
ESTRUCTURAS

**ANEJO
1 1**

ÍNDICE

1. Introducción y objeto	1		
2. Descripción del contenido del anejo	1		
3. Puentes.....	2		
3.1. Puentes hormigón	3		
3.2. Puentes metálicos.....	3		
3.2.1. Puente PK.108+297. Río Sotón.....	3		
3.2.2. Puente PK. 218+052. La Peña.	4		
3.2.3. Puente PK. 221+351. El Recodo.	5		
3.2.4. Puente PK. 236+670. Río Rimatriz.	6		
3.2.5. Puente PK. 301+241. Viaducto Caldearenas.	7		
3.2.6. Puente PK. 316+844. Rapún.	8		
3.2.7. Puente PK. 325+776. Pardinilla.	8		
3.2.8. Puente PK. 333+255. Puente Del Gas.....	9		
3.2.9. Puente PK. 405+740. Ijuez.	9		
3.2.10. Puente PK. 406+483 río Aragón I.....	10		
3.2.11. Puente PK. 406+623. P.I. Carretera de Francia I.....	11		
3.2.12. Puente PK. 406+810. P.I. Carretera de Francia II.....	11		
3.2.13. Puente PK. 410+311. Río Aragón II.....	12		
3.2.14. Puente PK. 417+182. Barranco De Arraguas.....	12		
3.2.15. Puente PK. 420+654. Barranco El Botal.	13		
3.2.16. Puente PK. 422+105. Barranco De Ip.....	14		
4. Grandes obras de fábrica.....	15		
4.1. Pontón PK. 211+520 a PK. 211+651	15		
4.2. Pontón PK.210+981 a PK.211+343	15		
5. Pasos Inferiores.....	16		
6. Pasos Superiores	17		
6.1. Comprobación GB Uniforme	18		
7. Muros y obras de sostenimiento.	39		
8. Resumen actuaciones previstas en estrcuturas	42		
8.1. Puentes	42		
8.2. Grandes Obras de Fábrica.....	43		
8.3. Pasos Inferiores	43		
8.4. Pasos Superiores.....	43		
8.5. Muros y obras de Sostenimiento.....	44		
9. Nuevas estructuras.....	44		
9.1. Pasos Inferiores.....	44		
9.2. Pasos Superiores.....	45		
9.3. Muros.....	46		

1. Introducción y objeto

El objeto del presente anejo es recopilar y adjuntar la información referente al estado de las estructuras incluidas en el ámbito del presente Estudio Informativo (línea Huesca-Canfranc), determinar su correcto estado y la capacidad de albergar las vías para el nuevo ancho de la línea (ancho estándar), confirmar el cumplimiento de la nueva capacidad portante de la vía 22,5 t/eje, así como el Gálibo GB Uniforme.

En caso de no cumplirse alguna de estas características, este anejo definirá las actuaciones que se consideren necesarias.

En lo referente a la capacidad portante de las Estructuras existentes en la línea Huesca Canfranc, el presente estudio ha mantenido una comunicación con ADIF (10/06/2020) confirmando de que todas las estructuras actuales del corredor Huesca-Canfranc cumplen con la capacidad estructuras de 22,5 ton/eje. También los proyectos redactados en 2020 indican el cumplimiento de esta capacidad portante. Partiendo del dato proporcionado por el administrador de infraestructura y proyectos constructivos, los trabajos del estudio informativo se centran en la recogida de datos y verificación de las condiciones de las estructuras para su adaptación al cambio de ancho estándar y modificaciones del trazado proyectado, así como la comprobación del cumplimiento del Gálibo GB Uniforme.

Para el estudio de este anejo se parte de la información extractada de los proyectos constructivos anteriores de 2006 y aquellos redactados más recientemente por Adif, año 2020, además de las fichas actualizadas de mantenimiento de las estructuras importantes.

2. Descripción del contenido del anejo

El estudio de las estructuras se ha organizado en cinco apartados en función de las características y tipo de obra existentes en el tramo, manteniendo los siguientes apartados, Puentes, Grandes Obras de Fábrica, Pasos Inferiores, Pasos Superiores y Muros.

Dentro de cada apartado se han definido todas las estructuras en base a los datos recogidos en los inventarios y fichas, indicando el estado en que cada una de ellas se encuentra. describiéndose las actuaciones que se consideran necesarias realizar para cumplir con su seguridad y funcionalidad tras el cambio de ancho, aumento de capacidad portante de la línea y cumplimiento del nuevo gálibo.

Posteriormente se resumen las actuaciones propuestas en cada estructura. Y por último, se describen los nuevos Pasos Superiores e Inferiores que se generan tras la supresión de los Pasos a Nivel existentes y la posterior construcción de los pasos desnivelados.

3. Puentes

Dentro de este apartado se incluyen las estructuras ferroviarias existentes a lo largo de la línea Huesca-Canfranc. Se excluyen en apartado los pequeños Pasos Inferiores de menos de 10 metros de longitud, que se incluyen en su apartado propio.

A continuación se incluye el listado de Puentes dentro del ámbito de actuación del Estudio Informativo. Se diferencian con sombreado los puentes metálicos.

