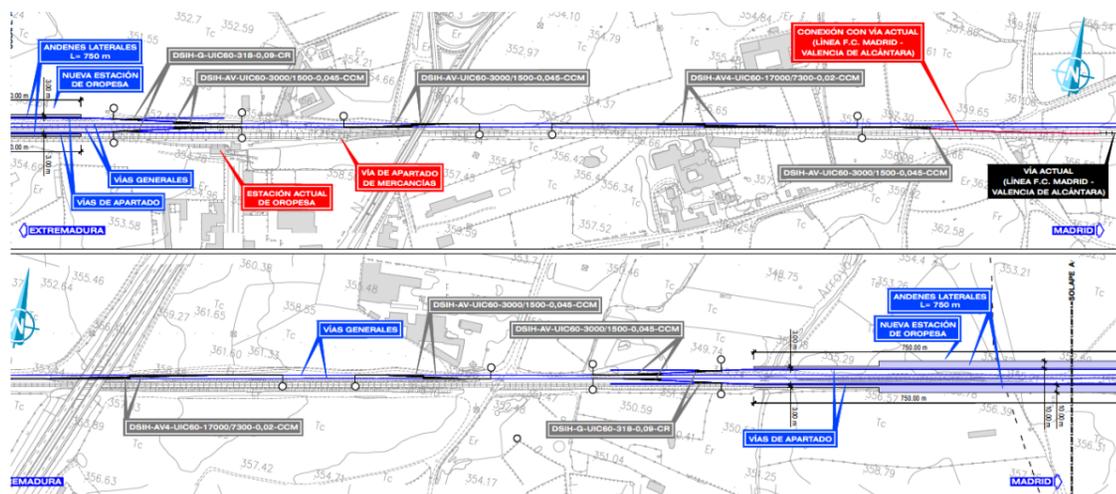


Figura 45.- Playa de vías y andenes de la Estación de Oropesa. Alternativa IV.1

El acceso desde las vías generales a las vías de apartado se lleva a cabo mediante desvíos DSIH-AV-UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. Para evitar que un tren a la deriva pueda acceder a las vías generales, se disponen vías/mangos de seguridad conectadas a las vías de apartado mediante desvíos tipo desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 50 km/h respectivamente). Por último, la banalización de las vías generales se realiza con una pareja de escapes situadas en cada cabecera de la estación. Estas diagonales estarán constituidas por aparatos de vía DSIH-AV-UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente y DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

Por último, aunque la Nueva LAV en el sub-tramo Oropesa – Talavera de la Reina se diseña para tráfico mixto, de acuerdo a lo prescrito por la Dirección del Estudio, se implementa una conexión entre las vías generales de la nueva LAV y la vía ferroviaria actual en cada una de las cabeceras de la nueva estación. (Ver Trazado en Apéndice 2 del presente Anejo). Estas conexiones se implementan mediante un desvío DSIH-AV-UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC, apto para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La conexión de la cabecera lado Madrid está situada en el P.K. 4114+000 y la de la cabecera lado Extremadura en el P.K. 4118+800.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- **Planta**
  - P.K.: 4133+149,099
  - X: 295.131,375
  - Y: 4.420.360,130
  - Az: 302,5062<sup>9</sup>
  - R: ∞
- **Alzado**
  - Z: 297,380
  - i: 0,5‰
  - Kv: ∞

#### 4.4.2 Alternativa IV.2

El trazado de esta alternativa coincide con el trazado (en planta y alzado) de la alternativa VI.1 aproximadamente en 1.765 m desde el origen, P.K. 4200+000 hasta el P.K. 4201+765, coincidente con la alineación recta en donde se ubica el Puesto Intermedio de Banalización (PIB) de “Calera y Chozas”

A diferencia de la anterior, la Alternativa IV.2 discurre en variante respecto del trazado descrito por la línea actual, por ello al atravesar Oropesa al sur del término municipal, fuera del núcleo urbano y su estación actual, aproximadamente a 3 km de este, no se diseña una estación en el término municipal de Oropesa.



Figura 46.- Trazado de la nueva LAV. Alternativa IV.2 en variante respecto al FC actual.

Desde el P.K. 4201+765 y mediante una curva y contra-curva de amplios radios (tráfico mixto) 8.300 m y 8.500 m respectivamente, el trazado de la nueva LAV cruza la Autovía A-

5 en el P.K. 4206+200. Una vez realizado el cruce de la A-5 el trazado discurre por el sur del mencionado término municipal de Oropesa, diseñándose un Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (PAET) entre los PP.KK. 4209+798 a 4212+109, con vías de apartado de longitud útil 750 m, suficiente para estacionar composiciones de mercancías de 750 m de longitud.

A la salida del PAET el trazado gira a la derecha mediante una curva de radio 8.500 recorriendo por el sur del término municipal de Lagartera, en túnel entre los PP.KK. 4215+100 a 4217+730. A la salida del túnel y mediante una curva a izquierdas y contracurva de radios 11.000 m y 10.000 respectivamente, el trazado de la nueva LAV discurre entre los municipios de Herrerueta de Oropesa por el Norte y Calzada de Oropesa por el Sur en el intervalo kilométrico comprendido entre los PP.KK. 4217+300 a 4224+870. En este último P.K. el trazado cruza la Autovía A-5, encaminándose mediante una sucesión de curvas de amplio radio hacia el corredor de la línea ferroviaria actual, al que discurre en paralelo entre los PP.KK. 4231+000 y 4233+427,32 (final del trazado).

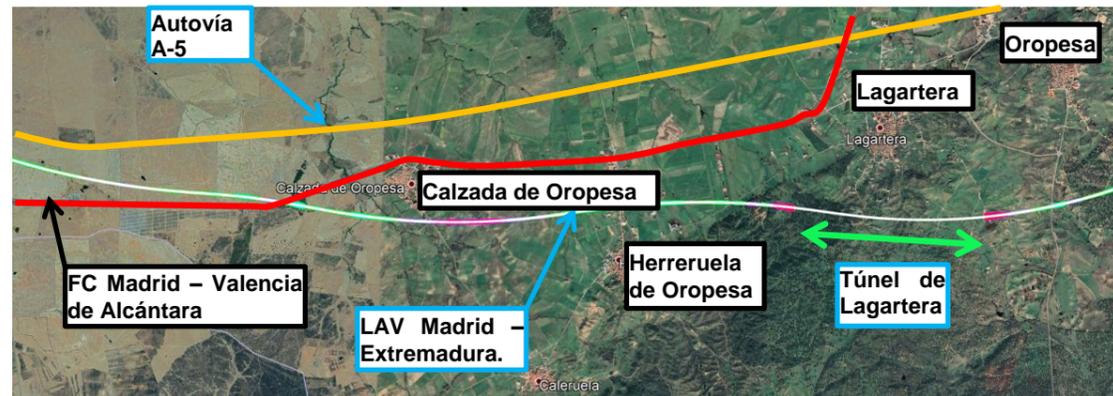


Figura 47.- Trazado de la nueva LAV. Alternativa IV.2 en variante respecto al FC actual a su paso por los términos municipales de Lagartera, Herrerueta de Oropesa y Calzada de Oropesa. Túnel Lagartera.

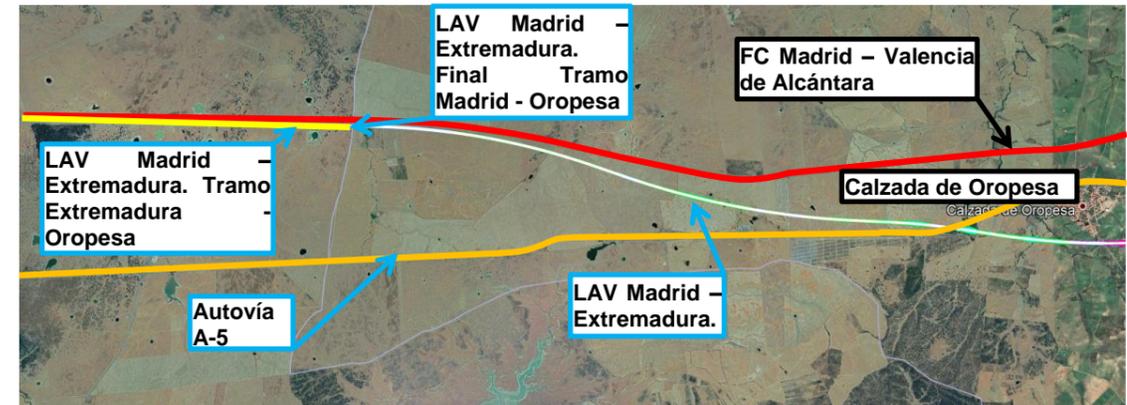


Figura 48.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.2. Final Tramo: Madrid - Oropesa.

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Cruce en viaducto sobre el arroyo de la Venta (P.K. 4205+890).
- Cruce en pérgola sobre la autovía A-5 (P.K. 4206+200)
- Cruce en viaducto sobre el arroyo de Alcañizo (P.K. 4208+430).
- Cruce en viaducto sobre el FC Madrid – Valencia de Alcántara (P.K. 4209+740).
- Cruce en viaducto sobre la carretera CM-4100 (P.K. 4214+150).
- Cruce en viaducto sobre el camino de Herrerueta de Oropesa (P.K. 4218+090).
- Cruce en viaducto sobre el arroyo Cañaveral (P.K. 4224+320).
- Cruce en viaducto sobre la carretera TO-9740 (P.K. 4224+320).
- Cruce en pérgola sobre la autovía A-5 (P.K. 4224+870).

El trazado en alzado en el origen al igual que el de la Alternativa IV.1 continúa el definido por el punto final de las Alternativas III.1 y III.2. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente 0,4 ‰, de longitud aproximada 2.000 m. Posteriormente continúa, adaptado a la orografía del terreno por el que discurre, mediante una alineación de pendiente constante descendente 10 ‰ hasta el cruce sobre la Autovía A-5, P.K. 4206+200. Desde este cruce la rasante de la nueva LAV vuelve a discorrir en paralelo a la orografía del terreno existente en una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendente en el rango 3 ‰- 5 ‰ hasta el P.K. 4208+300, punto a partir de cual la rasante comienza a elevarse respecto al terreno natural mediante una alineación de pendiente constante ascendente 9 ‰ hasta el cruce sobre el ferrocarril actual Madrid – Valencia de Alcántara, P.K. 4209+740.

Una vez realizado el cruce del ferrocarril actual, se ubica el PAET de Oropesa, ubicado sobre una sucesión de pendientes constantes ascendentes 2,5 ‰ en la zona de aparatos de banalización de la cabecera lado Madrid y andenes y 5% en la zona de aparatos de banalización de la cabecera lado Extremadura, debido a que en esta zona el trazado discurre en desmante.

A la salida del PAET el trazado en alzado se adapta de nuevo a la orografía por la que discurre, mediante una alineación de pendiente constante ascendente 15 ‰ (excepcional para tráfico mixto) hasta el comienzo del túnel de Lagartera, P.K. 4215+100. La rasante de la nueva LAV en el mencionado túnel está compuesta por una única alineación de pendiente descendente 12,5 ‰, con el objetivo de conseguir una rasante adaptada a la orografía existente a partir de la boquilla lado Extremadura, situada en el P.K. 4217+730.

Desde la salida del túnel hasta el final del trazado de la presente alternativa, P.K. 4233+427,32, la rasante está compuesta por una sucesión de alineaciones ascendentes y descendentes enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical, que se adaptan a la orografía atravesada y a los cruces con las infraestructuras existentes, destacando el cruce sobre la autovía A-5, P.K. 4224+870.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 4233+427,320
  - X: 295.131,375
  - Y: 4.420.360,130
  - Az: 302,5062<sup>g</sup>
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 297,380
  - i: 0,5‰
  - Kv: ∞

#### 4.5 CONEXIONES TRAMO I – TRAMO II

Para dar continuidad a todas las alternativas definidas en el Tramo I con todas las definidas en el Tramo II y viceversa es necesario definir dos curvas de conexión, la primera (Conexión Norte) conecta las alternativas Norte del Tramo I (Alternativa I.1) con las Alternativas Norte del Tramo II (Alternativas II.1 y II.2) y la segunda (Conexión Sur) conecta

las alternativas Sur del Tramo I (Alternativas I.2, I.3 y I.4) con la alternativa Sur del Tramo II (Alternativa II.3).

##### 4.5.1 Conexión Norte

La Conexión Norte entre la Alternativa I.1 y las Alternativas II.1 y II.2 está formada por una curva a derechas de radio 7.250 m (apta para 350 km/h) que conecta las alternativas mencionadas, partiendo de alineaciones rectas.

Las coordenadas del punto de conexión con la alternativa I.1 son:

- Planta
  - P.K.: 0+000 = 1135+708,973 (Alternativa I.1)
  - X: 396.070,334
  - Y: 4.424.707,739
  - Az: 291,6353<sup>g</sup>
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 512,426
  - i: 0 ‰
  - Kv: 45.000

Las coordenadas del punto de conexión con las alternativas II. 1 y II.2 son:

- Planta
  - P.K.: 4+148,714 = 2101+561,990 (Alternativa II.1)
  - X: 391.966,471
  - Y: 4.424.858,848
  - Az: 317.6302<sup>g</sup>
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 522,762
  - i: 0 ‰
  - Kv: 45.000

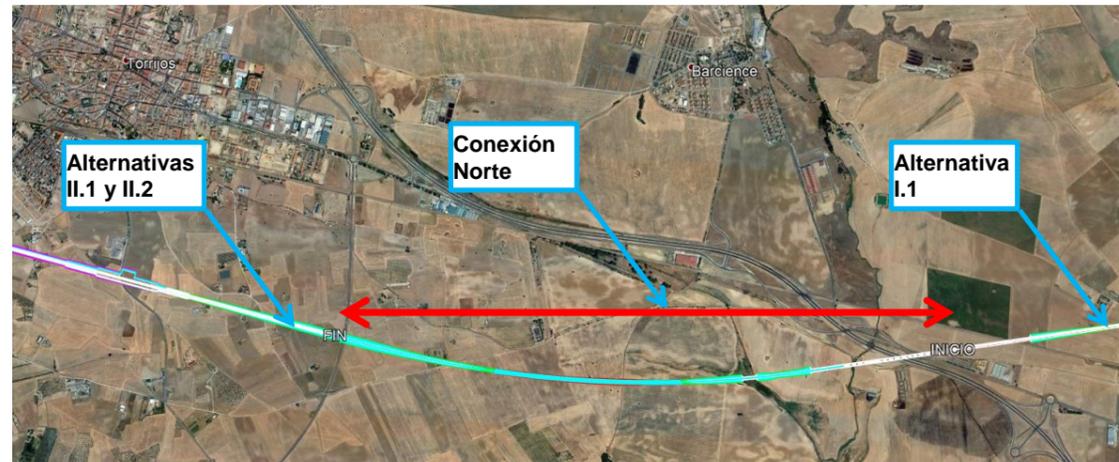


Figura 49.- Conexión Norte entre las alternativas Norte del Tramo I (Alternativa I.1) y Tramo II (Alternativas II.1 y II.2).

#### 4.5.2 Conexión Sur

La Conexión Sur entre las Alternativas I.2, I.3 y I.4 y la Alternativa II.3 está formada por una curva a izquierdas de radio 7.250 m (apta para 350 km/h) que conecta las alternativas mencionadas, partiendo de una alineación recta de las Alternativas I.2, I.3 y I.4 y llegando a una alineación curva a derechas de radio 7.250 m en la Alternativa II.3.

Las coordenadas del punto de conexión con las alternativas, I.2, I.3 y I.4 son:

- Planta
  - P.K.: 0+000 = 1223+228,380 (Alternativa I.2)
  - X: 395.963,420
  - Y: 4.423.722,764
  - Az: 317,6302<sup>g</sup>
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 493,780
  - i: - 0,5‰
  - Kv: ∞

Las coordenadas del punto de conexión con las alternativas II. 3 son:

- Planta
  - P.K.: 5+377,505 =

- X: 390.703,321
- Y: 4.423.427,780
- Az: 280,5086<sup>g</sup>
- R: ∞
- Alzado
  - Z: 493,780
  - i: 0,5‰
  - Kv: 45.000

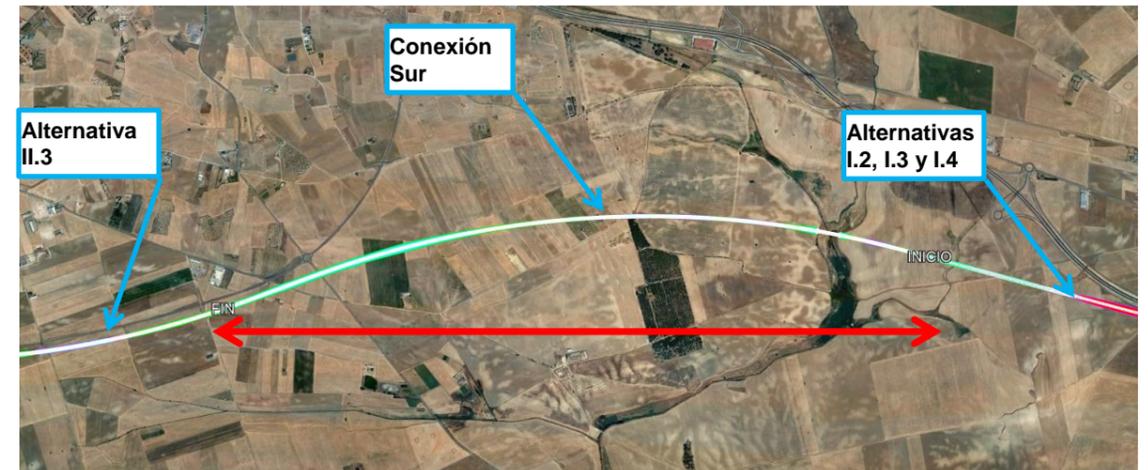


Figura 50.- Conexión Sur entre las alternativas Sur del Tramo I (Alternativas I.2, I.3 y I.4) y Tramo II (Alternativa II.3).



