



ESTUDIO INFORMATIVO DE LA NUEVA ESTACIÓN FERROVIARIA EN EL AEROPUERTO DE GIRONA – COSTA BRAVA.

ANEJO 8. ESTRUCTURAS



ANEJO Nº 8. ESTRUCTURAS



## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....	1
2.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	1
2.1	Muro contención M-D-45.51.....	1
2.2	Acondicionamiento PS 45.80.....	1
2.3	Muro contención M-D-45.81.....	2
2.4	Pérgola sobre la LAV.....	2
2.5	Viaducto del Bagastrá.....	3
2.6	Viaducto sobre la Riera de L'onyar .....	4
2.7	Muro contención M-I-47.50 .....	4
2.8	Muro contención M-I-47.72 .....	4
2.9	Paso Superior PS-48.60 .....	5
2.10	Muros Andenes Estación .....	5
2.11	Pasarela Peatonal de Conexión Aeropuerto .....	5



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se enmarca dentro del “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA NUEVA ESTACIÓN FERROVIARIA EN EL AEROPUERTO DE GIRONA – COSTA BRAVA”, y tiene como objeto la descripción, a nivel de Estudio Informativo, de las estructuras que es preciso proyectar a lo largo del nuevo trazado, con el fin de determinar por un lado su viabilidad constructiva y por otro efectuar una aproximación, lo más ajustada posible, a su coste real de ejecución.

A continuación, se procede a describir con más detalle los pormenores de las estructuras proyectadas. Su representación gráfica detallada se encuentra recogida en el apartado 2.7 del documento de planos del proyecto.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las estructuras proyectadas son las siguientes, estando incluidas la mayoría en ambas alternativas:

- Muro contención M-D-45.51
- Acondicionamiento PI 45.80
- Muro contención M-D-45.81
- Pérgola sobre la LAV
- Viaducto del Bagastrá
- Viaducto sobre la Riera de L’Onyar
- Muro contención M-D-47.50
- Ampliación PI 46.80
- Muro contención M-D-47.72
- PS 48.60 (Alternativa 1)
- Muro andenes estación (I/D) (Alternativa 2)
- Pasarela peatonal de conexión aeropuerto (Alternativa 2)

### 2.1 Muro contención M-D-45.51

Se trata de un muro de contención de 288.50 m de longitud y 5.60 m de altura máxima, que contiene la plataforma en su margen derecha. La solución prevista es un muro ménsula de hormigón armado.

### 2.2 Acondicionamiento PS 45.80

El Paso Superior PS-45.80, es una estructura existente que cruza sobre la LAV. Se trata de una losa maciza de hormigón armado de luces 13,00+17,20+13,00 que apoya en dos pilas de circulares y sendos estribos cerrados. La cimentación de todos los apoyos es superficial.

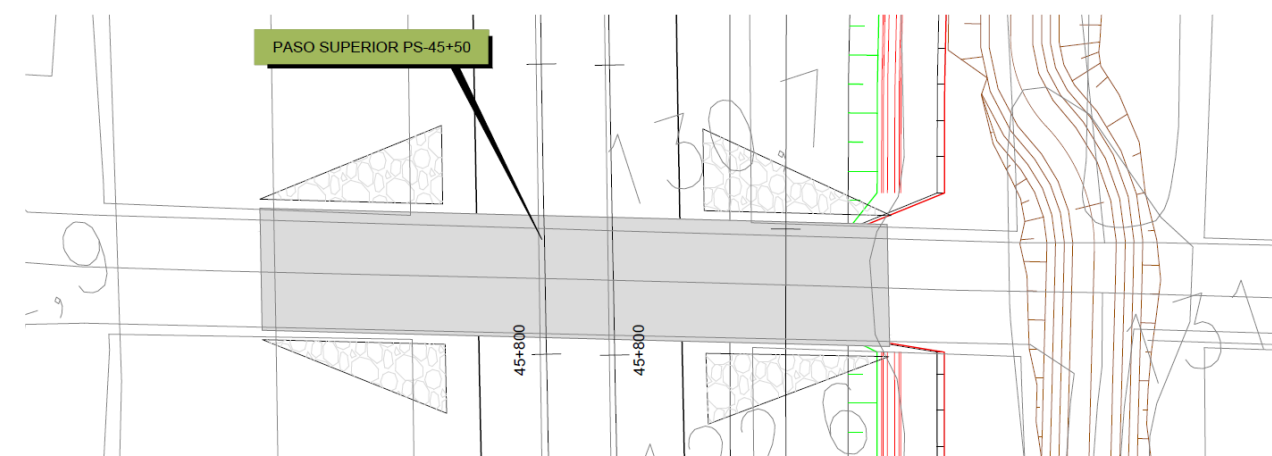


Figura 1. Planta Acondicionamiento PS-45.80

Para ejecutar la plataforma de la nueva vía proyectada por uno de los vanos laterales del mismo, es necesario vaciar el terreno por debajo de la cota de cimentación del Estribo 2. Con objeto de no descalzar la cimentación se propone una excavación por fases y ejecución de un cosido con bulones, además de un gunitado con mallazo.