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denom Plano	Denominación	Tipología	L total
2	13+312	106+717	Puente	RÍO VENIA	2.15 · Hormigón. Losa Fábrica	11,30
2	14+892	108+297	Puente	RÍO SOTÓN	3.4 · Metal. Celosía Pratt	25,45
2	19+552	112+957	Puente	RÍO RIEL	1.12 · Fábrica. Bóveda Medio Punto Tímpanos continuos	24,40
2	20+931	114+336	Puente	BARRANCO DE GABERDOLA	1.12 · Fábrica. Bóveda Medio Punto Tímpanos continuos	12,70
2	26+890	120+295	Puente	RIO ARTASONA	1.12 · Fábrica.	25,60
3	48+575	213+466	Puente	PUENTE SOBRE INST. ELECT.		19,50
3	53+161	218+052	Puente	LA PEÑA	3.4 · Metal. Celosía Pratt	180,50
3	55+329	220+220	Paso Inferior	P.I. SOBRE LA CTRA A-1205	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	20,00
3	55+512	220+403	Puente	PUENTE LA GARONETA	2.36 · Hormigón. Bóveda parabólica	95,05
3	56+460	221+351	Puente	EL RECODO	3.3 · Metal. Celosía Linville	62,34
3	71+047	235+938	Puente	RONCILLES	1.18 · Fábrica. Bóveda Rebajada Tímpanos continuos	20,00
3	71+779	236+670	Puente	RÍO RIMATRIZ	3.4 · Metal. Celosía Pratt	31,92
4	73+425	301+241	Viaducto	VIADUCTO CALDEARENAS. RÍO GALLEGO	3.4 · Metal. Celosía Pratt	117,20
4	89+028	316+844	Puente	BARRANCO RAPÚN	3.4 · Metal. Celosía Pratt	31,95
4	92+590	320+406	Puente	RIO TULIVANA I	2.10 · Hormigón. Bóveda medio punto tímpanos continuos	101,90
4	97+960	325+776	Puente	PARDINILLA	3.1 · Metal. Alma llena	16,25
4	98+405	326+221	Puente	RIO TULIVANA II	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	21,00
4	105+439	333+255	Puente	PUENTE DEL GAS	3.1 · Metal. Alma llena	16,27
4	105+619	333+435	Paso Inferior	P.I. SOBRE LA CARRETERA N-330	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	37,90

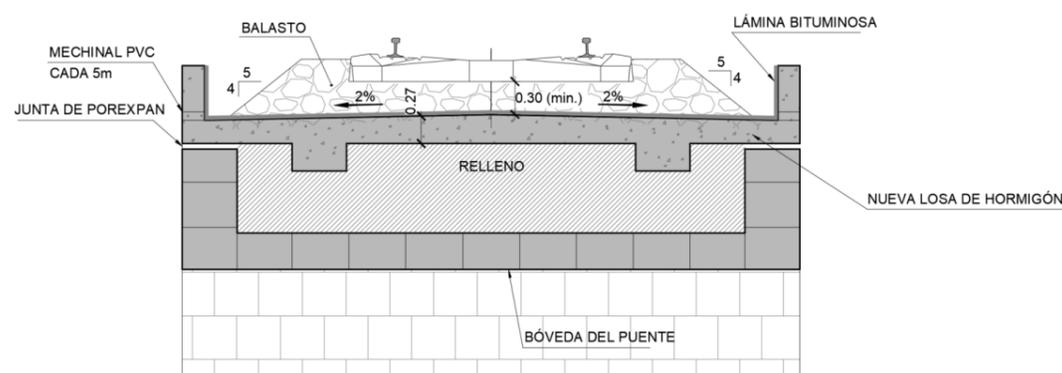
Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denom Plano	Denominación	Tipología	L total
4	107+245	335+061	Paso Inferior	PUENTE SOBRE LA A-23	2.28 · Hormigón. Tablero de vigas cajón	116,45
5	0+460	401+060	Paso Inferior	P.I. SOBRE LA CARRETERA N-330	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	15,00
5	5+240	405+740	Puente	IJUEZ	3.4 · Metal. Celosía Pratt	29,86
5	5+983	406+483	Puente	RÍO ARAGÓN I	3.4 · Metal. Celosía Pratt	77,80
5	6+123	406+623	Paso Inferior	P.I. CARRETERA DE FRANCIA I	3.1 · Metal. Alma llena	13,60
5	6+310	406+810	Paso Inferior	P.I. CARRETERA DE FRANCIA II	3.1 · Metal. Alma llena	13,60
5	9+811	410+311	Puente	RÍO ARAGÓN II	3.4 · Metal. Celosía Pratt	42,20
5	12+702	413+202	Viaducto	VIADUCTO DE CENARBE	1.12 · Fábrica. Bóveda Medio Punto Tímpanos continuos	360,00
5	14+714	415+214	Puente	BARRANCO DE BERTIGUERAL	1.18 · Fábrica. Bóveda Rebajada Tímpanos continuos	50,00
5	16+682	417+182	Puente	BARRANCO ARRAGUAS	3.4 · Metal. Celosía Pratt	42,20
5	20+154	420+654	Puente	BARRANCO EL BOTAL	3.4 · Metal. Celosía Pratt	50,60
5	21+605	422+105	Puente	BARRANCO DE IP	3.4 · Metal. Celosía Pratt	27,30

3.1. Puentes hormigón

El estado actual en general de los puentes de hormigón presentes en la línea debido al servicio de mantenimiento existente en la línea es bueno, no apreciando deficiencias en los mismos por lo que no se consideran necesarias actuaciones estructurales por su estado.