5. APÉNDICE 1.- LISTADOS DE TRAZADO LAV MADRID – OROPESA.



## 5.1 LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA



• TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.1

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos

○ CONEXIONES CON LAV MADRID – SEVILLA (Velocidad 220 km/h)

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA I.1 (CONEXIONES CON LAV MADRID - SEVILLA)</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	220 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación Normal) SE (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se cumple no se cumple (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	160 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																					
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>															
						SN		140	0,52	80	80	30	30	0,5	0,20	0,020					
						SE		160	0,65	100	100	50	50	1,0	0,33	0,033					
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:						
Vía derecha																					
V	SE	2.300	280	160	220	160	V 0,58	V 89	V 28	V 35	V 19	V 0,6	V 0,13	V 0,024	V						
Vía izquierda																					
V	SE	2.200	200	160	220	160	V 0,65	V 100	V 22	V 49	V 31	V 0,8	V 0,20	V 0,033	V						

A continuación se aportan los listados de trazado

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:57:19 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
 GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1  
 EJE : 9 : CONEXIÓN LAV MADRID - SEVILLA. VÍA DERECHA

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	773.658	1100000.000	429415.823	4430478.942			215.7590	-0.2450217	-0.9695176
CLOT.	280.000	1100773.658	429226.260	4429728.867		802.496	215.7590	429226.260	4429728.867
2 CIRC.	1876.776	1101053.658	429152.173	4429458.894	2300.000		219.6341	426960.694	4430157.049
CLOT.	283.130	1102930.433	427953.643	4428082.428		806.969	271.5816	427693.502	4427970.794
3 RECTA	0.470	1103213.563	427693.502	4427970.794			275.5000	-0.9268565	-0.3754158
		1103214.033	427693.066	4427970.618			275.5000		

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:58:18 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1

EJE : 10 : CONEXIÓN LAV MADRID - SEVILLA. VÍA IZQUIERDA

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	115.070	1100000.000	429485.659	4430762.550			213.1158	-0.2045688	-0.9788522
	CLOT.	200.000	1100115.070	429462.119	4430649.914		663.325	213.1158	429462.119	4430649.914
2	CIRC.	136.155	1100315.070	429424.180	4430453.564	-2200.000		210.2221	431595.880	4430101.829
	CLOT.	200.000	1100451.224	429406.583	4430318.573		663.325	206.2822	429392.920	4430119.059
	CLOT.	200.000	1100651.224	429392.920	4430119.059		663.325	203.3884	429392.920	4430119.059
3	CIRC.	2291.373	1100851.224	429379.256	4429919.544	2200.000		206.2822	427189.959	4430136.288
	CLOT.	200.214	1103142.598	428108.240	4428137.099		663.679	272.5882	427923.868	4428059.094
4	RECTA	247.133	1103342.811	427923.868	4428059.094			275.4851	-0.9267685	-0.3756331
			1103589.945	427694.832	4427966.262			275.4851		

○ ALTERNATIVA I.1 (1103+214,030 – 1138+328.226)

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la alternativa I.1 es de 350 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA I.1</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> <i>se cumple</i> (V) <i>no se cumple</i> (*) <i>se cumple con restricciones</i> (V*) <i>se cumple con restricciones</i>
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						VALORES DE REFERENCIA:																		
						SN		SE																
						140		0,39		60		80		30		30		0,5		0,20		0,020		
						160		0,42		65		100		50		50		1,0		0,33		0,033		
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )		Insuficiencia de peralte (mm)		Exceso de peralte para Vmin (mm)		Variación de peralte (mm/s)		Variación insuficiencia de peralte (mm/s)		Rampa de peralte (mm/m)		Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )		Variación ángulo vertical de giro (rad/s)		Observaciones:
V	SN	7.250	460	140	350	140	V	0,39	V	60	V	61	V	30	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,021	V	
V	SN	7.750	460	130	350	130	V	0,37	V	57	V	56	V	27	V	12	V	0,3	V	0,08	V	0,019	V	
V	SE	8.500	355	110	350	110	V	0,40	V	61	V	43	V	30	V	17	V	0,3	V	0,11	V	0,021	V	

A continuación, se aportan los listados de trazado

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:58:54 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1

EJE : 193 : ALTERNATIVA 1-1. Vías Generales

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	6098.513	1103214.030	427693.949	4427968.440			275.4852	-0.9267696	-0.3756304
	CLOT.	460.000	1109312.543	422042.033	4425677.653		1826.198	275.4852	422042.033	4425677.653
2	CIRC.	3982.800	1109772.543	421613.934	4425509.389	7250.000		277.5049	419105.106	4432311.468
	CLOT.	460.000	1113755.343	417693.194	4425200.279		1826.198	312.4777	417244.016	4425299.380
	CLOT.	460.000	1114215.343	417244.016	4425299.380		1826.198	314.4973	417244.016	4425299.380
3	CIRC.	2523.291	1114675.343	416794.839	4425398.480	-7250.000		312.4777	415382.927	4418287.292
	CLOT.	460.000	1117198.634	414284.871	4425453.656		1826.198	290.3208	413831.773	4425374.389
4	RECTA	2445.605	1117658.634	413831.773	4425374.389			288.3011	-0.9831626	-0.1827327
	CLOT.	460.000	1120104.239	411427.346	4424927.497		1826.198	288.3011	411427.346	4424927.497
5	CIRC.	744.097	1120564.239	410976.025	4424838.666	-7250.000		286.2815	412526.260	4417756.345
	CLOT.	460.000	1121308.336	410258.571	4424642.570		1826.198	279.7476	409824.812	4424489.488
	CLOT.	460.000	1121768.336	409824.812	4424489.488		1826.198	277.7280	409824.812	4424489.488
6	CIRC.	3314.030	1122228.336	409391.053	4424336.406	7250.000		279.7476	407123.363	4431222.630
	CLOT.	460.000	1125542.366	406118.969	4424042.540		1826.198	308.8480	405664.875	4424115.884
7	RECTA	2562.122	1126002.366	405664.875	4424115.884			310.8676	-0.9854647	0.1698804
	CLOT.	460.000	1128564.488	403139.994	4424551.138		1888.121	310.8676	403139.994	4424551.138
8	CIRC.	205.539	1129024.488	402687.493	4424633.761	7750.000		312.7570	404230.110	4432228.682
	CLOT.	460.000	1129230.027	402486.634	4424677.339		1888.121	314.4453	402040.577	4424789.665
	CLOT.	460.000	1129690.027	402040.577	4424789.665		1826.198	316.3347	402040.577	4424789.665
9	CIRC.	1824.476	1130150.027	401594.447	4424901.686	-7250.000		314.3150	399977.914	4417834.203
	CLOT.	460.000	1131974.502	399783.698	4425081.601		1826.198	298.2944	399324.247	4425059.558
10	RECTA	577.336	1132434.502	399324.247	4425059.558			296.2748	-0.9982884	-0.0584824
	CLOT.	355.000	1133011.838	398747.899	4425025.794		1737.095	296.2748	398747.899	4425025.794
11	CIRC.	264.449	1133366.838	398393.667	4425002.566	-8500.000		294.9454	399067.842	4416529.345
	CLOT.	355.000	1133631.287	398130.419	4424977.495		1737.095	292.9647	397778.171	4424933.436
12	RECTA	1722.686	1133986.287	397778.171	4424933.436			291.6353	-0.9913805	-0.1310145
	CLOT.	460.000	1135708.973	396070.334	4424707.739		1826.198	291.6353	396070.334	4424707.739
13	CIRC.	181.175	1136168.973	395613.707	4424652.301	7250.000		293.6549	394892.310	4431866.321
	CLOT.	460.000	1136350.148	395433.225	4424636.528		1826.198	295.2458	394973.905	4424611.917

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:58:54 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
 GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1  
 EJE : 193 : ALTERNATIVA 1-1. Vías Generales

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
CLOT.	460.000	1136810.148	394973.905	4424611.917		1826.198	297.2654	394973.905	4424611.917
14 CIRC.	1058.077	1137270.148	394514.584	4424587.307	-7250.000		295.2458	395055.500	4417357.514
		1138328.226	393468.947	4424431.787			285.9549		

• TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.2

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos

○ PASO POR TOLEDO (1200+000 – 1204+560)

La velocidad de diseño para la alternativa I.2 a su paso por Toledo es de 80 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA I.2 (Paso por Toledo)</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	80 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	80 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						SN		140	0,52	80	80	30	30	0,8	0,20	0,020								
						SE		160	0,65	100	100	50	50	2,0	0,36	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	2.000	25	10	80	10	V	0,18	V	28	V	-28	V	9	V	25	V	0,4	V	0,16	V	0,006	V	
V	SN	1.200	40	20	80	20	V	0,28	V	43	V	-43	V	11	V	24	V	0,5	V	0,16	V	0,008	V	
V	SN	700	70	30	80	30	V	0,51	V	78	V	-78	V	10	V	25	V	0,4	V	0,16	V	0,007	V	
V	SE	400	50	100	80	100	V	0,58	V	89	V	-89	V	44	V	40	V	2,0	V	0,26	V	0,031	V	
V	SE	425	50	90	80	90	V	0,58	V	88	V	-88	V	40	V	39	V	1,8	V	0,26	V	0,028	V	
V	SE	450	50	80	80	80	V	0,58	V	88	V	-88	V	36	V	39	V	1,6	V	0,26	V	0,025	V	
V	SN	500	250	80	80	80	V	0,47	V	72	V	-72	V	7	V	6	V	0,3	V	0,04	V	0,005	V	

○ ALTERNATIVA I.2 (1204+560 – 1225+821,657)

La velocidad de diseño para la alternativa I.2 es de 350 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA I.2</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	
<b>Vmin:</b>	220 km/h	
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																												
						VALORES DE REFERENCIA:																						
						SN		SE		140		0,39		60		80		30		30		0,5		0,20		0,020		
						160		0,42		65		100		50		50		1,0		0,33		0,033						
Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )		Insuficiencia de peralte (mm)		Exceso de peralte para Vmin (mm)		Variación de peralte (mm/s)		Variación insuficiencia de peralte (mm/s)		Rampa de peralte (mm/m)		Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )		Variación ángulo vertical de giro (rad/s)		Observaciones:				
V	SN	5.400	400	140	300	140	V	0,37	V	57	V	34	V	29	V	12	V	0,4	V	0,08	V	0,020	V					
V	SE	6.000	430	140	320	140	V	0,40	V	62	V	45	V	29	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,020	V					
V	SN	12.000	460	80	350	80	V	0,27	V	41	V	32	V	17	V	9	V	0,2	V	0,06	V	0,012	V					
V	SN	7.250	460	140	350	140	V	0,39	V	60	V	61	V	30	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,021	V					
V	SN	7.500	460	135	350	135	V	0,38	V	58	V	59	V	29	V	12	V	0,3	V	0,08	V	0,020	V					

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:59:17 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 2 : ALTERNATIVA 1-2

EJE : 180 : ALTERNATIVA 1-2

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	182.225	1200000.000	414981.812	4412975.456			306.6288	-0.9945839	0.1039373
	CLOT.	25.000	1200182.225	414800.574	4412994.396		223.607	306.6288	414800.574	4412994.396
2	CIRC.	55.776	1200207.225	414775.715	4412997.047	2000.000		307.0267	414996.018	4414984.876
	CLOT.	25.000	1200263.001	414720.371	4413003.963		223.607	308.8021	414695.624	4413007.511
3	RECTA	184.440	1200288.001	414695.624	4413007.511			309.2000	-0.9895761	0.1440108
	CLOT.	40.000	1200472.441	414513.107	4413034.073		219.089	309.2000	414513.107	4413034.073
4	CIRC.	137.162	1200512.441	414473.493	4413039.613	-1200.000		308.1390	414320.494	4411849.407
	CLOT.	40.000	1200649.603	414336.748	4413049.297		219.089	300.8623	414296.749	4413049.394
5	RECTA	747.905	1200689.603	414296.749	4413049.394			299.8013	-0.9999951	-0.0031215
	CLOT.	70.000	1201437.508	413548.847	4413047.059		221.359	299.8013	413548.847	4413047.059
6	CIRC.	503.955	1201507.508	413478.861	4413048.007	700.000		302.9844	413511.664	4413747.238
	CLOT.	70.000	1202011.463	413025.973	4413243.151		221.359	348.8169	412977.216	4413293.367
7	RECTA	349.491	1202081.463	412977.216	4413293.367			352.0000	-0.6845471	0.7289686
	CLOT.	50.000	1202430.955	412737.973	4413548.136		141.421	352.0000	412737.973	4413548.136
8	CIRC.	194.436	1202480.955	412704.518	4413585.283	400.000		355.9789	413012.639	4413840.354
	CLOT.	50.000	1202675.391	412621.047	4413758.774		141.421	386.9243	412612.898	4413808.097
	CLOT.	50.000	1202725.391	412612.898	4413808.097		145.774	390.9032	412612.898	4413808.097
9	CIRC.	89.666	1202775.391	412604.810	4413857.431	-425.000		387.1584	412188.427	4413772.281
	CLOT.	50.000	1202865.056	412577.746	4413942.740		145.774	373.7271	412555.915	4413987.714
	CLOT.	50.000	1202915.056	412555.915	4413987.714		150.000	369.9823	412555.915	4413987.714
10	CIRC.	181.301	1202965.056	412534.035	4414032.664	450.000		373.5190	412945.663	4414214.496
	CLOT.	50.000	1203146.358	412495.701	4414208.615		150.000	399.1679	412496.899	4414258.593
11	RECTA	824.007	1203196.358	412496.899	4414258.593			2.7047	0.0424728	0.9990976
	CLOT.	250.000	1204020.365	412531.897	4415081.857		353.553	2.7047	412531.897	4415081.857
12	CIRC.	289.243	1204270.365	412521.727	4415330.956	-500.000		386.7892	412032.454	4415227.942
	CLOT.	250.000	1204559.607	412385.795	4415581.708		353.553	349.9617	412182.613	4415726.175
	CLOT.	400.000	1204809.607	412182.613	4415726.175		1469.694	334.0462	412182.613	4415726.175
13	CIRC.	978.946	1205209.607	411841.028	4415934.261	5400.000		336.4041	414763.373	4420475.175
	CLOT.	400.000	1206188.554	411070.214	4416535.559		1469.694	347.9451	410785.251	4416816.231

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:59:17 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 2 : ALTERNATIVA 1-2

EJE : 180 : ALTERNATIVA 1-2

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
	CLOT.	430.000	1206588.554	410785.251	4416816.231		1606.238	350.3030	410785.251	4416816.231
14	CIRC.	1030.206	1207018.554	410479.035	4417118.077	-6000.000		348.0217	406370.259	4412745.668
	CLOT.	430.000	1208048.760	409671.554	4417755.803		1606.238	337.0909	409306.966	4417983.739
15	RECTA	3714.954	1208478.760	409306.966	4417983.739			334.8097	-0.8541983	0.5199474
	CLOT.	460.000	1212193.714	406133.659	4419915.319		2349.468	334.8097	406133.659	4419915.319
16	CIRC.	388.992	1212653.714	405739.214	4420151.976	-12000.000		333.5895	399697.445	4409783.899
	CLOT.	460.000	1213042.706	405400.008	4420342.345		2349.468	331.5258	404992.514	4420555.750
	CLOT.	460.000	1213502.706	404992.514	4420555.750		1826.198	330.3057	404992.514	4420555.750
17	CIRC.	734.714	1213962.706	404585.929	4420770.853	7250.000		332.3253	408111.058	4427106.148
	CLOT.	460.000	1214697.420	403963.095	4421159.981		1826.198	338.7768	403591.487	4421431.070
	CLOT.	460.000	1215157.420	403591.487	4421431.070		1826.198	340.7964	403591.487	4421431.070
18	CIRC.	3737.163	1215617.420	403219.880	4421702.159	-7250.000		338.7768	399071.916	4415755.992
	CLOT.	460.000	1219354.583	399749.766	4422974.234		1826.198	305.9609	399290.995	4423007.546
	CLOT.	460.000	1219814.583	399290.995	4423007.546		1857.418	303.9413	399290.995	4423007.546
19	CIRC.	1152.686	1220274.583	398832.210	4423040.696	7500.000		305.8936	399525.537	4430508.581
	CLOT.	460.000	1221427.269	397697.145	4423234.862		1857.418	315.6779	397253.428	4423356.095
20	RECTA	3934.388	1221887.269	397253.428	4423356.095			317.6302	-0.9618982	0.2734078
			1225821.657	393468.947	4424431.787			317.6302		

• TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.3

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos

○ PASO POR TOLEDO (1300+000 – 1304+575)