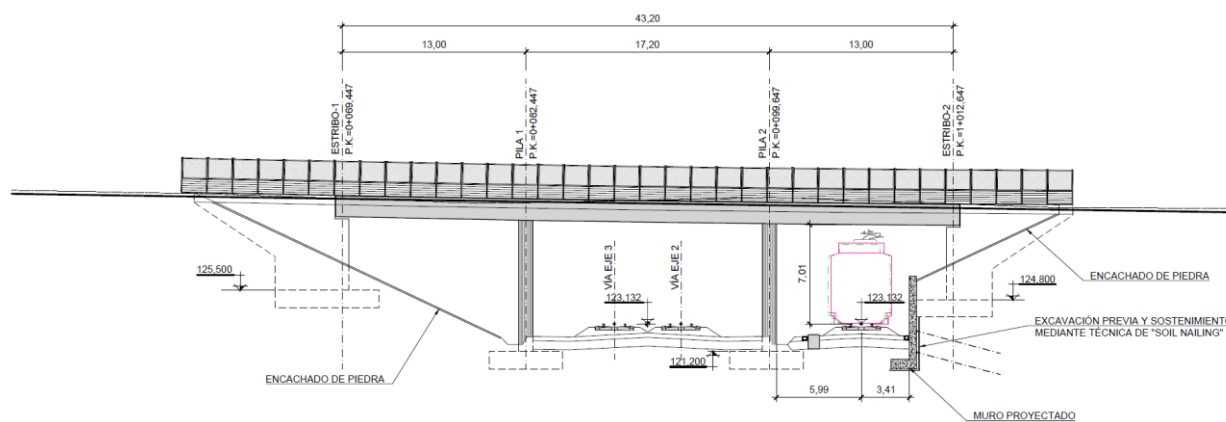


Figura 2. Alzado Acondicionamiento PS-45.80

Una vez realizada la excavación se ejecutará un muro ménsula que protegerá el sostenimiento y contendrá las tierras del derrame del estribo.

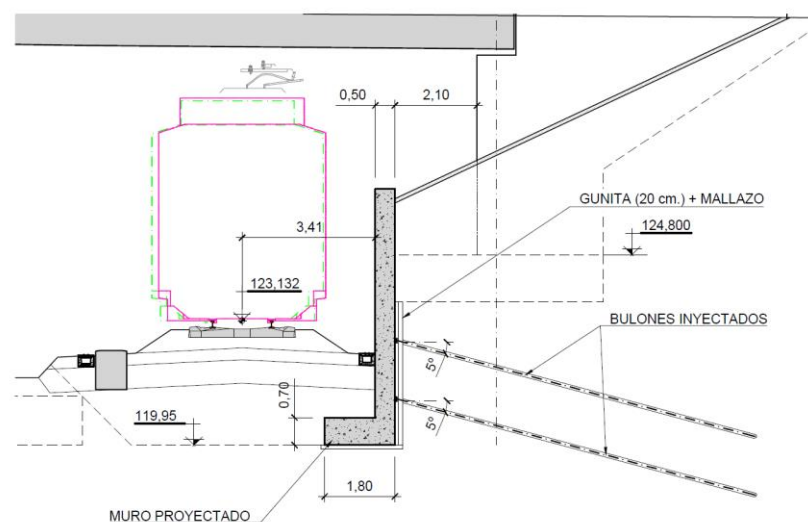


Figura 3. Detalle Acondicionamiento PS-45.80

### 2.3 Muro contención M-D-45.81

Se trata de un muro de contención de 164,75 m de longitud y 6,00 m de altura máxima, que contiene la plataforma en su margen derecha. La solución prevista es un muro ménsula de hormigón armado.

### 2.4 Pérgola sobre la LAV

La estructura proyectada permite salvar la Plataforma ferroviaria de Alta Velocidad y tiene una longitud de 270.95 m.