Como se ha indicado con anterioridad, el ADIF ha indicado que todas las estructuras existentes, incluyendo los puentes de hormigón cumplen con la capacidad portante de la nueva línea 22,5 t/eje, por lo que no son necesarias actuaciones a este respecto.

En el caso de los puentes de Fábrica/mampostería, para mejorar las condiciones portantes y de gálibo, se plantea una actuación basada en la ejecución de una losa de hormigón armado sobre el relleno del puente, de 25 cm de espesor medio con objeto de garantizar un adecuado reparto de cargas en la sección transversal, y mejorar la impermeabilización del relleno y de la mampostería de bóvedas y tímpanos, a partir de la impermeabilización de la propia losa.



Sólo se ha encontrado una estructura, la del paso sobre la carretera A-1205, donde su estado no es bueno, por lo que se considera la ejecución de un nuevo tablero de vigas continuas.

Se han revisado las secciones de los puentes de hormigón, determinándose que no existen elementos verticales en los laterales de las vías por lo que todos ellos cumplen con el gálibo Uniforme GB.

3.2. Puentes metálicos

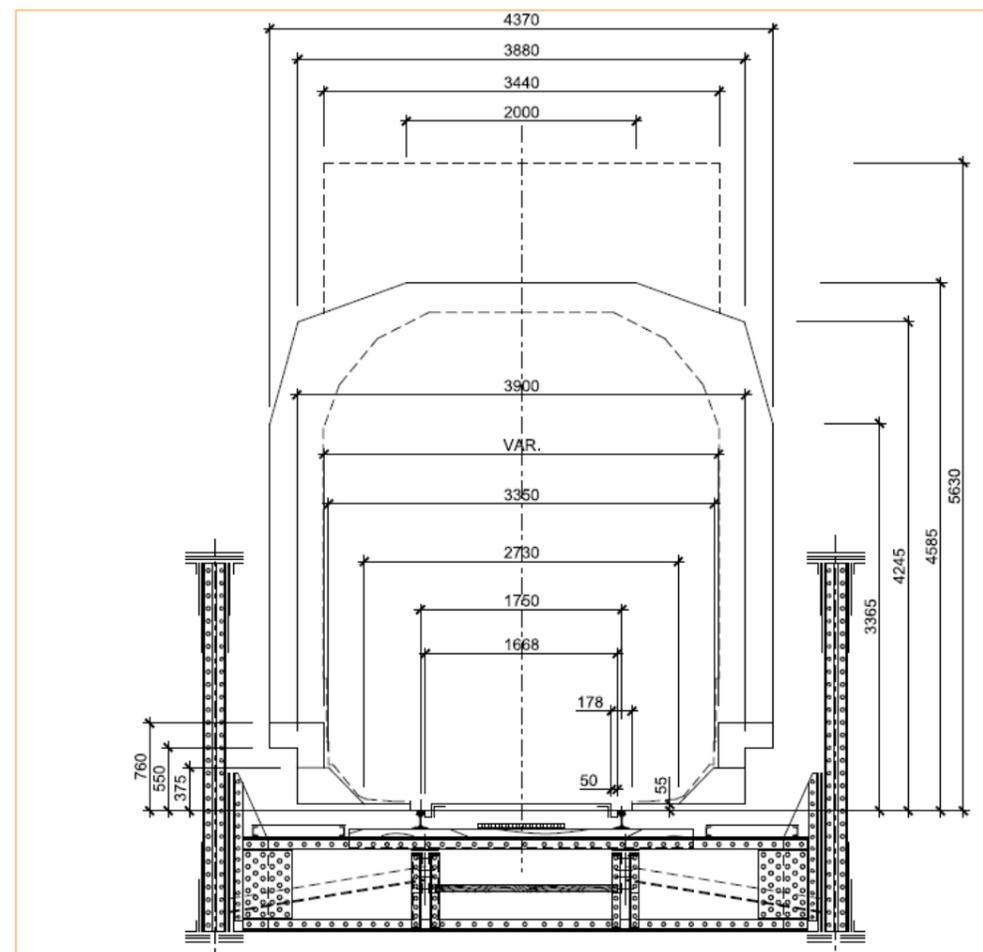
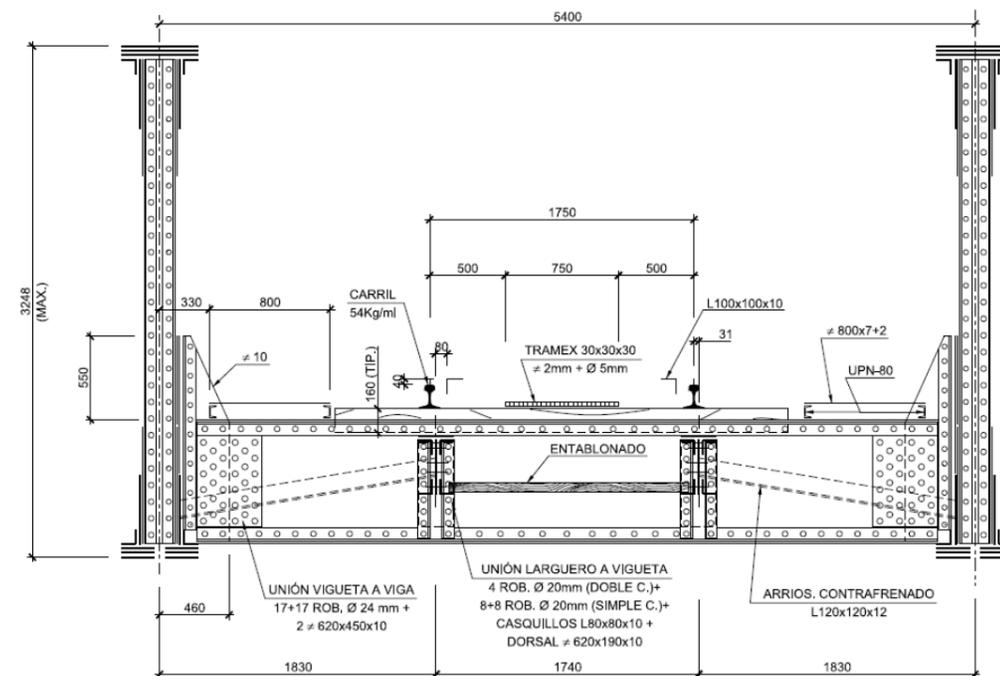
Los puentes metálicos precisarán la adaptación de la estructura al nuevo trazado en la mayoría de los casos con una sustitución de largueros y en el caso de sección de alma llena se propone la completa sustitución del tablero.