La velocidad de diseño para la alternativa I.3 a su paso por Toledo es de 80 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA I.3 (Paso por Toledo)</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	80 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN Normal)</b> <b>SE (&lt;&lt;&lt;Situación Excepcional)</b> <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	80 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						<b>SN</b>		140	0,52	80	80	30	30	0,8	0,20	0,020								
						<b>SE</b>		160	0,65	100	100	50	50	2,0	0,36	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	2.000	25	10	80	10	V	0,18	V	28	V	-28	V	9	V	25	V	0,4	V	0,16	V	0,006	V	
V	SN	1.200	40	20	80	20	V	0,28	V	43	V	-43	V	11	V	24	V	0,5	V	0,16	V	0,008	V	
V	SE	480	65	80	80	80	V	0,51	V	78	V	-78	V	27	V	27	V	1,2	V	0,17	V	0,019	V	
V	SE	550	70	100	80	100	V	0,25	V	38	V	-38	V	32	V	12	V	1,4	V	0,08	V	0,022	V	
V	SN	500	250	80	80	80	V	0,47	V	72	V	-72	V	7	V	6	V	0,3	V	0,04	V	0,005	V	

○ ALTERNATIVA I.3 (1304+575 – 1325+838,655)

La velocidad de diseño para la alternativa I.3 es de 350 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS I.3</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación Normal) SE (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	
<b>Vmin:</b>	220 km/h	
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																		
						VALORES DE REFERENCIA:												
						SN		SE										
						140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020				
						160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033				
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:			
V	SN	5.400	400	140	300	140	0,37	57	34	29	12	0,4	0,08	0,020				
V	SE	6.000	430	140	320	140	0,40	62	45	29	13	0,3	0,08	0,020				
V	SN	12.000	460	80	350	80	0,27	41	32	17	9	0,2	0,06	0,012				
V	SN	7.250	460	140	350	140	0,39	60	61	30	13	0,3	0,08	0,021				
V	SN	7.500	460	135	350	135	0,38	58	59	29	12	0,3	0,08	0,020				

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:59:41 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 3 : ALTERNATIVA 1-3

EJE : 228 : ALTERNATIVA 1-3 Viaducto Av. Salto del caballo

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	182.225	1300000.000	414981.812	4412975.456			306.6288	-0.9945838	0.1039375
	CLOT.	25.000	1300182.225	414800.573	4412994.396		223.607	306.6288	414800.573	4412994.396
2	CIRC.	55.783	1300207.225	414775.714	4412997.046	2000.000		307.0267	414996.017	4414984.876
	CLOT.	25.000	1300263.009	414720.364	4413003.963		223.607	308.8024	414695.617	4413007.512
3	RECTA	184.425	1300288.009	414695.617	4413007.512			309.2002	-0.9895756	0.1440146
	CLOT.	40.000	1300472.434	414513.114	4413034.072		219.089	309.2002	414513.114	4413034.072
4	CIRC.	137.166	1300512.434	414473.500	4413039.613	-1200.000		308.1392	414320.497	4411849.407
	CLOT.	40.000	1300649.600	414336.751	4413049.297		219.089	300.8623	414296.751	4413049.394
5	RECTA	786.390	1300689.600	414296.751	4413049.394			299.8013	-0.9999951	-0.0031215
	CLOT.	65.000	1301475.990	413510.365	4413046.939		176.635	299.8013	413510.365	4413046.939
6	CIRC.	747.169	1301540.990	413445.391	4413048.203	480.000		304.1117	413476.371	4413527.202
	CLOT.	65.000	1302288.160	412996.980	4413551.380		176.635	3.2081	413003.179	4413616.071
7	RECTA	127.948	1302353.160	413003.179	4413616.071			7.5185	0.1178267	0.9930342
	CLOT.	65.000	1302481.107	413018.255	4413743.127		176.635	7.5185	413018.255	4413743.127
8	CIRC.	426.437	1302546.107	413024.454	4413807.818	-480.000		3.2081	412545.063	4413831.996
	CLOT.	65.000	1302972.545	412866.153	4414188.789		176.635	346.6501	412815.935	4414230.037
9	RECTA	159.099	1303037.545	412815.935	4414230.037			342.3397	-0.7868735	0.6171143
	CLOT.	70.000	1303196.643	412690.744	4414328.219		196.214	342.3397	412690.744	4414328.219
10	CIRC.	582.051	1303266.643	412636.601	4414372.568	550.000		346.3909	413002.849	4414782.888
	CLOT.	70.000	1303848.694	412465.652	4414900.866		196.214	13.7628	412483.550	4414968.526
	CLOT.	250.000	1303918.694	412483.550	4414968.526		353.553	17.8140	412483.550	4414968.526
11	CIRC.	407.911	1304168.694	412532.232	4415213.033	-500.000		1.8985	412032.454	4415227.941
	CLOT.	250.000	1304576.605	412385.795	4415581.707		353.553	349.9617	412182.613	4415726.174
	CLOT.	400.000	1304826.605	412182.613	4415726.174		1469.694	334.0462	412182.613	4415726.174
12	CIRC.	978.949	1305226.605	411841.028	4415934.261	5400.000		336.4040	414763.371	4420475.176
	CLOT.	400.000	1306205.554	411070.211	4416535.561		1469.694	347.9451	410785.248	4416816.232
	CLOT.	430.000	1306605.554	410785.248	4416816.232		1606.238	350.3030	410785.248	4416816.232
13	CIRC.	1030.209	1307035.554	410479.033	4417118.078	-6000.000		348.0218	406370.256	4412745.670
	CLOT.	430.000	1308065.763	409671.550	4417755.806		1606.238	337.0909	409306.962	4417983.741

Istram 19.11.11.13 23/03/20 18:59:41 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 3 : ALTERNATIVA 1-3

EJE : 228 : ALTERNATIVA 1-3 Viaducto Av. Salto del caballo

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
14	RECTA	3714.977	1308495.763	409306.962	4417983.741			334.8097	-0.8541984	0.5199472
	CLOT.	460.000	1312210.740	406133.635	4419915.333		2349.468	334.8097	406133.635	4419915.333
15	CIRC.	388.974	1312670.740	405739.190	4420151.990	-12000.000		333.5895	399697.423	4409783.911
	CLOT.	460.000	1313059.714	405399.998	4420342.350		2349.468	331.5259	404992.505	4420555.756
	CLOT.	460.000	1313519.714	404992.505	4420555.756		1826.198	330.3057	404992.505	4420555.756
16	CIRC.	734.702	1313979.714	404585.919	4420770.859	7250.000		332.3253	408111.056	4427106.150
	CLOT.	460.000	1314714.416	403963.096	4421159.981		1826.198	338.7767	403591.488	4421431.070
	CLOT.	460.000	1315174.416	403591.488	4421431.070		1826.198	340.7964	403591.488	4421431.070
17	CIRC.	3737.155	1315634.416	403219.881	4421702.158	-7250.000		338.7767	399071.921	4415755.989
	CLOT.	460.000	1319371.571	399749.775	4422974.231		1826.198	305.9609	399291.003	4423007.543
	CLOT.	460.000	1319831.571	399291.003	4423007.543		1857.418	303.9413	399291.003	4423007.543
18	CIRC.	1152.681	1320291.571	398832.219	4423040.694	7500.000		305.8936	399525.551	4430508.578
	CLOT.	460.000	1321444.252	397697.160	4423234.859		1857.418	315.6779	397253.443	4423356.092
19	RECTA	3934.403	1321904.252	397253.443	4423356.092			317.6302	-0.9618983	0.2734076
			1325838.655	393468.947	4424431.787			317.6302		

• TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.4

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos

○ PASO POR TOLEDO (1400+000 – 1404+580)

La velocidad de diseño para la alternativa I.4 a su paso por Toledo es de 80 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA I.4 (Paso por Toledo)</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	80 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<< Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<< Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se <b>(V)</b> cumple no se <b>(*)</b> cumple <b>(V*)</b> se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	80 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																	
						VALORES DE REFERENCIA:											
						SN	140	0,52	80	80	30	30	0,8	0,20	0,020		
						SE	160	0,65	100	100	50	50	2,0	0,36	0,033		
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:		
V	SN	2.000	25	10	80	10	0,18	28	-28	9	25	0,4	0,16	0,006			
V	SN	1.200	40	20	80	20	0,28	43	-43	11	24	0,5	0,16	0,008			
V	SE	480	65	80	80	80	0,51	78	-78	27	27	1,2	0,17	0,019			
V	SE	550	65	100	80	100	0,25	38	-38	34	13	1,5	0,08	0,024			
V	SN	500	250	80	80	80	0,47	72	-72	7	6	0,3	0,04	0,005			

○ ALTERNATIVA I.4 (1404+580 – 1425+844,152)

La velocidad de diseño para la alternativa I.3 es de 350 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA I.4</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) SE (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	
<b>Vmin:</b>	220 km/h	
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						SN		140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020								
						SE		160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	5.400	400	140	300	140	V	0,37	V	57	V	34	V	29	V	12	V	0,4	V	0,08	V	0,020	V	
V	SE	6.000	430	140	320	140	V	0,40	V	62	V	45	V	29	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,020	V	
V	SN	12.000	460	80	350	80	V	0,27	V	41	V	32	V	17	V	9	V	0,2	V	0,06	V	0,012	V	
V	SN	7.250	460	140	350	140	V	0,39	V	60	V	61	V	30	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,021	V	
V	SN	7.500	460	135	350	135	V	0,38	V	58	V	59	V	29	V	12	V	0,3	V	0,08	V	0,020	V	

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:00:08 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 4 : ALTERNATIVA 1-4

EJE : 227 : ALTERNATIVA 1-4 Túnel bajo Av. Salto del caballo

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	182.225	1400000.000	414981.812	4412975.456			306.6288	-0.9945838	0.1039375
	CLOT.	25.000	1400182.225	414800.573	4412994.396		223.607	306.6288	414800.573	4412994.396
2	CIRC.	55.783	1400207.225	414775.714	4412997.046	2000.000		307.0267	414996.017	4414984.876
	CLOT.	25.000	1400263.009	414720.364	4413003.963		223.607	308.8024	414695.617	4413007.512
3	RECTA	184.425	1400288.009	414695.617	4413007.512			309.2002	-0.9895756	0.1440146
	CLOT.	40.000	1400472.434	414513.114	4413034.072		219.089	309.2002	414513.114	4413034.072
4	CIRC.	137.166	1400512.434	414473.500	4413039.613	-1200.000		308.1392	414320.497	4411849.407
	CLOT.	40.000	1400649.600	414336.751	4413049.297		219.089	300.8623	414296.751	4413049.394
5	RECTA	799.990	1400689.600	414296.751	4413049.394			299.8013	-0.9999951	-0.0031215
	CLOT.	65.000	1401489.590	413496.765	4413046.897		176.635	299.8013	413496.765	4413046.897
6	CIRC.	747.169	1401554.590	413431.791	4413048.160	480.000		304.1117	413462.771	4413527.160
	CLOT.	65.000	1402301.759	412983.380	4413551.338		176.635	3.2081	412989.579	4413616.028
7	RECTA	132.506	1402366.759	412989.579	4413616.028			7.5185	0.1178267	0.9930342
	CLOT.	65.000	1402499.266	413005.192	4413747.612		176.635	7.5185	413005.192	4413747.612
8	CIRC.	416.620	1402564.266	413011.391	4413812.302	-480.000		3.2081	412532.000	4413836.480
	CLOT.	65.000	1402980.886	412860.320	4414186.632		176.635	347.9522	412810.956	4414228.899
9	RECTA	169.679	1403045.886	412810.956	4414228.899			343.6417	-0.7740884	0.6330775
	CLOT.	65.000	1403215.565	412679.609	4414336.319		189.077	343.6417	412679.609	4414336.319
10	CIRC.	577.061	1403280.565	412630.121	4414378.445	550.000		347.4036	413002.849	4414782.888
	CLOT.	65.000	1403857.626	412466.470	4414904.534		189.077	14.1979	412483.330	4414967.299
	CLOT.	250.000	1403922.626	412483.330	4414967.299		353.553	17.9597	412483.330	4414967.299
11	CIRC.	409.091	1404172.626	412532.571	4415211.694	-500.000		2.0442	412032.829	4415227.746
	CLOT.	250.000	1404581.717	412386.144	4415581.538		353.553	349.9571	412182.952	4415725.990
	CLOT.	400.000	1404831.717	412182.952	4415725.990		1469.694	334.0416	412182.952	4415725.990
12	CIRC.	979.334	1405231.717	411841.352	4415934.053	5400.000		336.3995	414763.371	4420475.176
	CLOT.	400.000	1406211.051	411070.211	4416535.561		1469.694	347.9451	410785.248	4416816.232
	CLOT.	430.000	1406611.051	410785.248	4416816.232		1606.238	350.3030	410785.248	4416816.232
13	CIRC.	1030.209	1407041.051	410479.033	4417118.078	-6000.000		348.0218	406370.256	4412745.670
	CLOT.	430.000	1408071.260	409671.550	4417755.806		1606.238	337.0909	409306.962	4417983.741

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:00:08 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 4 : ALTERNATIVA 1-4

EJE : 227 : ALTERNATIVA 1-4 Túnel bajo Av. Salto del caballo

=====  
\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
14	RECTA	3714.977	1408501.260	409306.962	4417983.741			334.8097	-0.8541984	0.5199472
	CLOT.	460.000	1412216.237	406133.635	4419915.333		2349.468	334.8097	406133.635	4419915.333
15	CIRC.	388.974	1412676.237	405739.190	4420151.990	-12000.000		333.5895	399697.423	4409783.911
	CLOT.	460.000	1413065.212	405399.998	4420342.350		2349.468	331.5259	404992.505	4420555.756
	CLOT.	460.000	1413525.212	404992.505	4420555.756		1826.198	330.3057	404992.505	4420555.756
16	CIRC.	734.702	1413985.212	404585.919	4420770.859	7250.000		332.3253	408111.056	4427106.150
	CLOT.	460.000	1414719.913	403963.096	4421159.981		1826.198	338.7767	403591.488	4421431.070
	CLOT.	460.000	1415179.913	403591.488	4421431.070		1826.198	340.7964	403591.488	4421431.070
17	CIRC.	3737.155	1415639.913	403219.881	4421702.158	-7250.000		338.7767	399071.921	4415755.989
	CLOT.	460.000	1419377.068	399749.775	4422974.231		1826.198	305.9609	399291.003	4423007.543
	CLOT.	460.000	1419837.068	399291.003	4423007.543		1857.418	303.9413	399291.003	4423007.543
18	CIRC.	1152.681	1420297.068	398832.219	4423040.694	7500.000		305.8936	399525.551	4430508.578
	CLOT.	460.000	1421449.749	397697.160	4423234.859		1857.418	315.6779	397253.443	4423356.092
19	RECTA	3934.403	1421909.749	397253.443	4423356.092			317.6302	-0.9618983	0.2734076
			1425844.152	393468.947	4424431.787			317.6302		

• TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVA II.1

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la alternativa II.1 es de 350 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA II.1</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación Normal) SN Normal) SE (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						SN		140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020								
						SE		160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	9.000	420	120	350	120	V	0,27	V	41	V	56	V	28	V	10	V	0,3	V	0,06	V	0,019	V	
V	SN	12.000	250	70	350	70	V	0,33	V	51	V	22	V	27	V	20	V	0,3	V	0,13	V	0,019	V	

A continuación se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 27/03/20 10:06:30 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 6 : ALTERNATIVA 2-1

EJE : 306 : ALT 2-1

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4252.490	2100000.000	393468.947	4424431.787			317.6302	-0.9618981	0.2734083
	CLOT.	420.000	2104252.490	389378.485	4425594.453		1944.222	317.6302	389378.485	4425594.453
2	CIRC.	1298.505	2104672.490	388973.617	4425706.136	-9000.000		316.1448	386715.592	4416993.999
	CLOT.	420.000	2105970.995	387697.539	4425940.271		1944.222	306.9597	387279.394	4425979.595
3	RECTA	13420.299	2106390.995	387279.394	4425979.595			305.4743	-0.9963052	0.0858836
	CLOT.	280.000	2119811.295	373908.681	4427132.178		1833.030	305.4743	373908.681	4427132.178
4	CIRC.	92.140	2120091.295	373629.625	4427155.140	-12000.000		304.7315	372738.572	4415188.268
	CLOT.	280.000	2120183.434	373537.715	4427161.629		1833.030	304.2427	373258.202	4427178.102
5	RECTA	2922.622	2120463.434	373258.202	4427178.102			303.5000	-0.9984891	0.0549502
	CLOT.	420.000	2123386.057	370339.995	4427338.701		1944.222	303.5000	370339.995	4427338.701
6	CIRC.	2089.493	2123806.057	369920.832	4427365.040	9000.000		304.9854	370624.913	4436337.458
	CLOT.	420.000	2125895.550	367875.296	4427767.766		1944.222	319.7656	367477.431	4427902.284
	CLOT.	420.000	2126315.550	367477.431	4427902.284		2244.994	321.2510	367477.431	4427902.284
7	CIRC.	8557.083	2126735.550	367079.824	4428037.576	-12000.000		320.1369	363347.078	4416632.901
	CLOT.	420.000	2135292.633	358709.674	4427700.624		2244.994	274.7402	358324.229	4427533.809
	CLOT.	420.000	2135712.633	358324.229	4427533.809		1944.222	273.6261	358324.229	4427533.809
8	CIRC.	4881.165	2136132.633	357938.464	4427367.745	9000.000		275.1116	354508.891	4435688.685
	CLOT.	420.000	2141013.798	353151.445	4426791.644		1944.222	309.6388	352737.295	4426861.440
	CLOT.	420.000	2141433.798	352737.295	4426861.440		1944.222	311.1242	352737.295	4426861.440
9	CIRC.	185.162	2141853.798	352323.146	4426931.237	-9000.000		309.6388	350965.699	4418034.196
	CLOT.	420.000	2142038.960	352139.828	4426957.279		1944.222	308.3290	351722.625	4427005.587
10	RECTA	0.000	2142458.960	351722.625	4427005.587			306.8436	-0.9942276	0.1072914
			2142458.960	351722.625	4427005.587			306.8436		

• TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVA II.2

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la alternativa II.2 es de 350 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA II.2</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						SN		140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020								
						SE		160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	9.000	420	120	350	120	V	0,27	V	41	V	56	V	28	V	10	V	0,3	V	0,06	V	0,019	V	
V	SN	7.250	460	140	350	140	V	0,39	V	60	V	61	V	30	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,021	V	
V	SN	8.000	420	125	350	125	V	0,37	V	56	V	53	V	29	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,020	V	

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:00:48 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 7 : ALTERNATIVA 2-2

EJE : 4 : ALT 2-2

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4252.490	2200000.000	393468.947	4424431.787			317.6302	-0.9618981	0.2734083
	CLOT.	420.000	2204252.490	389378.485	4425594.453		1944.222	317.6302	389378.485	4425594.453
2	CIRC.	4508.295	2204672.490	388973.616	4425706.136	-9000.000		316.1448	386715.592	4416993.999
	CLOT.	420.000	2209180.785	384512.331	4425720.146		1944.222	284.2551	384106.769	4425611.008
3	RECTA	5778.057	2209600.785	384106.769	4425611.008			282.7696	-0.9635963	-0.2673615
	CLOT.	460.000	2215378.842	378539.055	4424066.179		1826.198	282.7696	378539.055	4424066.179
4	CIRC.	4466.285	2215838.842	378094.545	4423947.892	7250.000		284.7893	376378.740	4430991.933
	CLOT.	460.000	2220305.126	373709.038	4424251.369		1826.198	324.0075	373285.057	4424429.756
5	RECTA	1262.352	2220765.126	373285.057	4424429.756			326.0272	-0.9175851	0.3975395
	CLOT.	460.000	2222027.478	372126.742	4424931.591		1826.198	326.0272	372126.742	4424931.591
6	CIRC.	3369.954	2222487.478	371702.762	4425109.977	-7250.000		324.0075	369033.060	4418369.414
	CLOT.	460.000	2225857.432	368397.966	4425591.544		1826.198	294.4161	367940.709	4425541.569
7	RECTA	604.367	2226317.432	367940.709	4425541.569			292.3965	-0.9928760	-0.1191520
	CLOT.	420.000	2226921.799	367340.647	4425469.557		1833.030	292.3965	367340.647	4425469.557
8	CIRC.	1184.285	2227341.799	366923.230	4425423.165	8000.000		294.0676	366178.822	4433388.456
	CLOT.	420.000	2228526.085	365740.243	4425400.487		1833.030	303.4919	365321.355	4425430.846
9	RECTA	3320.671	2228946.085	365321.355	4425430.846			305.1630	-0.9967132	0.0810110
	CLOT.	460.000	2232266.756	362011.598	4425699.857		1826.198	305.1630	362011.598	4425699.857
10	CIRC.	1342.702	2232726.756	361552.762	4425732.271	-7250.000		303.1434	361194.933	4418491.107
	CLOT.	460.000	2234069.458	360213.231	4425674.334		1826.198	291.3531	359758.907	4425602.426
	CLOT.	460.000	2234529.458	359758.907	4425602.426		1826.198	289.3335	359758.907	4425602.426
11	CIRC.	3085.084	2234989.458	359304.583	4425530.517	7250.000		291.3531	358322.880	4432713.745
	CLOT.	460.000	2238074.542	356251.781	4425765.864		1826.198	318.4432	355813.847	4425906.558
12	RECTA	1902.793	2238534.542	355813.847	4425906.558			320.4628	-0.9487851	0.3159222
	CLOT.	420.000	2240437.335	354008.505	4426507.693		1944.222	320.4628	354008.505	4426507.693
13	CIRC.	1505.372	2240857.335	353609.005	4426637.274	-9000.000		318.9773	350965.706	4418034.195
	CLOT.	420.000	2242362.707	352139.834	4426957.279		1944.222	308.3290	351722.632	4427005.586
14	RECTA	0.000	2242782.707	351722.632	4427005.586			306.8436	-0.9942276	0.1072914
			2242782.707	351722.632	4427005.586			306.8436		

• TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVA II.3

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la alternativa II.3 es de 350 km/h

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA II.2</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						SN		140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020								
						SE		160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	9.000	420	120	350	120	V	0,27	V	41	V	56	V	28	V	10	V	0,3	V	0,06	V	0,019	V	
V	SN	7.250	460	140	350	140	V	0,39	V	60	V	61	V	30	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,021	V	
V	SN	8.000	420	125	350	125	V	0,37	V	56	V	53	V	29	V	13	V	0,3	V	0,08	V	0,020	V	

A continuación se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:01:13 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 5 : ALTERNATIVA 2-3

EJE : 222 : ALTERNATIVA 2-3

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	1058.778	2300000.000	393468.947	4424431.787	-7250.000		285.9549	395055.500	4417357.514
	CLOT.	460.000	2301058.778	392456.388	4424125.609		1826.198	276.6578	392030.567	4423951.663
2	RECTA	528.951	2301518.778	392030.567	4423951.663			274.6382	-0.9216896	-0.3879282
	CLOT.	460.000	2302047.730	391543.038	4423746.468		1826.198	274.6382	391543.038	4423746.468
3	CIRC.	4380.579	2302507.730	391117.217	4423572.522	7250.000		276.6578	388518.105	4430340.618
	CLOT.	460.000	2306888.309	386811.955	4423294.233		1826.198	315.1235	386367.283	4423411.910
4	RECTA	3061.051	2307348.309	386367.283	4423411.910			317.1431	-0.9639618	0.2660407
	CLOT.	460.000	2310409.360	383416.547	4424226.275		1826.198	317.1431	383416.547	4424226.275
5	CIRC.	3454.550	2310869.360	382971.875	4424343.952	-7250.000		315.1235	381265.724	4417297.567
	CLOT.	460.000	2314323.909	379549.914	4424341.606		1826.198	284.7892	379105.404	4424223.319
6	RECTA	587.740	2314783.909	379105.404	4424223.319			282.7696	-0.9635961	-0.2673621
	CLOT.	460.000	2315371.649	378539.060	4424066.180		1826.198	282.7696	378539.060	4424066.180
7	CIRC.	4466.290	2315831.649	378094.550	4423947.893	7250.000		284.7892	376378.740	4430991.932
	CLOT.	460.000	2320297.939	373709.038	4424251.369		1826.198	324.0075	373285.058	4424429.756
8	RECTA	1262.352	2320757.939	373285.058	4424429.756			326.0272	-0.9175851	0.3975395
	CLOT.	460.000	2322020.291	372126.742	4424931.591		1826.198	326.0272	372126.742	4424931.591
9	CIRC.	3369.954	2322480.291	371702.762	4425109.977	-7250.000		324.0075	369033.060	4418369.414
	CLOT.	460.000	2325850.245	368397.966	4425591.544		1826.198	294.4161	367940.709	4425541.569
10	RECTA	604.367	2326310.245	367940.709	4425541.569			292.3965	-0.9928760	-0.1191520
	CLOT.	420.000	2326914.612	367340.647	4425469.557		1833.030	292.3965	367340.647	4425469.557
11	CIRC.	1184.285	2327334.612	366923.230	4425423.165	8000.000		294.0676	366178.822	4433388.456
	CLOT.	420.000	2328518.898	365740.243	4425400.487		1833.030	303.4919	365321.355	4425430.846
12	RECTA	3320.671	2328938.898	365321.355	4425430.846			305.1630	-0.9967132	0.0810110
	CLOT.	460.000	2332259.569	362011.598	4425699.857		1826.198	305.1630	362011.598	4425699.857
13	CIRC.	1342.702	2332719.569	361552.762	4425732.271	-7250.000		303.1434	361194.933	4418491.107
	CLOT.	460.000	2334062.271	360213.230	4425674.334		1826.198	291.3531	359758.907	4425602.426
	CLOT.	460.000	2334522.271	359758.907	4425602.426		1826.198	289.3335	359758.907	4425602.426
14	CIRC.	3085.084	2334982.271	359304.583	4425530.517	7250.000		291.3531	358322.880	4432713.745
	CLOT.	460.000	2338067.355	356251.780	4425765.864		1826.198	318.4432	355813.846	4425906.559

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:01:13 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 5 : ALTERNATIVA 2-3

EJE : 222 : ALTERNATIVA 2-3

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
15	RECTA	1902.793	2338527.355	355813.846	4425906.559			320.4628	-0.9487851	0.3159222
	CLOT.	420.000	2340430.148	354008.505	4426507.693		1944.222	320.4628	354008.505	4426507.693
16	CIRC.	1505.372	2340850.148	353609.005	4426637.274	-9000.000		318.9773	350965.706	4418034.195
	CLOT.	420.000	2342355.520	352139.834	4426957.279		1944.222	308.3290	351722.632	4427005.586
17	RECTA	0.000	2342775.520	351722.632	4427005.586			306.8436	-0.9942276	0.1072914
			2342775.520	351722.632	4427005.586			306.8436		

• TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVA III.1

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos

○ ALTERNATIVA III.1 (3100+000 – 3106+420)

La velocidad de diseño para la alternativa III.1 en este sub-tramo es de 350 km/h, aunque la velocidad en el P.K. 3102+819 es de 290 km/h, para ir decelerando en el siguiente sub-tramo “Paso por Talavera” a 170 km/h debido al radio 1.700 m en la cabecera lado Extremadura.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS III.1</b>

DATOS DE PARTIDA:		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	
<b>Vmin:</b>	220 km/h	
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:																							
		VALORES DE REFERENCIA:																					
				SN		140		0,39		60		80		30		30		0,5		0,20		0,020	
				SE		160		0,42		65		100		50		50		1,0		0,33		0,033	
Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	40.000	100	30	350	30 V	0,04 V	6 V	16 V	29 V	6 V	0,3 V	0,04 V	0,020 V									
V	SN	17.500	140	40	350	40 V	0,28 V	43 V	7 V	28 V	30 V	0,3 V	0,19 V	0,019 V									
V	SE	4.500	330	160	290	160 V	0,40 V	61 V	33 V	39 V	15 V	0,5 V	0,10 V	0,027 V									

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 25/03/20 18:14:22 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 223 : ALTERNATIVA 3-1\_Tramo inicial

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	690.462	3100000.000	351722.632	4427005.586			306.8436	-0.9942276	0.1072914
	CLOT.	100.000	3100690.462	351036.155	4427079.667		2000.000	306.8436	351036.155	4427079.667
2	CIRC.	557.289	3100790.462	350936.737	4427090.437	40000.000		306.9231	355278.100	4466854.147
	CLOT.	100.000	3101347.751	350383.179	4427154.779		2000.000	307.8101	350283.941	4427167.099
	CLOT.	140.000	3101447.751	350283.941	4427167.099		1565.248	307.8897	350283.941	4427167.099
3	CIRC.	328.811	3101587.751	350144.992	4427184.220	-17500.000		307.6350	348051.236	4409809.923
	CLOT.	140.000	3101916.562	349818.193	4427220.491		1565.248	306.4389	349678.871	4427234.255
4	RECTA	759.951	3102056.562	349678.871	4427234.255			306.1842	-0.9952855	0.0969886
	CLOT.	330.000	3102816.513	348922.503	4427307.962		1225.357	306.1842	348922.503	4427307.962
5	CIRC.	1629.127	3103146.513	348593.715	4427335.994	-4550.000		303.8756	348316.893	4422794.423
	CLOT.	330.000	3104775.640	346984.573	4427144.988		1225.357	281.0814	346671.483	4427040.765
6	RECTA	1314.709	3105105.640	346671.483	4427040.765			278.7728	-0.9449233	-0.3272918
			3106420.349	345429.184	4426610.472			278.7728		

○ PASO POR TALAVERA DE LA REINA (3106+420 – 3109+280)

La velocidad de diseño para la alternativa III.1 a su paso por Talavera de la Reina es de 170 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVA III.1 (PASO POR TALAVERA DE LA REINA)</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>	
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	200 km/h
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m
<i>Vmin:</i>	100 km/h
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>
<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b>	
<b>SN</b>	(<<<Situación Normal)
<b>SE</b>	(<<<Situación Excepcional)
<b>Condición:</b>	
	se
<b>(V)</b>	cumple
	no se
<b>(*)</b>	cumple
<b>(V*)</b>	se cumple con restricciones

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																	
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>											
						SN		140	0,65	100	80	30	30	0,8	0,20	0,020	
						SE		160	0,98	150	100	50	55	1,0	0,36	0,033	
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:		
V	SN	6.000	140	80	170	80 V	-0,15 V	-23 V	60 V	27 V	-8 V	0,6 V	-0,05 V	0,019 V			
V	SE	1.700	120	120	170	120 V	0,53 V	81 V	50 V	47 V	32 V	1,0 V	0,21 V	0,033 V			
V	SN	40.000	120	0	170	0 V	0,06 V	9 V	-3 V	0 V	3 V	0,0 V	0,02 V	0,000 V			

A continuación se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 25/03/20 17:47:29 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 264 : ALTERNATIVA 3-1. Paso por Talavera

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	65.293	3106420.349	345428.415	4426612.693			278.7728	-0.9449233	-0.3272918
	CLOT.	140.000	3106485.642	345366.718	4426591.323		916.515	278.7728	345366.718	4426591.323
2	CIRC.	88.320	3106625.642	345234.252	4426546.017	6000.000		279.5155	343336.778	4432238.081
	CLOT.	140.000	3106713.962	345150.263	4426518.704		916.515	280.4526	345016.487	4426477.429
	CLOT.	140.000	3106853.962	345016.487	4426477.429		916.515	281.1953	345016.487	4426477.429
3	CIRC.	88.320	3106993.962	344882.710	4426436.154	-6000.000		280.4526	346696.195	4420716.777
	CLOT.	140.000	3107082.281	344798.721	4426408.841		916.515	279.5155	344666.255	4426363.535
4	RECTA	847.453	3107222.281	344666.255	4426363.535			278.7728	-0.9449233	-0.3272918
	CLOT.	120.000	3108069.735	343865.477	4426086.170		451.664	278.7728	343865.477	4426086.170
5	CIRC.	249.617	3108189.735	343752.562	4426045.566	-1700.000		276.5259	344365.295	4424459.830
	CLOT.	120.000	3108439.352	343527.152	4425938.856		451.664	267.1782	343424.176	4425877.256
	CLOT.	120.000	3108559.352	343424.176	4425877.256		2190.890	264.9313	343424.176	4425877.256
6	CIRC.	477.222	3108679.352	343321.896	4425814.497	40000.000		265.0268	322436.300	4459928.891
	CLOT.	120.000	3109156.574	342913.416	4425567.754		2190.890	265.7863	342810.271	4425506.426
7	RECTA	3.775	3109276.574	342810.271	4425506.426			265.8818	-0.8597953	-0.5106388
			3109280.349	342807.025	4425504.498			265.8818		

○ ALTERNATIVA III.1 (3109+280 – 3125+540.244)

La velocidad de diseño para la alternativa III.1 es de 350 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS III.1</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	
<b>Vmin:</b>	220 km/h	
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																
						VALORES DE REFERENCIA:										
						SN	140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020	
						SE	160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033	
Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:	
V	SN	20.000	160	40	350	40 V	0,21 V	33 V	11 V	24 V	20 V	0,3 V	0,13 V	0,017 V		
V	SN	18.000	140	40	350	40 V	0,26 V	41 V	8 V	28 V	28 V	0,3 V	0,18 V	0,019 V		
V	SE	6.100	420	160	340	160 V	0,42 V	64 V	66 V	36 V	14 V	0,4 V	0,09 V	0,025 V		
V	SE	6.500	420	160	350	160 V	0,41 V	63 V	72 V	37 V	15 V	0,4 V	0,10 V	0,026 V		

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 25/03/20 17:47:56 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 266 : ALTERNATIVA 3-1\_Tramo final