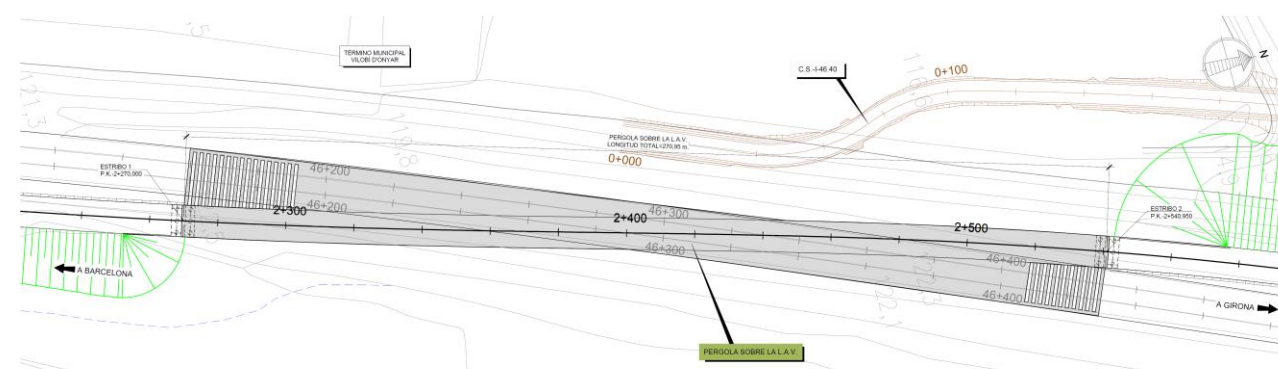


Figura 4. Planta Pérgola sobre LAV

La parte de la superestructura que se construye sobre la plataforma existente está formada por vigas prefabricadas en doble T pretensas de 1,15 m de canto, sobre las que se colocan prelosas pretensadas que permitirán el hormigonado sobre las vigas de una losa de 0,25 m de canto, obteniéndose una relación canto/luz de L/10 dentro del rango habitual para este tipo de estructuras. El resto de la superestructura está formado por una losa maciza de hormigón armado de 1,40 m de canto.

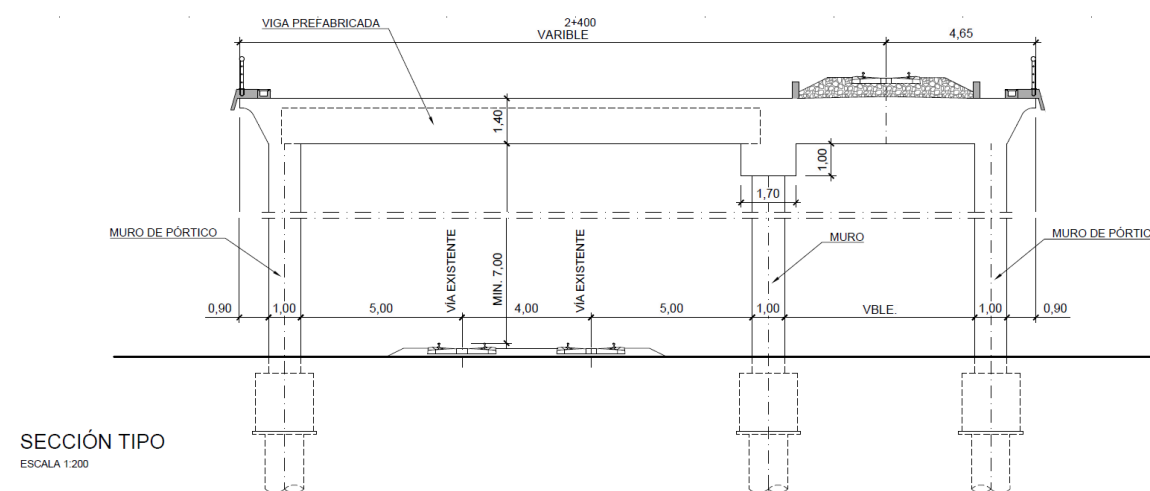


Figura 5. Sección Tipo Pérgola sobre LAV



Esta superestructura está soportada por unos muros de cierre de 1,0 m de espesor, con ventanales cada 15,00 m aproximadamente, y una fila de pilares circulares de 1,0 m de diámetro. Los pilares circulares soportan una viga descolgada de hormigón armado de 2,40 m de canto, que recoge por un lado la losa maciza y por el otro las vigas prefabricadas. En ambos extremos la estructura se cierra con dos muros que constituyen los estribos 1 y 2, y sus correspondientes muros de acompañamiento.