La renovación de elementos de superestructura contempla la sustitución de carril UIC y traviesas para la ejecución de la vía en ancho estándar, y en particular se incluye la sustitución de aparatos de vía específicos de estos tramos como las encarrilladoras y los aparatos de dilatación para ancho UIC.



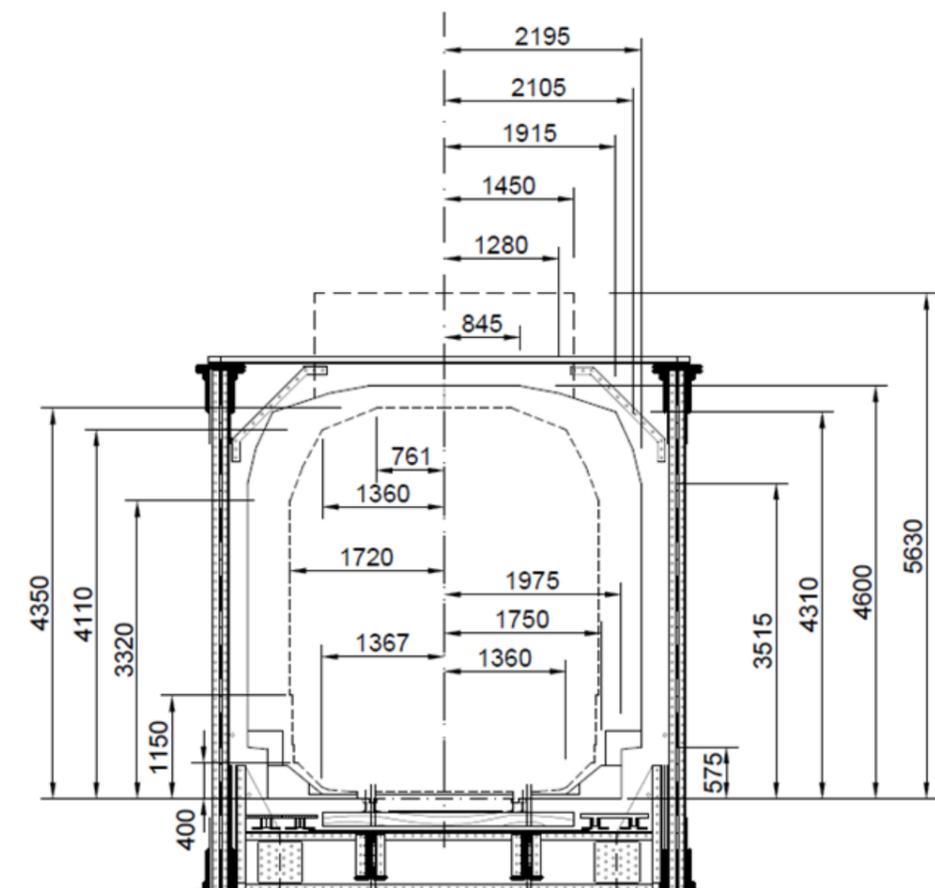
3.2.1. Puente PK.108+297. Río Sotón.

- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 25,45m con un único vano de luz máxima 23,28 m, se sitúa en una alineación recta.
- Presenta una sección con tablero inferior por lo que como se puede comprobar en la imagen es apto para acoger el ancho estándar con modificación de largueros, y dispone de distancia horizontal suficiente para el cumplimiento del gálibo GB considerado.
- Los trabajos de renovación se realizarán desde la vía con transporte de materiales y equipos por ferrocarril, ya que no cuenta con accesos para tráfico rodado

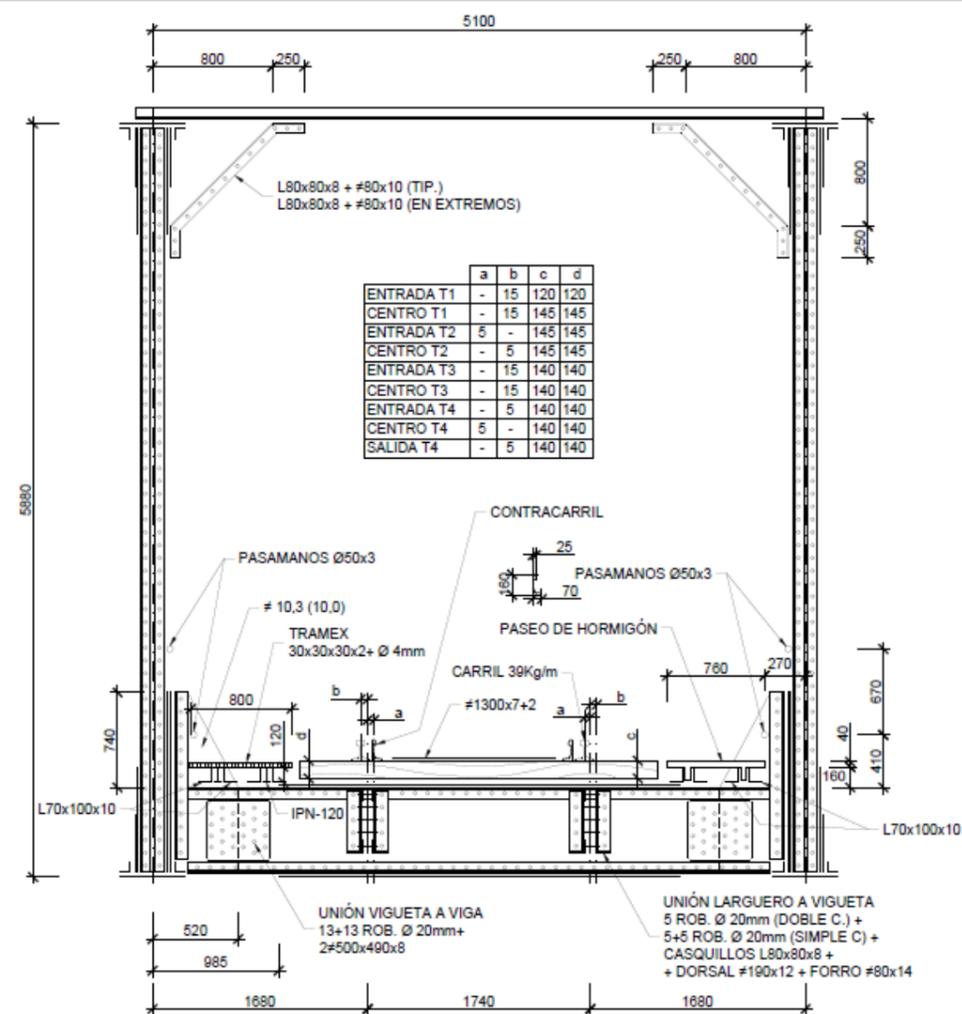


3.2.2. Puente PK. 218+052. La Peña.

- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 180,5m, con cuatro vanos de luz máxima 40 m, se sitúa en una alineación recta próximo al apeadero de Sta. María-La Peña.
- Presenta una sección con tablero inferior, por lo que será apto para acoger el ancho estándar con la correspondiente modificación de largueros.
- La sección transversal en este caso es cerrada pero las dimensiones son compatibles con el gálibo GB considerado. En la imagen se representa el contorno GEB16 uniforme.