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	1709.960	3109280.349	342808.225	4425502.478			265.8805	-0.8597850	-0.5106562
	CLOT.	160.000	3110990.309	341338.027	4424629.276		1788.854	265.8805	341338.027	4424629.276
2	CIRC.	158.360	3111150.309	341200.353	4424547.754	20000.000		266.1351	331056.093	4441784.169
	CLOT.	160.000	3111308.669	341063.559	4424467.974		1788.854	266.6392	340924.816	4424388.284
	CLOT.	160.000	3111468.669	340924.816	4424388.284		1788.854	266.8939	340924.816	4424388.284
3	CIRC.	141.567	3111628.669	340786.074	4424308.594	-20000.000		266.6392	350793.540	4406992.398
	CLOT.	160.000	3111770.236	340663.755	4424237.324		1788.854	266.1886	340526.012	4424155.918
4	RECTA	829.742	3111930.236	340526.012	4424155.918			265.9340	-0.8602134	-0.5099342
	CLOT.	160.000	3112759.977	339812.258	4423732.804		1788.854	265.9340	339812.258	4423732.804
5	CIRC.	174.989	3112919.977	339674.515	4423651.399	20000.000		266.1886	329544.730	4440896.324
	CLOT.	160.000	3113094.966	339523.245	4423563.430		1788.854	266.7456	339384.370	4423483.972
	CLOT.	140.000	3113254.966	339384.370	4423483.972		1587.451	267.0003	339384.370	4423483.972
6	CIRC.	453.173	3113394.966	339262.851	4423414.450	-18000.000		266.7527	348241.782	4407813.848
	CLOT.	140.000	3113848.139	338872.973	4423183.474		1587.451	265.1499	338753.621	4423110.296
	CLOT.	140.000	3113988.139	338753.621	4423110.296		1587.451	264.9023	338753.621	4423110.296
7	CIRC.	152.253	3114128.139	338634.269	4423037.118	18000.000		265.1499	329265.461	4438406.745
	CLOT.	140.000	3114280.392	338503.932	4422958.423		1587.451	265.6884	338383.592	4422886.880
8	RECTA	964.735	3114420.392	338383.592	4422886.880			265.9360	-0.8602296	-0.5099069
	CLOT.	420.000	3115385.127	337553.698	4422394.955		1600.625	265.9360	337553.698	4422394.955
9	CIRC.	5017.615	3115805.127	337189.987	4422184.965	6100.000		268.1276	334262.011	4427536.316
	CLOT.	420.000	3120822.742	332332.102	4421749.654		1600.625	320.4934	331936.851	4421891.634
	CLOT.	420.000	3121242.742	331936.851	4421891.634		1652.271	322.6850	331936.851	4421891.634
10	CIRC.	3877.850	3121662.742	331541.698	4422033.894	-6500.000		320.6283	329472.180	4415872.150
			3125540.592	327722.367	4422132.194			282.6480		

• TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVA III.2

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos

○ ALTERNATIVA III.2 (3200+000 – 3207+000)

La velocidad de diseño para la alternativa III.2 en este sub-tramo es de 350 km/h, aunque la velocidad en el intervalo PP.KK. 3202+819 – 3205+087 es de 290 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS III.2</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	
<b>Vmin:</b>	220 km/h	
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																										
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																				
						<b>SN</b>		140		0,39		60		80		30		30		0,5		0,20		0,020		
						<b>SE</b>		160		0,42		65		100		50		50		1,0		0,33		0,033		
Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )		Insuficiencia de peralte (mm)		Exceso de peralte para Vmin (mm)		Variación de peralte (mm/s)		Variación insuficiencia de peralte (mm/s)		Rampa de peralte (mm/m)		Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )		Variación ángulo vertical de giro (rad/s)		Observaciones:		
V	SN	40.000	100	30	350	30	V	0,04	V	6	V	16	V	29	V	6	V	0,3	V	0,04	V	0,020	V			
V	SN	17.500	140	40	350	40	V	0,28	V	43	V	7	V	28	V	30	V	0,3	V	0,19	V	0,019	V			
V	SE	4.500	330	160	290	160	V	0,40	V	61	V	33	V	39	V	15	V	0,5	V	0,10	V	0,027	V			

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:03:49 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2

EJE : 318 : ALTERNATIVA 3-2\_Tramo inicial

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	690.492	3200000.000	351722.632	4427005.586			306.8436	-0.9942276	0.1072918
	CLOT.	100.000	3200690.492	351036.126	4427079.670		2000.000	306.8436	351036.126	4427079.670
2	CIRC.	557.261	3200790.492	350936.708	4427090.441	40000.000		306.9232	355278.089	4466854.148
	CLOT.	100.000	3201347.753	350383.178	4427154.780		2000.000	307.8101	350283.940	4427167.100
	CLOT.	140.000	3201447.753	350283.940	4427167.100		1565.248	307.8896	350283.940	4427167.100
3	CIRC.	328.807	3201587.753	350144.990	4427184.220	-17500.000		307.6350	348051.238	4409809.923
	CLOT.	140.000	3201916.560	349818.195	4427220.491		1565.248	306.4389	349678.873	4427234.255
4	RECTA	762.739	3202056.560	349678.873	4427234.255			306.1842	-0.9952855	0.0969886
	CLOT.	330.000	3202819.299	348919.730	4427308.232		1218.606	306.1842	348919.730	4427308.232
5	CIRC.	1607.934	3203149.299	348590.939	4427336.220	-4500.000		303.8499	348318.969	4422844.446
	CLOT.	330.000	3204757.233	347002.702	4427147.636		1218.606	281.1023	346689.607	4427043.431
6	RECTA	505.633	3205087.233	346689.607	4427043.431			278.7681	-0.9448989	-0.3273623
	CLOT.	140.000	3205592.866	346211.835	4426877.906		1673.320	278.7681	346211.835	4426877.906
7	CIRC.	116.415	3205732.866	346079.603	4426831.921	-20000.000		278.5452	352692.951	4407956.974
	CLOT.	140.000	3205849.281	345969.849	4426793.107		1673.320	278.1747	345838.106	4426745.738
	CLOT.	140.000	3205989.281	345838.106	4426745.738		1673.320	277.9519	345838.106	4426745.738
8	CIRC.	117.907	3206129.281	345706.364	4426698.369	20000.000		278.1747	338983.261	4445534.501
	CLOT.	140.000	3206247.189	345595.202	4426659.061		1673.320	278.5500	345462.966	4426613.086
9	RECTA	612.811	3206387.189	345462.966	4426613.086			278.7728	-0.9449233	-0.3272918
			3207000.000	344883.906	4426412.518			278.772		

○ PASO POR TALAVERA DE LA REINA (3207+000 – 3212+790,806)

La velocidad de diseño para la alternativa III.2 a su paso por Talavera de la Reina es de 300 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS III.2</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se <b>(V)</b> cumple no se <b>(*)</b> cumple <b>(V*)</b> se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						<b>SN</b>		140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020								
						<b>SE</b>		160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	8.200	200	70	300	70	V	0,39	V	60	V	0	V	29	V	25	V	0,4	V	0,16	V	0,020	V	
V	SE	5.350	235	135	300	135	V	0,42	V	64	V	28	V	48	V	23	V	0,6	V	0,15	V	0,033	V	

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:04:22 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2

EJE : 308 : ALTERNATIVA 3-2. Paso por Talavera

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	82.290	3207000.000	344883.137	4426414.739			278.7728	-0.9449233	-0.3272918
	CLOT.	200.000	3207082.290	344805.379	4426387.806		1280.625	278.7728	344805.379	4426387.806
2	CIRC.	260.762	3207282.290	344616.131	4426323.117	8200.000		279.5492	342027.028	4434103.640
	CLOT.	200.000	3207543.052	344367.441	4426244.730		1280.625	281.5736	344175.304	4426189.207
3	RECTA	127.896	3207743.052	344175.304	4426189.207			282.3500	-0.9618130	-0.2737074
	CLOT.	235.000	3207870.948	344052.292	4426154.201		1121.272	282.3500	344052.292	4426154.201
4	CIRC.	332.967	3208105.948	343826.748	4426088.228	-5350.000		280.9518	345403.733	4420975.928
	CLOT.	235.000	3208438.915	343511.833	4425980.248		1121.272	276.9897	343293.262	4425893.938
5	RECTA	329.022	3208673.915	343293.262	4425893.938			275.5915	-0.9273953	-0.3740828
	CLOT.	235.000	3209002.937	342988.129	4425770.856		1121.764	275.5915	342988.129	4425770.856
6	CIRC.	1276.718	3209237.937	342770.845	4425681.357	-5354.700		274.1946	344882.424	4420760.580
	CLOT.	235.000	3210514.654	341668.408	4425043.443		1121.764	259.0157	341482.535	4424899.659
7	RECTA	681.829	3210749.654	341482.535	4424899.659			257.6187	-0.7864701	-0.6176284
	CLOT.	235.000	3211431.483	340946.297	4424478.542		1121.272	257.6187	340946.297	4424478.542
8	CIRC.	463.964	3211666.483	340760.423	4424334.760	5350.000		259.0169	337549.311	4428613.926
	CLOT.	235.000	3212130.447	340377.721	4424072.715		1121.272	264.5378	340176.454	4423951.413
9	RECTA	425.359	3212365.447	340176.454	4423951.413			265.9360	-0.8602298	-0.5099065
			3212790.806	339810.548	4423734.520			265.9360		

○ ALTERNATIVA III.2 (3212+790,806– 3225+570.788)

La velocidad de diseño para la alternativa III.2 es de 350 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS III.2</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b>
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	(<<<Situación
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	<b>SN Normal)</b>
<b>Vmin:</b>	220 km/h	<b>SE (&lt;&lt;&lt;Situación Excepcional)</b>
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	<b>Condición:</b>
		se
		(V) cumple
		no se
		(*) cumple
		(V*) se cumple con restricciones

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																										
						VALORES DE REFERENCIA:																				
						SN		140		0,39		60		80		30		30		0,5		0,20		0,020		
						SE		160		0,42		65		100		50		50		1,0		0,33		0,033		
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )		Insuficiencia de peralte (mm)		Exceso de peralte para Vmin (mm)		Variación de peralte (mm/s)		Variación insuficiencia de peralte (mm/s)		Rampa de peralte (mm/m)		Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )		Variación ángulo vertical de giro (rad/s)		Observaciones:		
V	SN	20.000	160	40	350	40	V	0,21	V	33	V	11	V	24	V	20	V	0,3	V	0,13	V	0,017	V			
V	SN	18.000	140	40	350	40	V	0,26	V	41	V	8	V	28	V	28	V	0,3	V	0,18	V	0,019	V			
V	SE	6.100	420	160	340	160	V	0,42	V	64	V	66	V	36	V	14	V	0,4	V	0,09	V	0,025	V			
V	SE	6.500	420	160	350	160	V	0,41	V	63	V	72	V	37	V	15	V	0,4	V	0,10	V	0,026	V			

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:04:55 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2 MINISTERIO

EJE : 319 : ALTERNATIVA 3-2\_Tramo final

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.000	3212790.806	339811.715	4423732.479			265.9360	-0.8602298	-0.5099065
	CLOT.	160.000	3212790.806	339811.715	4423732.479		1788.854	265.9360	339811.715	4423732.479
2	CIRC.	174.353	3212950.806	339673.969	4423651.078	20000.000		266.1906	329544.740	4440896.330
	CLOT.	160.000	3213125.159	339523.248	4423563.431		1788.854	266.7456	339384.373	4423483.973
	CLOT.	140.000	3213285.159	339384.373	4423483.973		1587.451	267.0003	339384.373	4423483.973
3	CIRC.	453.184	3213425.159	339262.854	4423414.452	-18000.000		266.7527	348241.778	4407813.846
	CLOT.	140.000	3213878.343	338872.966	4423183.470		1587.451	265.1499	338753.614	4423110.292
	CLOT.	140.000	3214018.343	338753.614	4423110.292		1587.451	264.9023	338753.614	4423110.292
4	CIRC.	152.263	3214158.343	338634.262	4423037.114	18000.000		265.1499	329265.450	4438406.739
	CLOT.	140.000	3214310.606	338503.916	4422958.414		1587.451	265.6884	338383.577	4422886.871
5	RECTA	964.719	3214450.606	338383.577	4422886.871			265.9360	-0.8602297	-0.5099067
	CLOT.	420.000	3215415.325	337553.697	4422394.954		1600.625	265.9360	337553.697	4422394.954
6	CIRC.	5017.613	3215835.325	337189.986	4422184.964	6100.000		268.1276	334262.011	4427536.316
	CLOT.	420.000	3220852.938	332332.102	4421749.654		1600.625	320.4934	331936.851	4421891.634
	CLOT.	420.000	3221272.938	331936.851	4421891.634		1652.271	322.6850	331936.851	4421891.634
7	CIRC.	3877.850	3221692.938	331541.698	4422033.894	-6500.000		320.6283	329472.180	4415872.150
			3225570.788	327722.367	4422132.194			282.6480		

• TRAMO IV.- OROPESA. ALTERNATIVA IV.1

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la alternativa IV.1 es de 350 km/h,

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS IV.1</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<b>Velocidad base de proyecto:</b>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación Normal) SE (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<b>Ancho de vía:</b>	1,435 m	
<b>Ancho de rodadura:</b>	1,505 m	
<b>Vmin:</b>	220 km/h	
<b>g:</b>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																									
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																			
						SN		140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020									
						SE		160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033									
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )		Insuficiencia de peralte (mm)		Exceso de peralte para Vmin (mm)		Variación de peralte (mm/s)		Variación insuficiencia de peralte (mm/s)		Rampa de peralte (mm/m)		Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )		Variación ángulo vertical de giro (rad/s)		Observaciones:	
V	SN	8.300	400	120	350	120	V	0,36	V	55	V	51	V	29	V	13	V	0,3	V	0,09	V	0,020	V		
V	SN	9.500	460	100	350	100	V	0,34	V	53	V	40	V	21	V	11	V	0,2	V	0,07	V	0,015	V		
V	SN	50.000	150	25	350	25	V	0,03	V	4	V	14	V	16	V	3	V	0,2	V	0,02	V	0,011	V		
V	SN	10.500	280	80	350	80	V	0,38	V	58	V	25	V	28	V	20	V	0,3	V	0,13	V	0,019	V		
V	SN	9.500	330	95	350	95	V	0,38	V	58	V	35	V	28	V	17	V	0,3	V	0,11	V	0,020	V		
V	SN	12.500	300	80	350	80	V	0,23	V	36	V	34	V	26	V	12	V	0,3	V	0,08	V	0,018	V		

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:05:30 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 10 : ALTERNATIVA 4-1

EJE : 224 : ALTERNATIVA 4-1

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	0.000	4100000.000	327722.367	4422132.194	-6500.000		282.6480	329472.180	4415872.150
	CLOT.	420.000	4100000.000	327722.368	4422132.194		1652.271	282.6480	327320.421	4422010.450
2	RECTA	1371.629	4100420.000	327320.421	4422010.450			280.5913	-0.9538854	-0.3001709
	CLOT.	400.000	4101791.629	326012.043	4421598.727		1822.087	280.5913	326012.043	4421598.727
3	CIRC.	4636.496	4102191.629	325629.547	4421481.730	8300.000		282.1253	323329.611	4429456.709
	CLOT.	400.000	4106828.126	321053.105	4421475.010		1822.087	317.6878	320670.266	4421590.883
	CLOT.	460.000	4107228.126	320670.266	4421590.883		2090.454	319.2218	320670.266	4421590.883
4	CIRC.	4338.141	4107688.126	320229.997	4421724.120	-9500.000		317.6805	317625.401	4412588.143
	CLOT.	460.000	4112026.267	315934.697	4421936.486		2090.454	288.6095	315483.433	4421847.328
5	RECTA	408.065	4112486.267	315483.433	4421847.328			287.0682	-0.9794394	-0.2017384
	CLOT.	150.000	4112894.332	315083.757	4421765.005		2738.613	287.0682	315083.757	4421765.005
6	CIRC.	314.246	4113044.332	314936.826	4421734.818	50000.000		287.1637	304923.377	4470721.866
	CLOT.	150.000	4113358.578	314628.751	4421672.852		2738.613	287.5638	314481.575	4421643.883
7	RECTA	3422.020	4113508.578	314481.575	4421643.883			287.6593	-0.9812703	-0.1926358
	CLOT.	280.000	4116930.597	311123.649	4420984.680		1714.643	287.6593	311123.649	4420984.680
8	CIRC.	282.126	4117210.597	310849.138	4420929.522	-10500.000		286.8105	313009.008	4410654.067
	CLOT.	280.000	4117492.724	310573.858	4420867.786		1714.643	285.0999	310302.082	4420800.431
	CLOT.	280.000	4117772.724	310302.082	4420800.431		1714.643	284.2511	310302.082	4420800.431
9	CIRC.	272.517	4118052.724	310030.306	4420733.075	10500.000		285.0999	307595.156	4430946.794
	CLOT.	280.000	4118325.241	309764.429	4420673.320		1714.643	286.7522	309489.968	4420617.911
10	RECTA	3493.948	4118605.241	309489.968	4420617.911			287.6010	-0.9810936	-0.1935337
	CLOT.	330.000	4122099.189	306062.078	4419941.714		1770.593	287.6010	306062.078	4419941.714
11	CIRC.	765.877	4122429.189	305737.957	4419879.724	9500.000		288.7067	304061.536	4429230.639
	CLOT.	330.000	4123195.067	304979.470	4419775.091		1770.593	293.8391	304650.671	4419747.010
12	RECTA	975.509	4123525.067	304650.671	4419747.010			294.9448	-0.9968489	-0.0793238
	CLOT.	280.000	4124500.575	303678.236	4419669.629		1714.643	294.9448	303678.236	4419669.629
13	CIRC.	403.639	4124780.575	303399.222	4419646.179	-10500.000		294.0960	304371.603	4409191.300
	CLOT.	280.000	4125184.215	302998.135	4419601.084		1714.643	291.6487	302720.879	4419561.992
	CLOT.	330.000	4125464.215	302720.879	4419561.992		1770.593	290.7998	302720.879	4419561.992

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:05:30 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA 4-1  
EJE : 224 : ALTERNATIVA 4-1

=====  
\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
14	CIRC.	3668.743	4125794.215	302394.054	4419516.360	9500.000		291.9056	301189.407	4428939.673
	CLOT.	330.000	4129462.957	298755.992	4419756.618		1770.593	316.4908	298438.006	4419844.834
	CLOT.	300.000	4129792.957	298438.006	4419844.834		1936.492	317.5965	298438.006	4419844.834
15	CIRC.	2662.966	4130092.957	298149.070	4419925.548	-12500.000		316.8325	294882.387	4407859.944
	CLOT.	300.000	4132755.923	295524.196	4420343.457		1936.492	303.2701	295224.480	4420356.463
16	RECTA	93.177	4133055.923	295224.480	4420356.463			302.5062	-0.9992252	0.0393571
			4133149.101	295131.375	4420360.130			302.5062		

• TRAMO IV.- OROPESA. ALTERNATIVA IV.2

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la alternativa IV.2 es de 350 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. ALTERNATIVAS IV.2</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación Normal) SN Normal) SE (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> se (V) cumple no se (*) cumple (V*) se cumple con restricciones
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																								
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>																		
						SN		140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020								
						SE		160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033								
(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:								
V	SN	8.300	450	130	350	130	V	0,29	V	45	V	61	V	28	V	10	V	0,3	V	0,06	V	0,020	V	
V	SN	8.500	450	130	350	130	V	0,26	V	41	V	63	V	28	V	9	V	0,3	V	0,06	V	0,020	V	
V	SN	11.000	450	80	350	80	V	0,34	V	52	V	28	V	17	V	11	V	0,2	V	0,07	V	0,012	V	
V	SN	10.000	450	90	350	90	V	0,36	V	55	V	33	V	19	V	12	V	0,2	V	0,08	V	0,014	V	
V	SN	9.000	450	110	350	110	V	0,33	V	51	V	46	V	24	V	11	V	0,2	V	0,07	V	0,017	V	
V	SN	11.500	450	80	350	80	V	0,30	V	46	V	30	V	17	V	10	V	0,2	V	0,06	V	0,012	V	

A continuación, se aportan los listados de trazado.