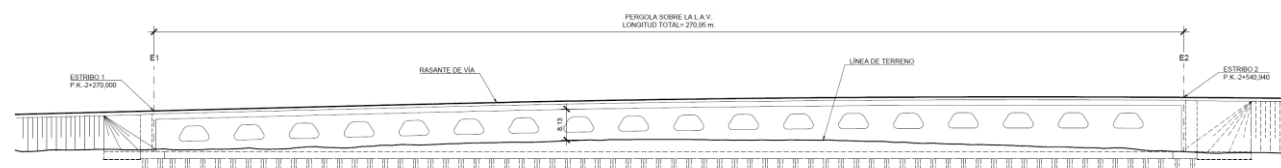


Figura 6. Alzado Pérgola sobre LAV

La cimentación se ha considerado pilotada de acuerdo a lo indicado en el anejo de geotecnia.

## 2.5 Viaducto del Bagastrá

Esta estructura salva el Torrent de Bagastrá y la carretera C-25 y discurre en paralelo al viaducto existente de la LAV.

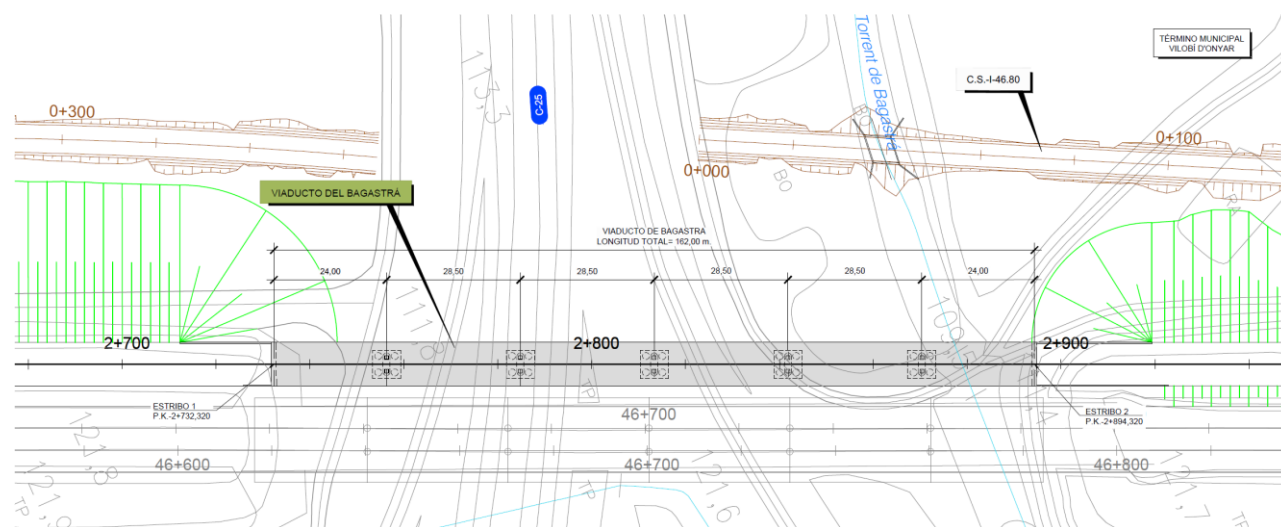


Figura 7. Planta Tablero Viaducto del Bagastrá

Teniendo en cuenta estos condicionantes se ha encajado una estructura con una distribución de luces 24,00 + 4 x 28,50 + 24,00 m, lo que supone una longitud entre apoyos de estribos de 162 m.

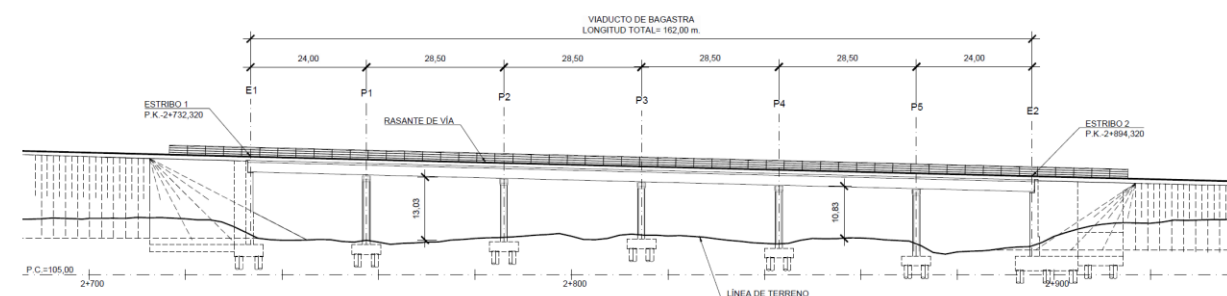


Figura 8. Alzado Tablero Viaducto del Bagastrá

La sección transversal del tablero, con un ancho de 9,30m, está constituida por una viga pretensada prefabricada de sección cajón de canto 2,20 m, y una losa de hormigón armado hormigonada in situ sobre prelosas, de 0,25 m de canto. Se obtiene por tanto una relación canto/luz de L/12, dentro del rango habitual para este tipo de estructuras.