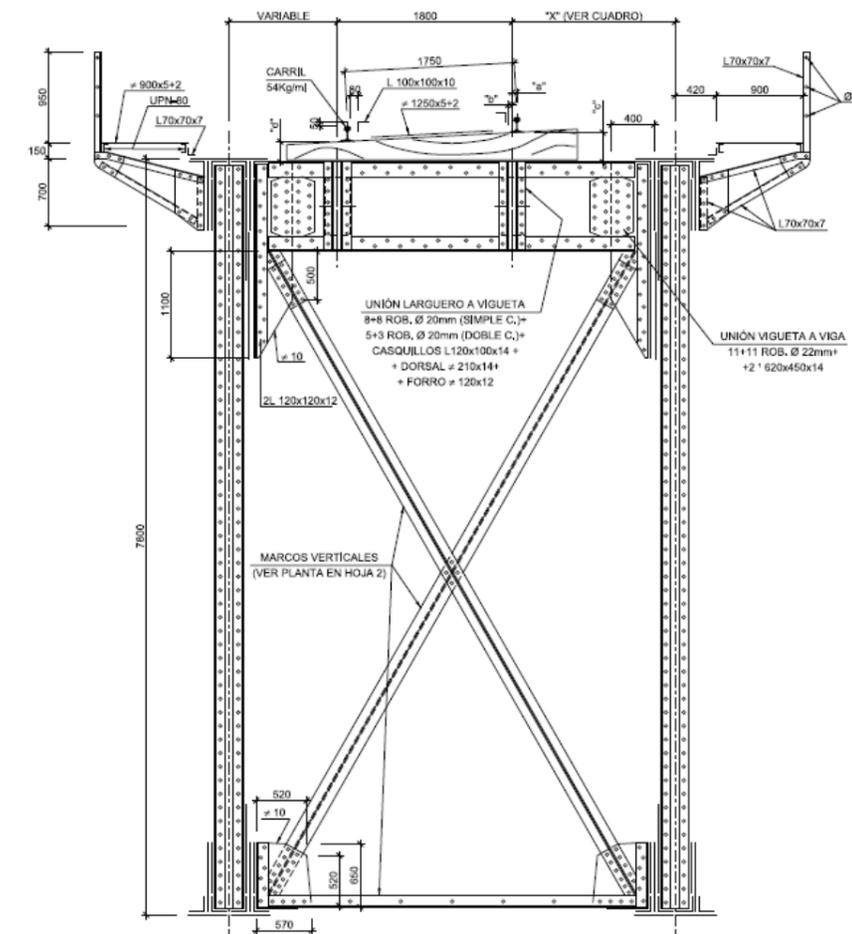


- Los trabajos de renovación se realizarán desde la vía con transporte de materiales y equipos por ferrocarril, ya que la estructura no cuenta con accesos para tráfico rodado.



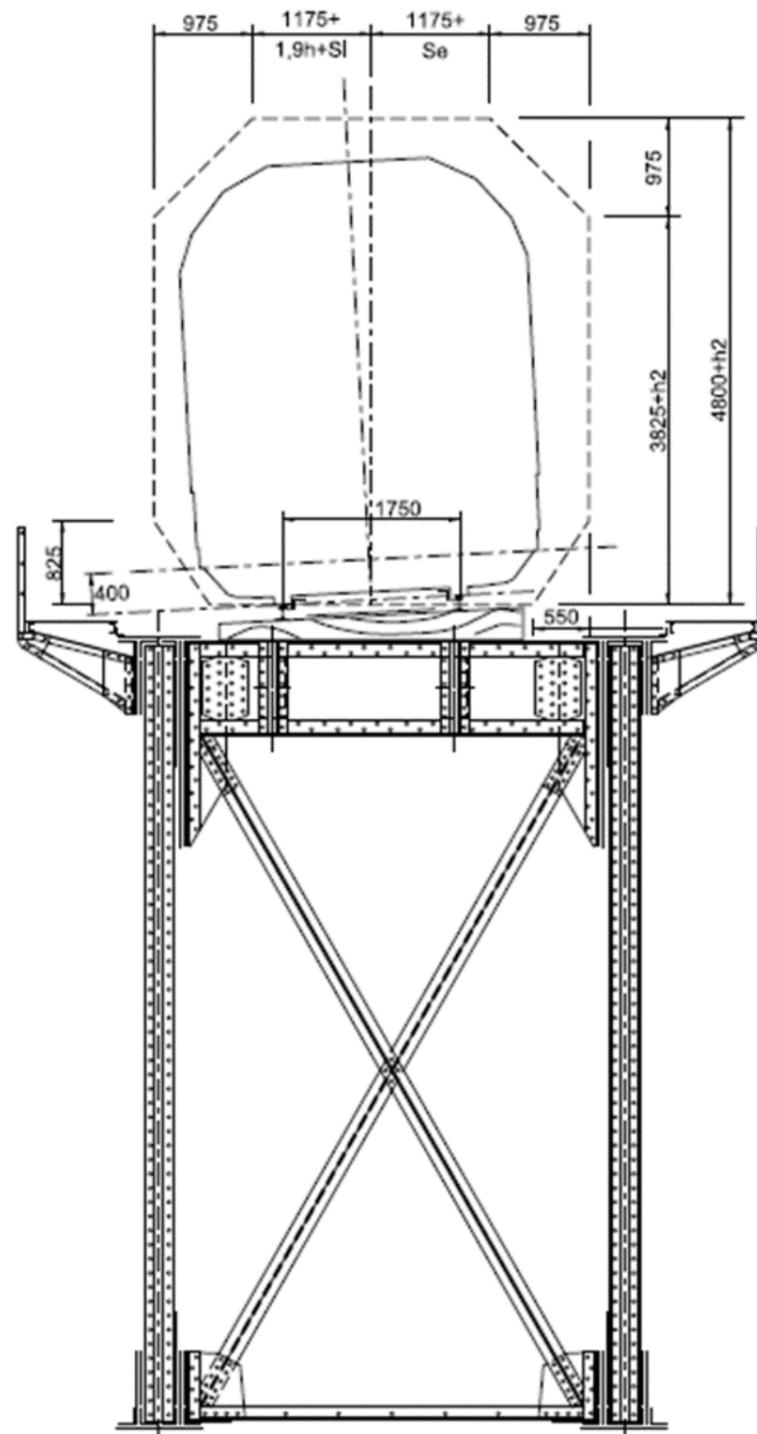
esfuerzos tanto en ancho ibérico como en ancho estándar a pesar de la excentricidad provocada por el trazado.