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
GRUPO : 11 : ALTERNATIVA 4-2  
EJE : 299 : ALTERNATIVA 4-2

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	0.000	4200000.000	327721.617	4422131.985	-6500.000		282.6404	329472.180	4415872.150
	CLOT.	420.000	4200000.000	327721.617	4422131.985		1652.271	282.6404	327319.684	4422010.192
2	RECTA	1344.855	4200420.000	327319.684	4422010.192			280.5836	-0.9538494	-0.3002853
	CLOT.	450.000	4201764.855	326036.895	4421606.352		1932.615	280.5836	326036.895	4421606.352
3	CIRC.	2496.181	4202214.855	325606.473	4421475.112	8300.000		282.3094	323329.611	4429456.709
	CLOT.	450.000	4204711.036	323139.878	4421158.878		1932.615	301.4554	322690.270	4421177.292
	CLOT.	450.000	4205161.036	322690.270	4421177.292		1955.761	303.1812	322690.270	4421177.292
4	CIRC.	3525.160	4205611.036	322240.665	4421195.802	-8500.000		301.4960	322040.940	4412698.149
	CLOT.	450.000	4209136.196	318799.706	4420555.910		1955.761	275.0938	318386.813	4420377.006
5	RECTA	2572.056	4209586.196	318386.813	4420377.006			273.4086	-0.9140259	-0.4056557
	CLOT.	450.000	4212158.252	316035.887	4419333.637		1955.761	273.4086	316035.887	4419333.637
6	CIRC.	4235.963	4212608.252	315622.993	4419154.734	8500.000		275.0938	312381.759	4427012.495
	CLOT.	450.000	4216844.214	311472.954	4418561.218		1955.761	306.8197	311026.466	4418617.217
	CLOT.	450.000	4217294.214	311026.466	4418617.217		2224.860	308.5048	311026.466	4418617.217
7	CIRC.	2604.274	4217744.214	310580.086	4418674.113	-11000.000		307.2027	309338.210	4407744.440
	CLOT.	450.000	4220348.488	307981.926	4418660.506		2224.860	292.1305	307536.166	4418598.938
	CLOT.	450.000	4220798.488	307536.166	4418598.938		2121.320	290.8284	307536.166	4418598.938
8	CIRC.	2812.664	4221248.488	307090.366	4418537.675	10000.000		292.2608	305877.681	4428463.873
	CLOT.	450.000	4224061.152	304287.473	4418591.120		2121.320	310.1667	303844.333	4418669.334
	CLOT.	450.000	4224511.152	303844.333	4418669.334		2012.461	311.5991	303844.333	4418669.334
9	CIRC.	567.944	4224961.152	303401.130	4418747.177	-9000.000		310.0076	301992.161	4409858.150
	CLOT.	450.000	4225529.096	302837.756	4418818.338		2012.461	305.9902	302389.117	4418853.144
	CLOT.	450.000	4225979.096	302389.117	4418853.144		2274.863	304.3986	302389.117	4418853.144
10	CIRC.	2865.030	4226429.096	301940.410	4418887.138	11500.000		305.6442	302958.654	4430341.971
	CLOT.	450.000	4229294.126	299147.499	4419491.851		2274.863	321.5045	298724.918	4419646.505
	CLOT.	450.000	4229744.126	298724.918	4419646.505		2121.320	322.7501	298724.918	4419646.505
11	CIRC.	2733.184	4230194.126	298302.188	4419800.745	-10000.000		321.3177	295015.844	4410356.173
	CLOT.	450.000	4232927.311	295630.844	4420337.244		2121.320	303.9177	295181.341	4420358.178
12	RECTA	50.005	4233377.311	295181.341	4420358.178			302.4853	-0.9992381	0.0390289
			4233427.315	295131.375	4420360.130			302.4853		

• CONEXIÓN NORTE ENTRE ALTERNATIVA I.1 (TRAMO I) Y ALTERNATIVAS II.1 Y II.2 (TRAMO II)

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la conexión es de 350 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. CONEXIÓN NORTE ALTERNATIVAS TRAMO II - TRAMO III</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> <i>se</i> <b>(V)</b> <i>cumple</i> <i>no se</i> <b>(*)</b> <i>cumple</i> <b>(V*)</b> <i>se cumple con restricciones</i>
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>										
						SN	140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020	
						SE	160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033	
Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:	
V	SN	7.250	460	140	350	140 V	0,39 V	60 V	61 V	30 V	13 V	0,3 V	0,08 V	0,021 V		

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:07:25 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1  
EJE : 234 : CONEXIÓN NORTE

=====  
\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	728.345	0.000	396070.334	4424707.739			291.6353	-0.9913805	-0.1310145
	CLOT.	460.000	728.345	395348.267	4424612.316		1826.198	291.6353	395348.267	4424612.316
2	CIRC.	2500.369	1188.345	394891.641	4424556.877	7250.000		293.6549	394170.243	4431770.897
	CLOT.	460.000	3688.714	392410.230	4424737.772		1826.198	315.6106	391966.471	4424858.848
3	RECTA	0.000	4148.714	391966.471	4424858.848			317.6302	-0.9618981	0.2734083
			4148.714	391966.471	4424858.848			317.6302		

• CONEXIÓN SUR ENTRE ALTERNATIVA I.2, I.3 y I.4 (TRAMO I) Y ALTERNATIVAS II.3 (TRAMO II)

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos. La velocidad de diseño para la conexión es de 350 km/h.

<b>ESTUDIO INFORMATIVO LAV MADRID - EXTREMADURA - FRONTERA PORTUGUESA</b>
<b>TRAMO: MADRID - OROPESA. CONEXIÓN SUR ALTERNATIVAS TRAMO II - TRAMO III</b>

<b>DATOS DE PARTIDA:</b>		
<i>Velocidad base de proyecto:</i>	350 km/h	<b>Valores de referencia de las condiciones para:</b> (<<<Situación <b>SN</b> Normal) <b>SE</b> (<<<Situación Excepcional) <b>Condición:</b> <i>se</i> <b>(V)</b> <i>cumple</i> <i>no se</i> <b>(*)</b> <i>cumple</i> <b>(V*)</b> <i>se cumple con restricciones</i>
<i>Ancho de vía:</i>	1,435 m	
<i>Ancho de rodadura:</i>	1,505 m	
<i>Vmin:</i>	220 km/h	
<i>g:</i>	9,81 m/s <sup>2</sup>	

<b>COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:</b>																
						<b>VALORES DE REFERENCIA:</b>										
						SN	140	0,39	60	80	30	30	0,5	0,20	0,020	
						SE	160	0,42	65	100	50	50	1,0	0,33	0,033	
Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)	Aceleración transversal no compensada (m/s <sup>2</sup> )	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte para Vmin (mm)	Variación de peralte (mm/s)	Variación insuficiencia de peralte (mm/s)	Rampa de peralte (mm/m)	Variación aceleración transversal no compensada (m/s <sup>3</sup> )	Variación ángulo vertical de giro (rad/s)	Observaciones:	
V	SN	7.250	460	140	350	140 V	0,39 V	60 V	61 V	30 V	13 V	0,3 V	0,08 V	0,021 V		

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 23/03/20 19:06:41 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 2 : ALTERNATIVA 1-2

EJE : 233 : CONEXIÓN\_1

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.000	0.000	395963.420	4423722.764			317.6302	-0.9618982	0.2734078
	CLOT.	460.000	0.000	395963.420	4423722.764		1826.198	317.6302	395963.420	4423722.764
2	CIRC.	3997.505	460.000	395519.662	4423843.840	-7250.000		315.6105	393759.652	4416810.714
	CLOT.	460.000	4457.505	391574.437	4423723.552		1826.198	280.5086	391138.879	4423575.666
	CLOT.	460.000	4917.505	391138.879	4423575.666		1826.198	278.4890	391138.879	4423575.666
3	CIRC.	0.000	5377.505	390703.321	4423427.780	7250.000		280.5086	388518.105	4430340.618
			5377.505	390703.321	4423427.780			280.5086		

## 5.2 LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO



• TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.1

○ CONEXIONES CON LAV MADRID – SEVILLA (Velocidad 220 km/h)

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:09:46 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1

EJE : 9 : CONEXIÓN LAV MADRID - SEVILLA. VÍA DERECHA

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					1100000.000	513.076				
12.012165	382.713	17000.000	1100313.682	516.844	1100122.325	514.545	1100505.039	514.835	1.077	-2.251
-10.500377	225.030	50000.000	1101194.698	507.593	1101082.183	508.774	1101307.213	506.918	0.127	0.450
-5.999787	121.462	45000.000	1102761.087	498.195	1102700.356	498.559	1102821.818	497.995	0.041	0.270
-3.300621							1103214.032	496.700		

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:10:29 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1

EJE : 10 : CONEXIÓN LAV MADRID - SEVILLA. VÍA IZQUIERDA

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					1100000.000	509.547				
12.011477	119.730	24000.000	1100308.455	513.252	1100248.590	512.533	1100368.320	514.270	0.075	0.499
17.000228	560.010	16000.000	1101234.972	529.003	1100954.967	524.243	1101514.977	523.963	2.450	-3.500
-18.000403	441.029	30000.000	1102903.768	498.964	1102683.253	502.933	1103124.283	498.236	0.810	1.470
-3.299431							1103589.947	496.700		

○ **ALTERNATIVA I.1 (1103+214,030 – 1138+328.226)**

La velocidad de diseño para la alternativa I.1 es de 350 km/h

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:11:08 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1

EJE : 193 : ALTERNATIVA 1-1

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					1103214.032	496.700				
-3.300000	261.000	45000.000	1103919.840	494.371	1103789.340	494.801	1104050.340	494.697	0.189	0.580
2.500000	697.500	45000.000	1105788.289	499.042	1105439.539	498.170	1106137.039	505.319	1.351	1.550
18.000000	1575.000	45000.000	1108221.646	542.842	1107434.146	528.667	1109009.146	529.455	6.891	-3.500
-17.000000	900.000	60000.000	1110898.208	497.341	1110448.208	504.991	1111348.208	496.441	1.688	1.500
-2.000000	765.000	45000.000	1113534.863	492.068	1113152.363	492.833	1113917.363	497.805	1.626	1.700
15.000000	810.000	45000.000	1114728.812	509.977	1114323.812	503.902	1115133.812	508.762	1.823	-1.800
-3.000000	360.000	45000.000	1115467.962	507.759	1115287.962	508.299	1115647.962	508.659	0.360	0.800
5.000000	600.000	75000.000	1116966.749	515.253	1116666.749	513.753	1117266.749	514.353	0.600	-0.800
-3.000000	262.500	75000.000	1118808.513	509.728	1118677.263	510.122	1118939.763	508.875	0.115	-0.350
-6.500000	292.500	45000.000	1121365.804	493.106	1121219.554	494.056	1121512.054	491.204	0.238	-0.650
-13.000000	1260.000	45000.000	1122408.663	479.548	1121778.663	487.738	1123038.663	488.998	4.410	2.800
15.000000	1250.000	50000.000	1124055.488	504.251	1123430.488	494.876	1124680.488	498.001	3.906	-2.500
-10.000000	810.000	45000.000	1126712.492	477.681	1126307.492	481.731	1127117.492	480.921	1.823	1.800
8.000000	315.000	45000.000	1129863.895	502.892	1129706.395	501.632	1130021.395	505.254	0.276	0.700
15.000000	1350.010	45000.000	1131847.502	532.646	1131172.497	522.521	1132522.507	522.521	5.063	-3.000
-15.000233	585.010	45000.000	1133641.848	505.730	1133349.342	510.118	1133934.353	505.145	0.951	1.300
-2.000000	630.000	45000.000	1134684.446	503.645	1134369.446	504.275	1134999.446	507.425	1.103	1.400
12.000000	1215.000	45000.000	1135753.830	516.478	1135146.330	509.188	1136361.330	507.365	4.101	-2.700
-15.000000	765.000	45000.000	1136876.683	499.635	1136494.183	505.373	1137259.183	500.400	1.626	1.700
2.000000	262.500	75000.000	1138173.987	502.230	1138042.737	501.967	1138305.237	502.952	0.115	0.350
5.500000							1138328.225	503.078		

- **TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.2**
  - **PASO POR TOLEDO (1200+000 – 1204+560)**

La velocidad de diseño para la alternativa I.2 a su paso por Toledo es de 80 km/h

- **ALTERNATIVA I.2 (1204+560 – 1225+821,657)**

La velocidad de diseño para la alternativa I.2 es de 350 km/h

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:11:35 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 2 : ALTERNATIVA 1-2

EJE : 180 : ALTERNATIVA 1-2

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					1200000.000	459.146				
2.427382	62.863	5000.000	1200511.216	460.387	1200479.784	460.311	1200542.647	460.859	0.099	1.257
15.000000	70.000	5000.000	1200793.768	464.626	1200758.768	464.101	1200828.768	464.661	0.123	-1.400
1.000000	336.000	24000.000	1201627.305	465.459	1201459.305	465.291	1201795.305	467.979	0.588	1.400
15.000000	180.000	12000.000	1203111.534	487.723	1203021.534	486.373	1203201.534	490.423	0.338	1.500
30.000000	825.000	25000.000	1205131.919	548.334	1204719.419	535.959	1205544.419	547.097	3.403	-3.300
-3.000000	936.000	36000.000	1207117.525	542.377	1206649.525	543.781	1207585.525	553.141	3.042	2.600
23.000000	2120.000	40000.000	1210134.449	611.767	1209074.449	587.387	1211194.449	579.967	14.045	-5.300
-30.000000	1732.500	45000.000	1214715.627	474.331	1213849.377	500.319	1215581.877	481.694	8.338	3.850
8.500000	1025.000	50000.000	1219075.124	511.387	1218562.624	507.031	1219587.624	505.237	2.627	-2.050
-12.000000	900.000	50000.000	1220935.872	489.058	1220485.872	494.458	1221385.872	491.758	2.025	1.800
6.000000	550.000	50000.000	1222407.241	497.886	1222132.241	496.236	1222682.241	496.511	0.756	-1.100
-5.000000	472.500	45000.000	1223701.282	491.416	1223465.032	492.597	1223937.532	492.715	0.620	1.050
5.500000							1225821.657	503.078		

• **TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.3**

○ **PASO POR TOLEDO (1300+000 – 1304+575)**

La velocidad de diseño para la alternativa I.3 a su paso por Toledo es de 80 km/h

○ **ALTERNATIVA I.3 (1304+575 – 1325+838,655)**

La velocidad de diseño para la alternativa I.3 es de 350 km/h

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:11:54 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 3 : ALTERNATIVA 1-3

EJE : 228 : ALTERNATIVA 1-3 Viaducto Av. Salto del caballo

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					1300000.000	459.146				
2.428181	62.859	5000.000	1300511.251	460.388	1300479.822	460.311	1300542.681	460.859	0.099	1.257
15.000000	70.000	5000.000	1300793.770	464.626	1300758.770	464.101	1300828.770	464.661	0.123	-1.400
1.000000	135.000	10000.000	1301541.949	465.374	1301474.449	465.306	1301609.449	466.353	0.228	1.350
14.500000	112.500	18000.000	1302293.746	476.275	1302237.496	475.459	1302349.996	477.442	0.088	0.625
20.750000	115.625	12500.000	1303655.455	504.530	1303597.643	503.331	1303713.268	506.265	0.134	0.925
30.000000	825.000	25000.000	1305118.612	548.425	1304706.112	536.050	1305531.112	547.188	3.403	-3.300
-3.000000	936.000	36000.000	1307134.522	542.377	1306666.522	543.781	1307602.522	553.141	3.042	2.600
23.000000	2120.000	40000.000	1310151.447	611.767	1309091.447	587.387	1311211.447	579.967	14.045	-5.300
-30.000000	1732.500	45000.000	1314732.626	474.331	1313866.376	500.319	1315598.876	481.694	8.338	3.850
8.500000	1025.000	50000.000	1319092.121	511.387	1318579.621	507.031	1319604.621	505.237	2.627	-2.050
-12.000000	900.000	50000.000	1320952.870	489.058	1320502.870	494.458	1321402.870	491.758	2.025	1.800
6.000000	550.000	50000.000	1322424.239	497.886	1322149.239	496.236	1322699.239	496.511	0.756	-1.100
-5.000000	472.500	45000.000	1323718.279	491.416	1323482.029	492.597	1323954.529	492.715	0.620	1.050
5.500000							1325838.655	503.078		