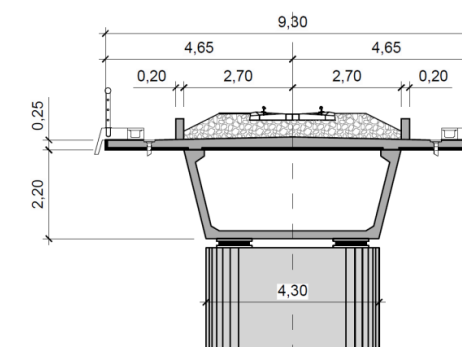


Figura 9. Sección Tipo Tablero Viaducto del Bagastrá

A las vigas de vanos adyacentes se les da continuidad, sobre pilas, mediante un pretensado con barras de alto límite elástico, de modo que el esquema estructural sea el de viga continua multivano. La tipología estructural propuesta, es similar a la del viaducto existente, y permite construir la estructura minimizando las afecciones al Torrent de Bagastrá y la carretera C-25.

La cimentación se ha previsto profunda mediante pilotes de acuerdo a lo indicado en el anejo de geotecnia.

## 2.6 Viaducto sobre la Riera de L'onyar

Esta estructura salva la Riera de L'onyar y discurre en paralelo al viaducto existente de la LAV.

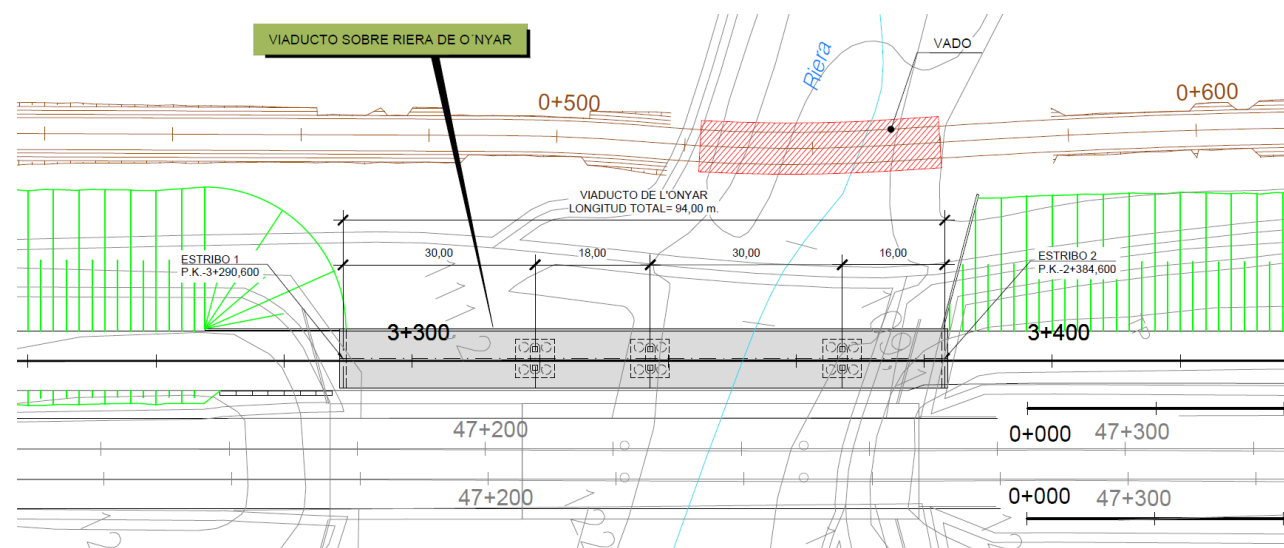


Figura 10. Planta Viaducto sobre la Riera de L'onyar

La estructura encajada mantiene la misma distribución de vanos del viaducto de la LAV, disponiendo las pilas alineadas con las de éste en la dirección del flujo de agua de forma que la afección a la riera sea la menor posible.

Teniendo en cuenta estos condicionantes con una distribución de luces 30,00 + 18,00 + 30,00 + 16,00 m, lo que supone una longitud entre apoyos de estribos de 94 m.