- Los trabajos de renovación se realizarán desde la vía con transporte de materiales y equipos por ferrocarril, ya que la estructura no cuenta con accesos para tráfico rodado.



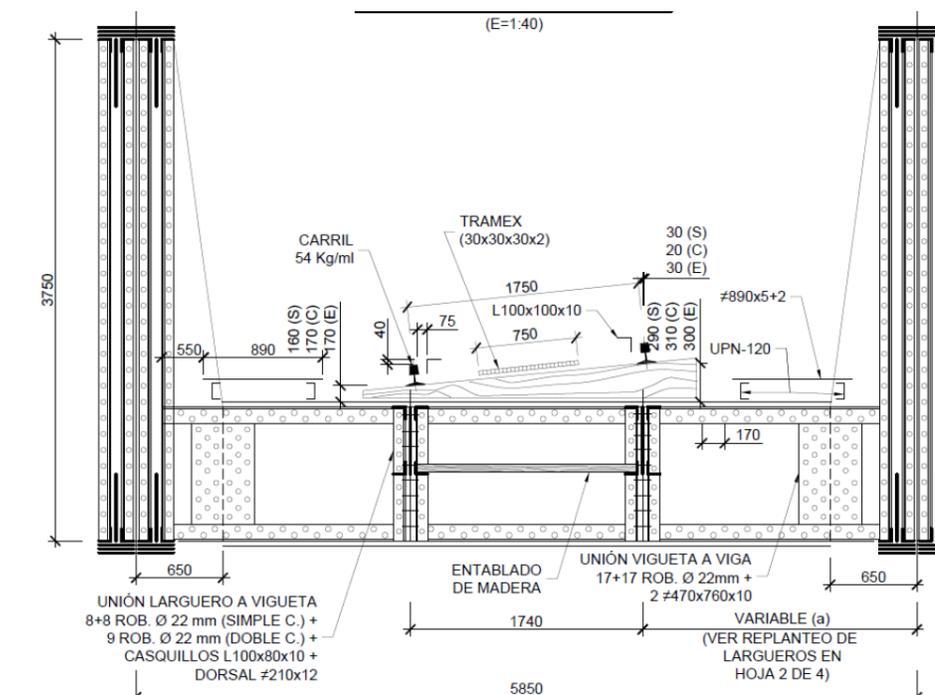
3.2.3. Puente PK. 221+351. El Recodo.