- **TRAMO I.- TOLEDO. ALTERNATIVA I.4**
  - **PASO POR TOLEDO (1400+000 – 1404+580)**

La velocidad de diseño para la alternativa I.4 a su paso por Toledo es de 80 km/h

- **ALTERNATIVA I.4 (1404+580 – 1425+844,152)**

La velocidad de diseño para la alternativa I.3 es de 350 km/h

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:12:17 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
 GRUPO : 4 : ALTERNATIVA 1-4  
 EJE : 227 : ALTERNATIVA 1-4 Túnel bajo Av. Salto del caballo

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					1400000.000	459.146				
2.428745	62.856	5000.000	1400511.278	460.388	1400479.850	460.312	1400542.706	460.860	0.099	1.257
15.000000	70.000	5000.000	1400793.773	464.626	1400758.773	464.101	1400828.773	464.661	0.123	-1.400
1.000000	70.000	10000.000	1401472.793	465.305	1401437.793	465.270	1401507.793	465.585	0.061	0.700
8.000000	323.000	8500.000	1402088.430	470.230	1401926.930	468.938	1402249.930	465.385	1.534	-3.800
-30.000000	240.000	4000.000	1402831.014	447.952	1402711.014	451.552	1402951.014	451.552	1.800	6.000
30.000000	825.000	25000.000	1406084.110	545.545	1405671.610	533.170	1406496.610	544.308	3.403	-3.300
-3.000000	936.000	36000.000	1407140.022	542.377	1406672.022	543.781	1407608.022	553.141	3.042	2.600
23.000000	2120.000	40000.000	1410156.945	611.767	1409096.945	587.387	1411216.945	579.967	14.045	-5.300
-30.000000	1732.500	45000.000	1414738.123	474.331	1413871.873	500.319	1415604.373	481.694	8.338	3.850
8.500000	1025.000	50000.000	1419097.618	511.387	1418585.118	507.031	1419610.118	505.237	2.627	-2.050
-12.000000	900.000	50000.000	1420958.367	489.058	1420508.367	494.458	1421408.367	491.758	2.025	1.800
6.000000	550.000	50000.000	1422429.736	497.886	1422154.736	496.236	1422704.736	496.511	0.756	-1.100
-5.000000	472.500	45000.000	1423723.776	491.416	1423487.526	492.597	1423960.026	492.715	0.620	1.050
5.500000							1425844.152	503.078		

• TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVA II.1

La velocidad de diseño para la alternativa II.1 es de 350 km/h

Istram 19.11.11.13 27/03/20 10:48:26 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 6 : ALTERNATIVA 2-1

EJE : 306 : ALT 2-1 R\_TC\_GERINDOTE\_TALAVERA

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					2100000.000	503.078				
5.500000	517.500	45000.000	2100360.837	505.063	2100102.087	503.639	2100619.587	509.461	0.744	1.150
17.000000	652.500	45000.000	2101393.167	522.612	2101066.917	517.066	2101719.417	523.428	1.183	-1.450
2.500000	787.500	45000.000	2104644.213	530.740	2104250.463	529.755	2105037.963	538.615	1.723	1.750
20.000000	1350.000	45000.000	2107425.979	586.375	2106750.979	572.875	2108100.979	579.625	5.063	-3.000
-10.000000	360.000	45000.000	2108570.398	574.931	2108390.398	576.731	2108750.398	574.571	0.360	0.800
-2.000000	1150.000	50000.000	2114758.833	562.554	2114183.833	563.704	2115333.833	548.179	3.306	-2.300
-25.000000	1350.000	45000.000	2116226.544	525.861	2115551.544	542.736	2116901.544	529.236	5.063	3.000
5.000000	855.000	45000.000	2118395.333	536.705	2117967.833	534.568	2118822.833	530.720	2.031	-1.900
-14.000000	855.000	45000.000	2121749.464	489.747	2121321.964	495.732	2122176.964	491.885	2.031	1.900
5.000000	450.000	45000.000	2124357.181	502.786	2124132.181	501.661	2124582.181	501.661	0.563	-1.000
-5.000000	450.000	45000.000	2127642.638	486.359	2127417.638	487.484	2127867.638	482.984	0.563	-1.000
-15.000000	900.000	45000.000	2129662.026	456.068	2129212.026	462.818	2130112.026	458.318	2.250	2.000
5.000000	450.000	45000.000	2131955.575	467.536	2131730.575	466.411	2132180.575	466.411	0.563	-1.000
-5.000000	495.000	55000.000	2134172.382	456.452	2133924.882	457.689	2134419.882	452.987	0.557	-0.900
-14.000000	591.750	45000.000	2139392.311	383.373	2139096.436	387.515	2139688.186	383.121	0.973	1.315
-0.850000							2142458.960	380.766		

• TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVA II.2

La velocidad de diseño para la alternativa II.2 es de 350 km/h

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:12:56 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 7 : ALTERNATIVA 2-2

EJE : 4 : ALT 2-2 Q-TC-TORRIJOS - GERINDOTE - CARMENA

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					2300000.000	503.078				
5.500000	517.500	45000.000	2300360.836	505.063	2300102.086	503.639	2300619.586	509.461	0.744	1.150
17.000000	652.500	45000.000	2301393.169	522.612	2301066.919	517.066	2301719.419	523.428	1.183	-1.450
2.500000	517.500	45000.000	2304524.190	530.440	2304265.440	529.793	2304782.940	534.062	0.744	1.150
14.000000	250.000	50000.000	2305875.320	549.356	2305750.320	547.606	2306000.320	550.481	0.156	-0.500
9.000000	550.000	50000.000	2309300.239	580.180	2309025.239	577.705	2309575.239	579.630	0.756	-1.100
-2.000000	300.000	50000.000	2315016.058	568.748	2314866.058	569.048	2315166.058	569.348	0.225	0.600
4.000000	495.000	45000.000	2317795.089	579.864	2317547.589	578.874	2318042.589	578.132	0.681	-1.100
-7.000000	360.000	45000.000	2318376.871	575.792	2318196.871	577.052	2318556.871	573.092	0.360	-0.800
-15.000000	585.000	45000.000	2319645.074	556.769	2319352.574	561.156	2319937.574	556.184	0.951	1.300
-2.000000	720.000	45000.000	2320672.437	554.714	2320312.437	555.434	2321032.437	548.234	1.440	-1.600
-18.000000	630.000	45000.000	2322579.574	520.386	2322264.574	526.056	2322894.574	519.126	1.103	1.400
-4.000000	525.000	75000.000	2323915.145	515.043	2323652.645	516.093	2324177.645	512.156	0.459	-0.700
-11.000000	315.000	45000.000	2324835.000	504.925	2324677.500	506.657	2324992.500	504.295	0.276	0.700
-4.000000	270.000	45000.000	2325757.502	501.235	2325622.502	501.775	2325892.502	499.885	0.203	-0.600
-10.000000	337.500	45000.000	2327203.067	486.779	2327034.317	488.467	2327371.817	486.357	0.316	0.750
-2.500000	427.500	45000.000	2328830.316	482.711	2328616.566	483.246	2329044.066	480.146	0.508	-0.950
-12.000000	720.000	45000.000	2330822.625	458.803	2330462.625	463.123	2331182.625	460.243	1.440	1.600
4.000000	990.000	45000.000	2332061.864	463.760	2331566.864	461.780	2332556.864	454.850	2.723	-2.200
-18.000000	1114.750	65000.000	2336369.836	386.217	2335812.461	396.250	2336927.211	385.743	2.390	1.715
-0.850000							2342782.707	380.766		

• TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVA II.3

La velocidad de diseño para la alternativa II.3 es de 350 km/h

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:13:17 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 5 : ALTERNATIVA 2-3

EJE : 222 : ALTERNATIVA 2-3

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					2100000.000	503.078				
5.500000	475.000	50000.000	2100670.254	506.764	2100432.754	505.458	2100907.754	510.327	0.564	0.950
15.000000	400.000	50000.000	2101331.435	516.682	2101131.435	513.682	2101531.435	518.082	0.400	-0.800
7.000000	60.000	6315.789	2102134.426	522.303	2102104.426	522.093	2102164.426	522.228	0.071	-0.950
-2.500000	787.500	45000.000	2102887.792	520.420	2102494.042	521.404	2103281.542	526.326	1.723	1.750
15.000000	200.000	80000.000	2104498.674	544.583	2104398.674	543.083	2104598.674	545.833	0.063	-0.250
12.500000	200.000	80000.000	2105320.097	554.851	2105220.097	553.601	2105420.097	556.351	0.063	0.250
15.000000	765.000	45000.000	2106179.676	567.744	2105797.176	562.007	2106562.176	566.979	1.626	-1.700
-2.000000	294.084	45000.000	2109581.772	560.940	2109434.730	561.234	2109728.814	559.685	0.240	-0.654
-8.535198	699.084	45000.000	2110681.885	551.550	2110332.343	554.534	2111031.427	553.997	1.358	1.554
7.000000	450.000	50000.000	2113554.293	571.657	2113329.293	570.082	2113779.293	571.207	0.506	-0.900
-2.000000	300.000	50000.000	2115008.805	568.748	2114858.805	569.048	2115158.805	569.348	0.225	0.600
4.000000	495.000	45000.000	2117787.906	579.865	2117540.406	578.875	2118035.406	578.132	0.681	-1.100
-7.000000	360.000	45000.000	2118369.662	575.792	2118189.662	577.052	2118549.662	573.092	0.360	-0.800
-15.000000	585.000	45000.000	2119637.862	556.769	2119345.362	561.157	2119930.362	556.184	0.951	1.300
-2.000000	720.000	45000.000	2120665.238	554.715	2120305.238	555.435	2121025.238	548.235	1.440	-1.600
-18.000000	630.000	45000.000	2122572.380	520.386	2122257.380	526.056	2122887.380	519.126	1.103	1.400
-4.000000	525.000	75000.000	2123907.708	515.045	2123645.208	516.095	2124170.208	512.157	0.459	-0.700
-11.000000	315.000	45000.000	2124827.738	504.924	2124670.238	506.657	2124985.238	504.294	0.276	0.700
-4.000000	270.000	45000.000	2125749.886	501.236	2125614.886	501.776	2125884.886	499.886	0.203	-0.600
-10.000000	337.500	45000.000	2127195.511	486.780	2127026.761	488.467	2127364.261	486.358	0.316	0.750
-2.500000	427.500	45000.000	2128822.740	482.712	2128608.990	483.246	2129036.490	480.147	0.508	-0.950

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:13:17 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 5 : ALTERNATIVA 2-3

EJE : 222 : ALTERNATIVA 2-3

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-12.000000	720.000	45000.000	2130815.102	458.803	2130455.102	463.123	2131175.102	460.243	1.440	1.600
4.000001	990.000	45000.000	2132054.345	463.760	2131559.345	461.780	2132549.345	454.850	2.723	-2.200
-18.000000	1114.750	65000.000	2136362.286	386.217	2135804.911	396.250	2136919.661	385.743	2.390	1.715
-0.850000	368.730	85000.000	2147324.427	376.899	2147140.062	377.056	2147508.792	375.943	0.200	-0.434
-5.188000	147.180	15000.000	2148197.395	372.370	2148123.805	372.752	2148270.985	371.267	0.181	-0.981
-15.000000	206.300	15000.000	2149013.854	360.124	2148910.704	361.671	2149117.004	359.995	0.355	1.375
-1.246687							2149447.443	359.583		

- **TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVA III.1**
  - **ALTERNATIVA III.1 (3100+000 – 3106+420)**

La velocidad de diseño para la alternativa III.1 en este sub-tramo es de 350 km/h, aunque la velocidad en el P.K. 3102+819 es de 290 km/h, para ir decelerando en el siguiente sub-tramo “Paso por Talavera” a 170 km/h debido al radio 1.700 m en la cabecera lado Extremadura.

Istram 19.11.11.13 25/03/20 17:59:04 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 223 : ALTERNATIVA 3-1\_Tramo inicial

```

=====
* * * ESTADO DE RASANTES * * *
=====
    
```

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					3100000.000	380.766				
-0.850000	311.250	75000.000	3104071.070	377.306	3103915.445	377.438	3104226.695	376.527	0.161	-0.415
-5.000000	210.000	60000.000	3104888.904	373.216	3104783.904	373.741	3104993.904	373.059	0.092	0.350
-1.500000	150.000	150000.000	3105849.000	371.776	3105774.000	371.889	3105924.000	371.739	0.019	0.100
-0.500000							3106420.349	371.491		

○ PASO POR TALAVERA DE LA REINA (3106+420 – 3109+280)

La velocidad de diseño para la alternativa III.1 a su paso por Talavera de la Reina es de 170 km/h.

Istram 19.11.11.13 25/03/20 18:00:44 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 264 : ALTERNATIVA 3-1. Paso por Talavera

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					3106420.349	371.491				
-0.500000							3109280.349	370.061		

○ ALTERNATIVA III.1 (3109+280 – 3125+540.244)

La velocidad de diseño para la alternativa III.1 es de 350 km/h.

Istram 19.11.11.13 25/03/20 18:01:09 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 266 : ALTERNATIVA 3-1\_Tramo final

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					3109280.349	370.061				
-0.500000	180.000	90000.000	3110271.169	369.565	3110181.169	369.610	3110361.169	369.700	0.045	0.200
1.500000	157.500	45000.000	3111232.661	371.007	3111153.911	370.889	3111311.411	370.850	0.069	-0.350
-2.000000	225.000	45000.000	3112362.036	368.749	3112249.536	368.974	3112474.536	369.086	0.141	0.500

Istram 19.11.11.13 25/03/20 18:01:09 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1  
EJE : 266 : ALTERNATIVA 3-1\_Tramo final

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
3.000000	225.000	45000.000	3113004.104	370.675	3112891.604	370.337	3113116.604	370.450	0.141	-0.500
-2.000000	350.000	50000.000	3113862.481	368.958	3113687.481	369.308	3114037.481	369.833	0.306	0.700
5.000000	351.000	45000.000	3114733.688	373.314	3114558.188	372.437	3114909.188	372.823	0.342	-0.780
-2.800000	216.006	45000.000	3115856.540	370.170	3115748.537	370.473	3115964.543	370.386	0.130	0.480
2.000127	180.006	45000.000	3116320.345	371.098	3116230.343	370.918	3116410.348	370.918	0.090	-0.400
-2.000000	225.000	45000.000	3116749.071	370.240	3116636.571	370.465	3116861.571	370.578	0.141	0.500
3.000000	427.500	45000.000	3117879.531	373.632	3117665.781	372.991	3118093.281	376.304	0.508	0.950
12.500000	337.500	45000.000	3119506.685	393.971	3119337.935	391.862	3119675.435	394.815	0.316	-0.750
5.000000	150.000	50000.000	3121934.352	406.110	3121859.352	405.735	3122009.352	406.710	0.056	0.300
8.000000	351.000	36000.000	3123485.331	418.517	3123309.831	417.113	3123660.831	418.210	0.428	-0.975
-1.750000	215.000	100000.000	3125400.251	415.166	3125292.751	415.354	3125507.751	415.209	0.058	0.215
0.400000							3125540.592	415.222		

- **TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVA III.2**
  - **ALTERNATIVA III.2 (3200+000 – 3207+000)**

La velocidad de diseño para la alternativa III.2 en este sub-tramo es de 350 km/h, aunque la velocidad en el intervalo PP.KK. 3202+819 – 3205+087 es de 290 km/h.

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:14:39 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2

EJE : 318 : ALTERNATIVA 3-2\_Tramo inicial

```

=====
* * * ESTADO DE RASANTES * * *
=====
    
```

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					3200000.000	380.766				
-0.850000	311.250	75000.000	3204071.070	377.306	3203915.445	377.438	3204226.695	376.527	0.161	-0.415
-5.000000	210.000	60000.000	3204870.052	373.311	3204765.052	373.836	3204975.052	373.153	0.092	0.350
-1.500000	150.000	150000.000	3205915.113	371.743	3205840.113	371.856	3205990.113	371.706	0.019	0.100
-0.500000							3207000.000	371.201		

○ PASO POR TALAVERA DE LA REINA (3207+000 – 3212+790,806)

La velocidad de diseño para la alternativa III.2 a su paso por Talavera de la Reina es de 300 km/h.

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:15:01 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2

EJE : 308 : PASO POR TOLEDO

=====  
\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					3207000.000	371.201				
-0.499880	157.495	45000.000	3210718.498	369.342	3210639.751	369.381	3210797.246	369.578	0.069	0.350
3.000000	157.500	45000.000	3211517.003	371.737	3211438.253	371.501	3211595.753	371.698	0.069	-0.350
-0.500000							3212790.807	371.100		

○ ALTERNATIVA III.2 (3212+790,806– 3225+570.788)

La velocidad de diseño para la alternativa III.2 es de 350 km/h.