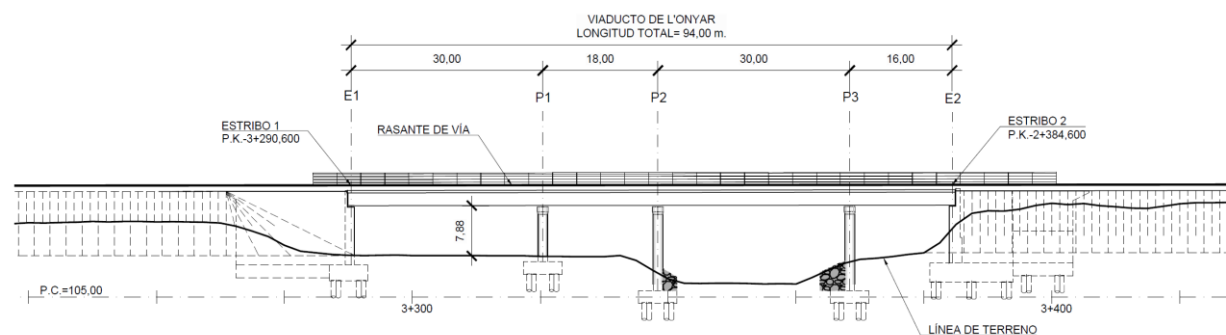


Figura 11. Alzado Viaducto sobre la Riera de L'onyar

La sección transversal del tablero, con un ancho de 9,30m, está constituida por una viga pretensada prefabricada de sección cajón de canto 2,20 m, y una losa de hormigón armado hormigonada in situ sobre prelasas, de 0,25 m de canto. Se obtiene por tanto una relación canto/luz de L/12, dentro del rango habitual para este tipo de estructuras.

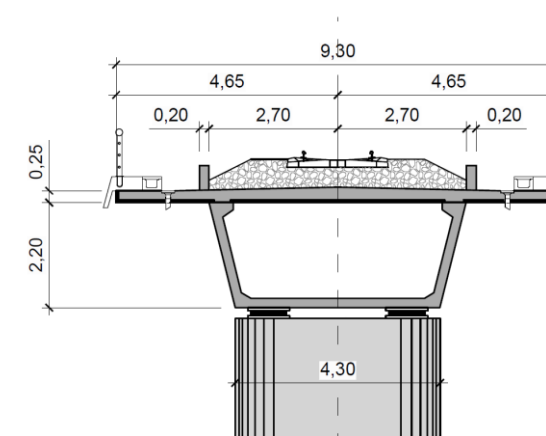


Figura 12. Sección Tipo Tablero Viaducto de L'onyar

A las vigas de vanos adyacentes se les da continuidad, sobre pilas, mediante un pretensado con barras de alto límite elástico, de modo que el esquema estructural sea el de viga continua multivano. La tipología estructural propuesta, es similar a la del viaducto existente, y permite construir la estructura minimizando las afecciones a la Riera de L'onyar.

La cimentación se ha previsto profunda mediante pilotes de acuerdo a lo indicado en el anejo de geotecnia.

## 2.7 Muro contención M-I-47.50

Se trata de un muro de contención de 70,00 m de longitud y 4,20 m de altura máxima, que contiene la plataforma en su margen izquierda, protegiendo el ATI. La solución prevista es un muro ménsula de hormigón armado.

## 2.8 Muro contención M-I-47.72

Se trata de un muro de contención de 95,00 m de longitud y 2,20 m de altura máxima, que contiene la plataforma en su margen izquierda, protegiendo el Edificio Técnico del PAET. La solución prevista es un muro ménsula de hormigón armado.

## 2.9 Paso Superior PS-48.60

Este Paso Superior, que está incluido únicamente en la Alternativa 2, salva la LAV y las nuevas vías de parada de la Estación.

