



# Viaducto de AV sobre EX-108 y EX-A1

Extremadura, España / 2021-2025

Tipología estructural  
Características  
Propiedad  
Cliente  
Alcance

Viaducto ferroviario con tablero mixto celosía-hormigón  
613 m de longitud total, con dos tramos de celosía metálica para el cruce sobre las carreteras EX-A1 y EX-108 y tres tramos de hormigón  
ADIF Alta Velocidad  
FERROVIAL  
proyecto de construcción



El nuevo viaducto permitirá el cruce de la línea de Alta Velocidad sobre la carretera EX-108 y sobre la autovía EX-A1 en las proximidades de la localidad de Malpartida de Plasencia. El cruce sobre estas dos vías se realiza con un gran esviaje; de aproximadamente 19° y 17° en los cruces con la EX-108 y la EX-A1 respectivamente. Este cruce tan esviado condiciona de forma importante el encaje de luces del viaducto.

La velocidad de proyecto de circulación de los trenes será 330 km/h.

El Proyecto Modificado del viaducto plantea una estructura con una longitud total de 613 m dividida en cinco tramos, dos en celosía metálica para el cruce sobre las carreteras EX-108 y EX-A1 y tres de hormigón que completan la longitud total del viaducto. Las características de cada tramo son:

- Tramo 1 (E1 a P2). Hormigón. Luces 31.50+31.50 m.
- Tramo 2 (P2 a P4). Metálico. Luces 45.00+45.00 m.
- Tramo 3 (P4 a P8). Hormigón. Luces 31.50+36.00+36.00+31.50 m.
- Tramo 4 (P8 a P11). Metálico. Luces 57.70+67.00+57.70 m.
- Tramo 5 (P11 a E2). Hormigón. Luces 31.50+36.00+36.00+31.50 m.

El viaducto consta de dos tipologías claramente diferenciadas. Por un lado, se utilizan dos tramos con celosías metálicas para el cruce sobre las carreteras existentes que siguen el concepto desarrollado en el proyecto original y, por otro lado, se plantean tres tramos de hormigón que completan la longitud total del viaducto.

La solución planteada ha prestado especial énfasis en las transiciones entre los dos tipos de estructuras, de forma que el viaducto tenga unidad formal y se perciba como una única estructura y no como la superposición de varias estructuras. De esta forma, la solución propuesta mantiene el concepto del proyecto original y dispone los elementos estructurales primarios en los bordes del tablero, tanto en los tramos metálicos como en los de hormigón. Esto permite hacer que los cantos aparentes de las estructuras metálicas y de hormigón sean iguales en las pilas de transición y que las pilas se puedan situar directamente bajo los elementos portantes longitudinales tanto en los tramos metálicos como en los de hormigón, lo que favorece el comportamiento estructural y además permite simplificar y unificar las tipologías de pilas en todo el viaducto.

Los tramos metálicos constan de celosías de canto variable dispuestas en los bordes del tablero. Cada celosía consta de un cordón superior e inferior de sección cerrada conectados entre sí por diagonales también de sección cerrada. En el centro del vano de 67 m y en los extremos de cada celosía, los cordones superior e inferior se unen entre sí mediante un alma llena, que mejora la eficiencia estructural frente a una solución en la que las diagonales se mantuvieran en todo el desarrollo de la celosía. Los cordones inferiores se unen mediante vigas transversales metálicas dispuestas cada 3 metros sobre las que se dispone una losa de hormigón de espesor variable entre 22 y 35 cm. La losa superior se hormigona sobre prelosas prefabricadas, según el concepto del proyecto original.

La estructura metálica se completa con la disposición de dos vigas longitudinales secundarias que conectan entre sí las vigas transversales.

Para los tramos de hormigón se plantea una estructura prefabricada casi en su totalidad, con detalles de uniones entre elementos que se han diseñado para facilitar la construcción y para asegurar una buena calidad que repercuta en una mejora de la durabilidad y la minimización de los costes de mantenimiento. Consta de los siguientes elementos:

Vigas longitudinales prefabricadas postesadas dispuestas en los bordes del tablero. Cada viga consta de cuatro tendones de pretensado que se tesarán durante el proceso constructivo.

Vigas transversales riostra prefabricadas postesadas dispuestas entre las vigas longitudinales sobre las secciones de apoyo en pilas. Cada viga consta de cuatro tendones de pretensado que se tesan una vez que se ha realizado la conexión con las vigas longitudinales.

Vigas transversales prefabricadas armadas dispuestas entre las vigas longitudinales con la parte correspondiente de losa sobre la que circulará el ferrocarril.



C/ Barquillo 23, 2º | 28004 Madrid | España  
T. (+34) 917 014 460 | F. (+34) 915 327 864  
www.fhecor.com | fhecor@fhecor.es