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:15:25 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
 GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2 MINISTERIO  
 EJE : 319 : ALTERNATIVA 3-2\_Tramo final

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					3212790.806	371.100				
-1.000000	120.000	120000.000	3212852.366	371.039	3212792.366	371.099	3212912.366	370.919	0.015	-0.100
-2.000000	350.000	50000.000	3213892.939	368.958	3213717.939	369.308	3214067.939	369.833	0.306	0.700
5.000000	351.000	45000.000	3214764.199	373.314	3214588.699	372.436	3214939.699	372.823	0.342	-0.780
-2.800000	216.000	45000.000	3215887.022	370.170	3215779.022	370.472	3215995.022	370.386	0.130	0.480
2.000000	180.000	45000.000	3216350.893	371.098	3216260.893	370.918	3216440.893	370.918	0.090	-0.400
-2.000000	225.000	45000.000	3216779.613	370.240	3216667.113	370.465	3216892.113	370.578	0.141	0.500
3.000000	427.500	45000.000	3217910.077	373.632	3217696.327	372.991	3218123.827	376.304	0.508	0.950
12.500000	337.500	45000.000	3219537.233	393.971	3219368.483	391.862	3219705.983	394.815	0.316	-0.750
5.000000	150.000	50000.000	3221964.903	406.110	3221889.903	405.735	3222039.903	406.710	0.056	0.300
8.000000	351.000	36000.000	3223515.875	418.517	3223340.375	417.113	3223691.375	418.210	0.428	-0.975
-1.750000	215.000	100000.000	3225430.728	415.166	3225323.228	415.355	3225538.228	415.209	0.058	0.215
0.400000							3225570.788	415.222		

• TRAMO IV.- OROPESA. ALTERNATIVA IV.1

La velocidad de diseño para la alternativa IV.1 es de 350 km/h.

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:16:49 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 10 : ALTERNATIVA 4-1

EJE : 224 : ALTERNATIVA 4-1

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					4100000.000	415.369				
0.400000	774.000	60000.000	4102082.400	416.202	4101695.400	416.048	4102469.400	411.365	1.248	-1.290
-12.500000	224.000	64000.000	4104451.605	386.587	4104339.605	387.987	4104563.605	385.579	0.098	0.350
-9.000000	352.000	64000.000	4105163.046	380.184	4104987.046	381.768	4105339.046	379.568	0.242	0.550
-3.500000	1024.000	64000.000	4109215.347	366.001	4108703.347	367.793	4109727.347	372.401	2.048	1.600
12.500000	540.000	45000.000	4110361.499	380.328	4110091.499	376.953	4110631.499	380.463	0.810	-1.200
0.500000	585.000	45000.000	4112292.507	381.294	4112000.007	381.147	4112585.007	377.637	0.951	-1.300
-12.500000	472.500	45000.000	4113673.107	364.036	4113436.857	366.989	4113909.357	363.564	0.620	1.050
-2.000000	180.000	60000.000	4115839.363	359.704	4115749.363	359.884	4115929.363	359.254	0.068	-0.300
-5.000000	180.000	45000.000	4116974.780	354.027	4116884.780	354.477	4117064.780	353.937	0.090	0.400
-1.000000	600.000	150000.000	4120720.564	350.281	4120420.564	350.581	4121020.564	348.781	0.300	-0.400
-5.000000	450.000	45000.000	4123705.480	335.356	4123480.480	336.481	4123930.480	336.481	0.563	1.000
5.000000	450.000	45000.000	4124766.542	340.662	4124541.542	339.537	4124991.542	339.537	0.563	-1.000
-5.000000	325.500	46500.000	4130419.779	312.395	4130257.029	313.209	4130582.529	312.721	0.285	0.700
2.000000	652.500	45000.000	4131466.952	314.490	4131140.702	313.837	4131793.202	310.412	1.183	-1.450
-12.500000	585.000	45000.000	4132847.778	297.229	4132555.278	300.886	4133140.278	297.376	0.951	1.300
0.500000							4133149.101	297.380		

• TRAMO IV.- OROPESA. ALTERNATIVA IV.2

La velocidad de diseño para la alternativa IV.2 es de 350 km/h.

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:17:18 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO  
 GRUPO : 11 : ALTERNATIVA 4-2  
 EJE : 299 : ALTERNATIVA 4-2

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					4200000.000	415.369				
0.400000	468.000	45000.000	4202224.881	416.259	4201990.881	416.166	4202458.881	413.919	0.608	-1.040
-10.000000	495.000	45000.000	4205553.987	382.968	4205306.487	385.443	4205801.487	383.216	0.681	1.100
1.000000	330.000	55000.000	4206178.318	383.593	4206013.318	383.428	4206343.318	382.768	0.248	-0.600
-5.000000	240.000	120000.000	4207044.181	379.263	4206924.181	379.863	4207164.181	378.903	0.060	0.200
-3.000000	540.000	45000.000	4208550.385	374.745	4208280.385	375.555	4208820.385	377.175	0.810	1.200
9.000000	292.500	45000.000	4209473.980	383.057	4209327.730	381.741	4209620.230	383.423	0.238	-0.650
2.500000	120.000	48000.000	4211614.480	388.408	4211554.480	388.258	4211674.480	388.708	0.037	0.250
5.000000	550.000	55000.000	4212674.277	393.707	4212399.277	392.332	4212949.277	397.832	0.688	1.000
15.000000	1237.500	45000.000	4214563.547	422.046	4213944.797	412.765	4215182.297	414.312	4.254	-2.750
-12.500000	162.500	65000.000	4218078.928	378.104	4217997.678	379.120	4218160.178	377.292	0.051	0.250
-10.000000	675.000	45000.000	4219243.741	366.456	4218906.241	369.831	4219581.241	368.143	1.266	1.500
5.000000	720.000	45000.000	4220190.135	371.188	4219830.135	369.388	4220550.135	367.228	1.440	-1.600
-11.000000	270.000	45000.000	4221319.838	358.761	4221184.838	360.246	4221454.838	358.086	0.203	0.600
-5.000000	652.500	45000.000	4223335.929	348.681	4223009.679	350.312	4223662.179	351.780	1.183	1.450
9.500000	922.500	45000.000	4224387.715	358.673	4223926.465	354.291	4224848.965	353.599	2.364	-2.050
-11.000000	720.000	90000.000	4227140.907	328.388	4226780.907	332.348	4227500.907	327.308	0.720	0.800
-3.000000	360.000	180000.000	4228030.471	325.719	4227850.471	326.259	4228210.471	324.819	0.090	-0.200
-5.000000	420.260	60000.000	4230695.891	312.392	4230485.761	313.442	4230906.020	312.813	0.368	0.700
2.004326	652.695	45000.000	4231744.833	314.494	4231418.486	313.840	4232071.180	310.415	1.183	-1.450
-12.500000	585.000	45000.000	4233126.021	297.229	4232833.521	300.886	4233418.521	297.376	0.951	1.300
0.500000							4233427.315	297.380		

• CONEXIÓN NORTE ENTRE ALTERNATIVA I.1 (TRAMO I) Y ALTERNATIVAS II.1 Y II.2 (TRAMO II)

La velocidad de diseño para la conexión es de 350 km/h.

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:17:40 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 1 : ALTERNATIVA 1-1

EJE : 234 : CONEXIÓN NORTE

=====  
\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-640.000	508.260				
12.000000	1215.000	45000.000	45.201	516.482	-562.299	509.192	652.701	507.369	4.101	-2.700
-15.000000	2080.000	65000.000	1943.626	488.006	903.626	503.606	2983.626	505.686	8.320	3.200
17.000000	652.500	45000.000	3979.245	522.611	3652.995	517.065	4305.495	523.427	1.183	-1.450
2.500000							4910.000	524.938		

• CONEXIÓN SUR ENTRE ALTERNATIVA I.2, I.3 y I.4 (TRAMO I) Y ALTERNATIVAS II.3 (TRAMO II)

La velocidad de diseño para la conexión es de 350 km/h.

Istram 19.11.11.13 24/03/20 08:18:03 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_MARZO

GRUPO : 2 : ALTERNATIVA 1-2

EJE : 233 : CONEXIÓN SUR

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-260.000	495.080				
-5.000000	472.500	45000.000	472.622	491.417	236.372	492.599	708.872	492.717	0.620	1.050
5.500000	225.000	50000.000	1556.936	497.381	1444.436	496.762	1669.436	498.506	0.127	0.450
10.000000	562.500	45000.000	4152.368	523.335	3871.118	520.523	4433.618	522.632	0.879	-1.250
-2.500000	787.500	45000.000	5318.977	520.419	4925.227	521.403	5712.727	526.325	1.723	1.750
15.000000							6573.166	539.232		



6. APÉNDICE 2.- LISTADOS DE TRAZADO REPOSICIONES FERROVIARIAS



## 6.1 LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA



• REPOSICIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA (TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVAS II.1, II.2 Y II.3 MÁS TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVAS III.1 Y III.2).

Istram 19.11.11.13 30/06/20 11:38:33 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 5 : ALTERNATIVA 2-3

EJE : 69 : MODIFICACION ANCHO IBERICO

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	51.050	0.000	354041.174	4426469.971			320.5168	-0.9485168	0.3167269
	CLOT.	420.000	51.050	353992.753	4426486.140		1971.040	320.5168	353992.753	4426486.140
2	CIRC.	1584.976	471.050	353593.389	4426616.144	-9250.000		319.0715	350863.592	4417778.117
	CLOT.	420.000	2056.026	352046.428	4426952.179		1971.040	308.1631	351629.120	4426999.574
3	RECTA	63.847	2476.026	351629.120	4426999.574			306.7178	-0.9944377	0.1053268
			2539.873	351565.628	4427006.299			306.7178		

• **REPOSICIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA (TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVAS III.1).**

Istram 19.11.11.13 30/06/20 11:39:14 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 262 : Estacion Talavera Mercancias 01

=====  
\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	424.133	0.000	344167.386	4426156.877			278.7728	-0.9449233	-0.3272918
	CLOT.	50.000	424.133	343766.613	4426018.062		273.861	278.7728	343766.613	4426018.062
2	CIRC.	253.875	474.133	343719.459	4426001.435	-1500.000		277.7118	344233.951	4424592.429
	CLOT.	50.000	728.008	343489.473	4425894.640		273.861	266.9370	343446.345	4425869.344
3	RECTA	71.992	778.008	343446.345	4425869.344			265.8760	-0.8597486	-0.5107175
			850.000	343384.450	4425832.576			265.8760		

• REPOSICIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA (TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVAS III.2).

Istram 19.11.11.13 30/06/20 11:39:47 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2 MINISTERIO

EJE : 320 : Estacion Talavera Mercancias Variante 01

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	70.434	0.000	343915.128	4426069.503			278.7728	-0.9449233	-0.3272918
	CLOT.	120.000	70.434	343848.573	4426046.450		1200.000	278.7728	343848.573	4426046.450
2	CIRC.	199.028	190.434	343735.117	4426007.364	12000.000		279.0911	339864.360	4437365.940
	CLOT.	120.000	389.462	343546.204	4425944.730		1200.000	280.1470	343431.870	4425908.293
3	RECTA	112.109	509.462	343431.870	4425908.293			280.4653	-0.9532897	-0.3020577
	CLOT.	120.000	621.571	343324.998	4425874.430		800.897	280.4653	343324.998	4425874.430
4	CIRC.	1866.929	741.571	343210.740	4425837.755	-5345.300		279.7507	344882.424	4420760.580
	CLOT.	120.000	2608.500	341574.221	4424959.154		800.897	257.5158	341480.523	4424884.183
	CLOT.	120.000	2728.500	341480.523	4424884.183		692.820	256.8012	341480.523	4424884.183
5	CIRC.	116.790	2848.500	341386.732	4424809.331	4000.000		257.7561	338923.013	4427960.535
	CLOT.	120.000	2965.290	341293.687	4424738.750		692.820	259.6149	341196.328	4424668.600
6	RECTA	5.436	3085.290	341196.328	4424668.600			260.5698	-0.8142455	-0.5805207
			3090.726	341191.901	4424665.444			260.5698		

• **CONEXIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA – LAV MADRID -EXTREMADURA (TRAMO IV.- OROPESA. ALTERNATIVA IV.1).**

○ CONEXIÓN ESTACIÓN OROPESA CABECERA LADO MADRID

Istram 19.11.11.13 01/07/20 11:02:47 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL  
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA 4-1  
EJE : 281 : ALTERNATIVA 4.1 CONEXION LINEA ACTUAL MADRID

=====  
\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.000	0.000	314315.334	4421600.065			287.6593	-0.9812703	-0.1926358
	CLOT.	50.000	0.000	314315.334	4421600.065		387.298	287.6593	314315.334	4421600.065
2	CIRC.	89.068	50.000	314266.244	4421590.570	3000.000		288.1898	313712.888	4424539.094
	CLOT.	50.000	139.068	314178.474	4421575.443		387.298	290.0799	314129.038	4421567.957
3	RECTA	91.552	189.068	314129.038	4421567.957			290.6104	-0.9891428	-0.1469575
			280.620	314038.479	4421554.503			290.6104		

○ CONEXIÓN ESTACIÓN DE OROPESA CABECERA LADO EXTREMADURA

Istram 19.11.11.13 01/07/20 11:02:20 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 10 : ALTERNATIVA 4-1

EJE : 290 : ALTERNATIVA 4.1 CONEXION LINEA ACTUAL V.ALCANTARA

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	122.323	0.000	309255.917	4420574.136			290.5521	-0.9890079	-0.1478627
	CLOT.	90.000	122.323	309134.939	4420556.049		1161.895	290.5521	309134.939	4420556.049
2	CIRC.	104.846	212.323	309045.915	4420542.831	15000.000		290.7431	306872.490	4435384.536
	CLOT.	90.000	317.169	308942.123	4420528.002		1161.895	291.1881	308852.959	4420515.762
	CLOT.	110.000	407.169	308852.959	4420515.762		741.620	291.3791	308852.959	4420515.762
3	CIRC.	182.152	517.169	308744.022	4420500.513	-5000.000		290.6788	309473.494	4415554.012
	CLOT.	110.000	699.321	308564.342	4420470.661		741.620	288.3596	308456.326	4420449.867
4	RECTA	0.000	809.321	308456.326	4420449.867			287.6593	-0.9812703	-0.1926358
			809.321	308456.326	4420449.867			287.6593		



## 6.2 LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO



- REPOSICIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA (TRAMO II.- TORRIJOS. ALTERNATIVAS II.1, II.2 Y II.3 MÁS TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVAS III.1 Y III.2).

Istram 19.11.11.13 30/06/20 11:42:18 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 5 : ALTERNATIVA 2-3

EJE : 69 : MODIFICACION ANCHO IBERICO

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	378.920				
-0.452326	150.767	125000.000	1817.608	378.098	1742.225	378.132	1892.992	377.973	0.023	-0.121
-1.658459							2539.874	376.900		

• REPOSICIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA (TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVAS III.1).

Istram 19.11.11.13 30/06/20 11:42:44 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 8 : ALTERNATIVA 3-1

EJE : 262 : Estacion Talavera Mercancias 01

=====  
\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
0.000	370.434									
-0.250000	200.000	160000.000	128.362	370.402	28.362	370.427	228.362	370.502	0.031	0.125
1.000000	200.000	69656.477	630.188	370.904	530.188	370.804	730.188	370.716	0.072	-0.287
-1.871233							860.000	370.474		

• REPOSICIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA (TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA. ALTERNATIVAS III.2).

Istram 19.11.11.13 30/06/20 11:43:13 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 13 : ALTERNATIVA 3-2 MINISTERIO

EJE : 320 : Estacion Talavera Mercancias Variante 01

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	370.540				
-0.056921	155.249	350000.000	331.892	370.521	254.268	370.526	409.517	370.482	0.009	-0.044
-0.500488	157.409	45000.000	2686.318	369.343	2607.614	369.382	2765.023	369.579	0.069	0.350
2.997485							3090.726	370.555		

• **CONEXIÓN FERROVIARIA LÍNEA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA – LAV MADRID -EXTREMADURA (TRAMO IV.- OROPESA. ALTERNATIVA IV.1).**

○ **CONEXIÓN ESTACIÓN OROPESA CABECERA LADO MADRID**

Istram 19.11.11.13 01/07/20 11:05:32 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 10 : ALTERNATIVA 4-1

EJE : 281 : ALTERNATIVA 4.1 CONEXION LINEA ACTUAL MADRID

```

=====
* * * ESTADO DE RASANTES * * *
=====
    
```

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	364.339				
-12.512950	97.597	7500.000	58.214	363.610	9.415	364.221	107.012	363.635	0.159	1.301
0.500000	99.925	40000.000	176.496	363.669	126.533	363.644	226.458	363.569	0.031	-0.250
-1.998125							280.000	363.462		

○ CONEXIÓN ESTACIÓN DE OROPESA CABECERA LADO EXTREMADURA

Istram 19.11.11.13 01/07/20 11:05:13 3470

pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA\_FASE 5.000\_2020\_ABRIL

GRUPO : 10 : ALTERNATIVA 4-1

EJE : 290 : ALTERNATIVA 4.1 CONEXION LINEA ACTUAL V.ALCANTARA

=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(o/oo)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	352.358				
-0.998800	195.018	15000.000	154.737	352.203	57.228	352.301	252.246	350.838	0.317	-1.300
-14.000000	156.850	15000.000	707.169	344.469	628.744	345.567	785.593	344.192	0.205	1.046
-3.543364							809.321	344.107		