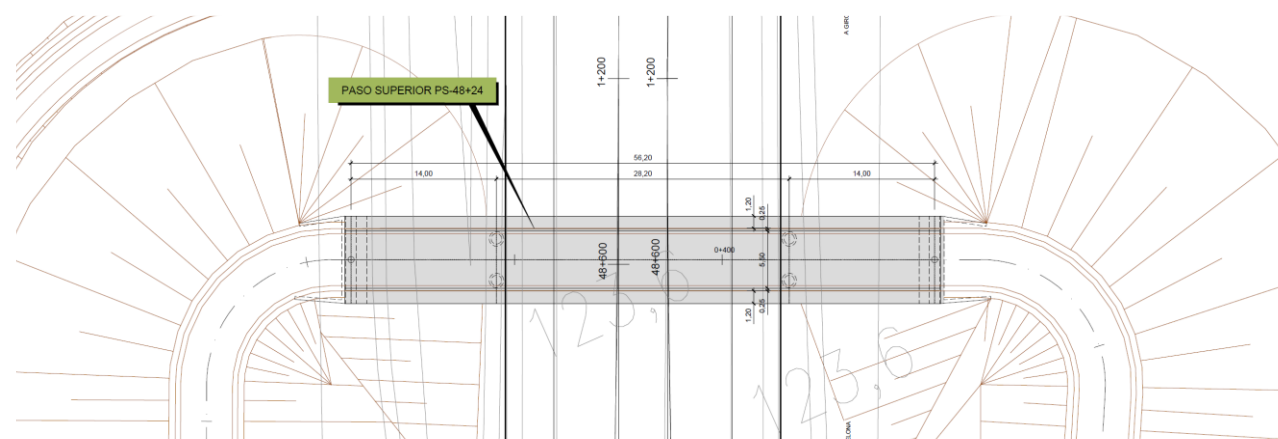


Figura 13. Planta Paso Superior PS-48.60

El encaje de la estructura se ha resuelto mediante tres vanos con unas luces de 14,00 – 28,20 - 14,00 metros, por lo que la longitud total de la estructura, entre ejes de apoyos en estribos es de 56,20 metros. La anchura del tablero es de 8,40 m.

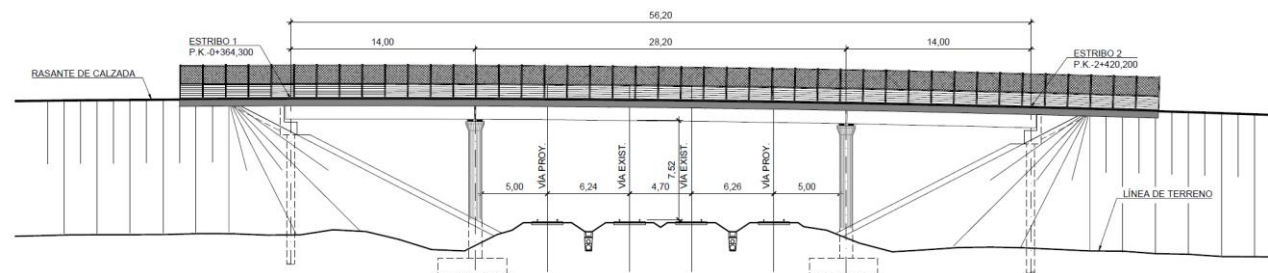


Figura 14. Alzado Paso Superior PS-48.60

Considerando estas dimensiones y teniendo en cuenta que la estructura cruza sobre la LAV en servicio, se ha elegido como mejor solución estructural la formada por dos vigas artesas prefabricadas de hormigón pretensado de 1,20 metros de canto, sobre la que apoya una losa armada de hormigón in situ de 20 cm de espesor mínimo. La relación canto/luz es por tanto de  $L/20$ , dentro del rango habitual para este tipo de estructuras.

Para la formación de la losa de hormigón se disponen unas prelasas colaborantes que permiten hormigonar la losa del tablero sin necesidad de emplear cimbras, y por tanto sin interferir en el funcionamiento de la LAV.

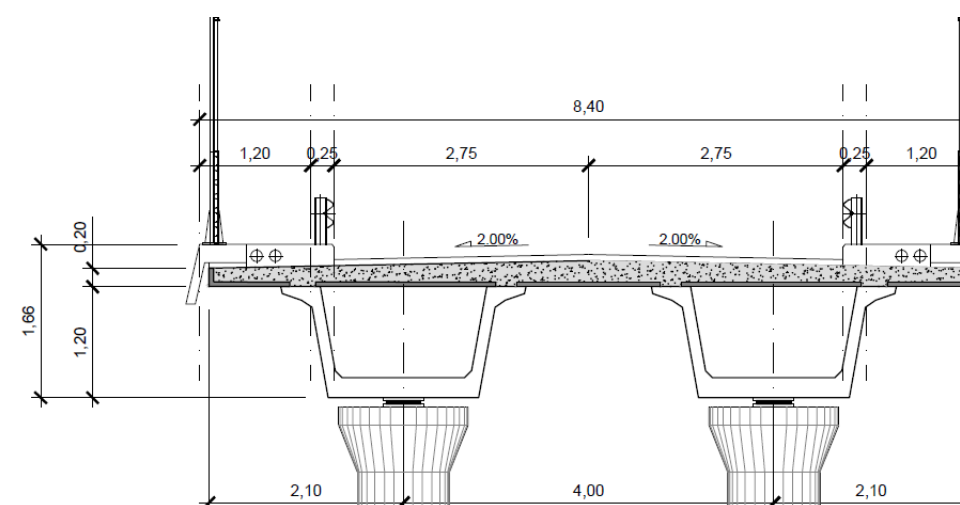


Figura 15. Sección Tipo Tablero Paso Superior PS-48.60

Las pilas del paso superior están formadas fustes individuales de hormigón armado para cada una de las pilas. Los estribos son cargaderos apoyados sobre los taludes de acceso. De acuerdo con los datos del anejo geotécnico, se ha previsto una cimentación directa mediante zapatas.

## 2.10 Muros Andenes Estación

Se trata de los Muros que contienen exteriormente la zona de andenes de la Estación de la Alternativa 2. El muro de la margen izquierda tiene una longitud de 245,00 metros y una altura máxima de 6,00 metros. El de la margen derecha tiene una longitud de 400,00 m y alcanza una altura máxima de 9,50 metros. En ambos casos la solución prevista es un muro ménsula de hormigón armado.

## 2.11 Pasarela Peatonal de Conexión Aeropuerto

Esta estructura, que únicamente está incluida en la Alternativa 2, tiene como misión unir la Estación proyectada con el Aeropuerto de Girona-Costa Brava. Para ello, se ha proyectado una pasarela metálica que tiene una longitud total de 493.50 m, repartidos en 22 vanos, con una luz tipo de 22.50 m.

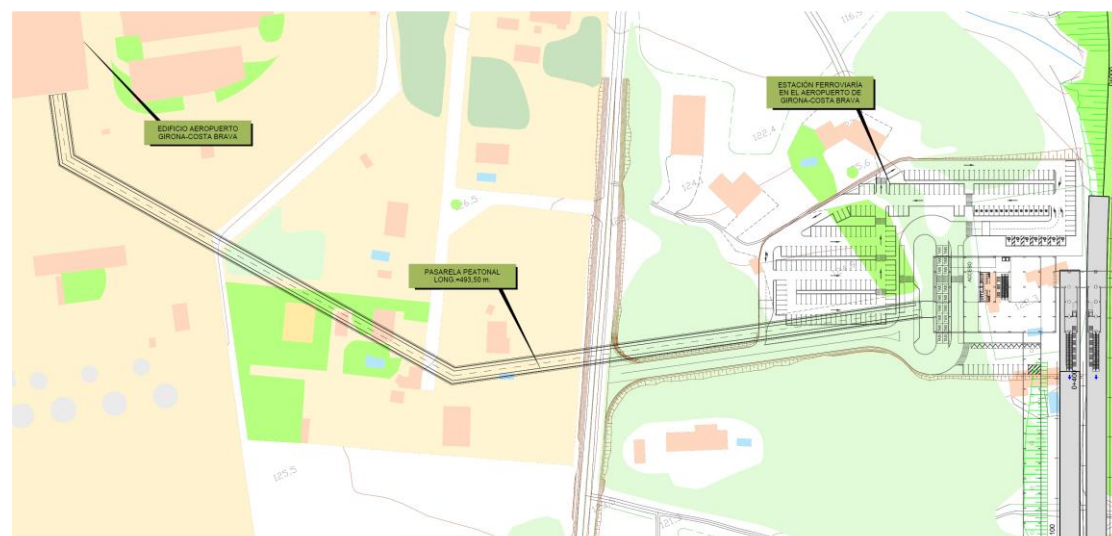


Figura 16. Planta Pasarela Peatonal de Conexión Aeropuerto

La sección transversal de la pasarela tiene forma rectangular. Las dimensiones libres interiores son de 3.50 metros en vertical y 7.50 metros en horizontal).

La superestructura de la pasarela queda definida por una sucesión de vanos continuos conformados por dos celosías metálicas tipo Warren arriostradas entre sí, por dos planos de arriostramiento superior e inferior. Cada una de las dos celosías o cuchillos de un vano la forman un cordón superior, un cordón inferior, diagonales y montantes verticales sólo en apoyos. Todos los elementos que forman los vanos son perfiles metálicos laminados.

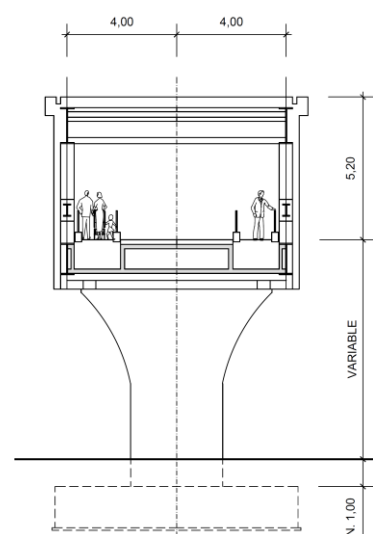


Figura 17. Sección Tipo Pasarela Peatonal de Conexión Aeropuerto

Los apoyos de la pasarela se han resuelto mediante pilas de hormigón armado en forma de Y, que, de acuerdo con los datos del anejo geotécnico, se cimentarán de manera directa mediante zapatas.