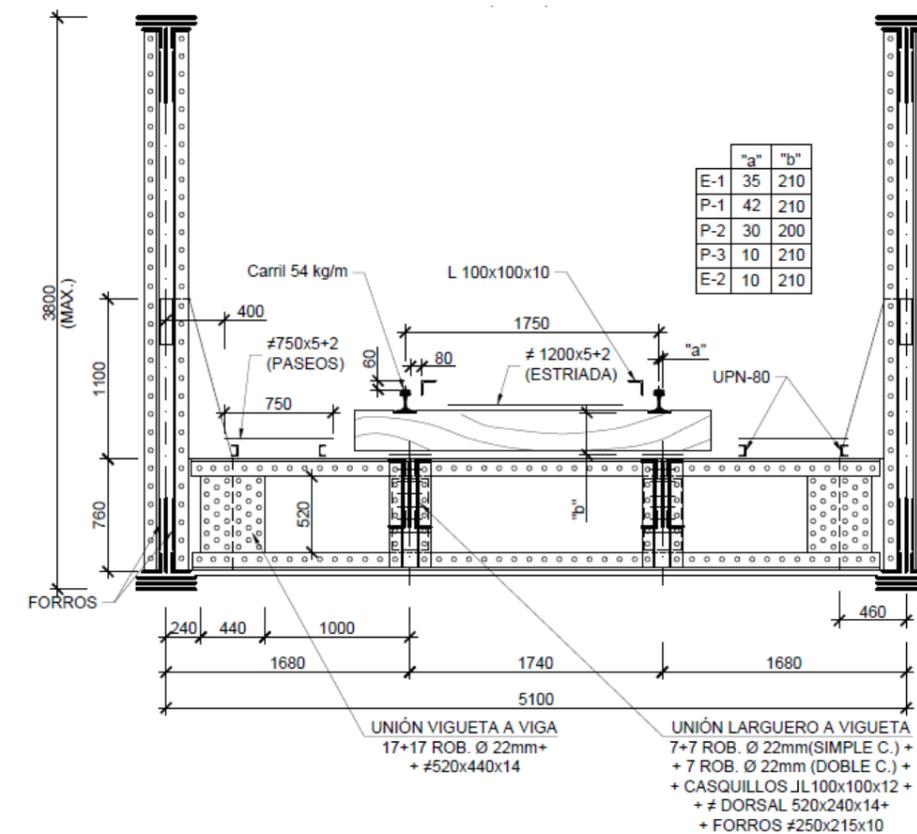
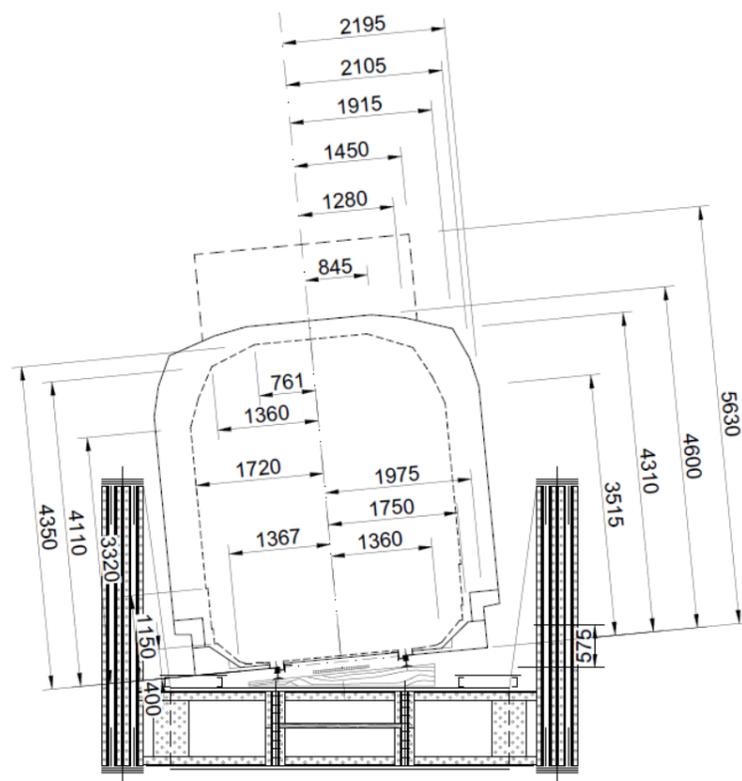
- Esta estructura metálica de Celosía Linville de longitud 62,34m, con único vano de luz máxima 59,60 m, se sitúa en una alineación circular del trazado en planta sobre el río Gállego.
- Presenta una sección con tablero superior, en decir la vía cruza sobre el conjunto de la celosía, con sección abierta y suficiente distancia horizontal libre para cumplir con los criterios de gálibo fijados para el estudio.
- Esta sección permite la adaptación al ancho estándar con la correspondiente modificación de largueros con sección tipo cajón que permita absorber los



3.2.4. Puente PK. 236+670. Río Rimatriz.

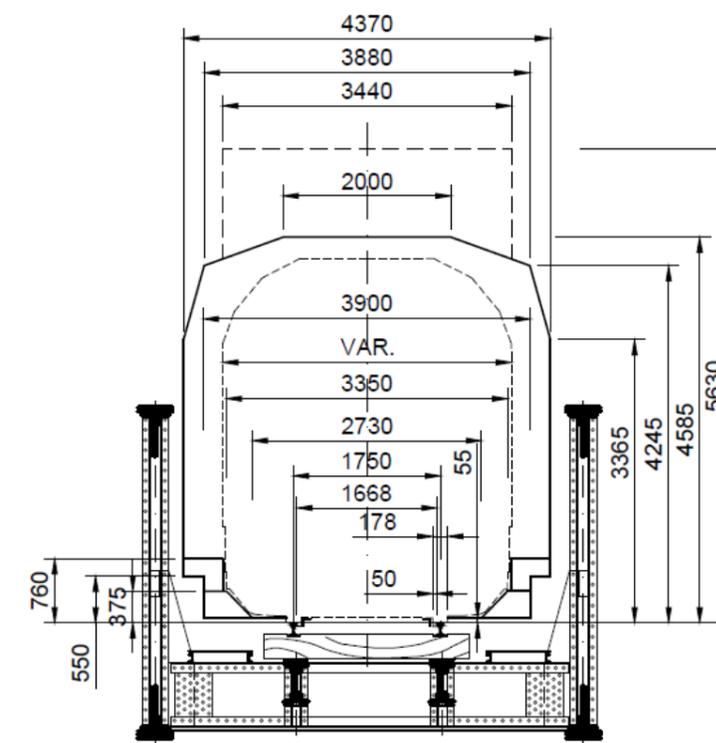
- También conocido como Puente Val de San Vicente esta estructura está formada por una Celosía Pratt de longitud 31,9m, con un único vano de luz máxima 29,90 m, la cual se sitúa en una alineación recta en planta sobre el río Rimatriz.
- Presenta una sección con tablero inferior por lo que podrá adaptarse al ancho estándar con una modificación de largueros.
- Respecto al gálibos e implantación de obstáculos, las dimensiones son suficientes como se puede comprobar en la sección transversal, la cual cumple para el GEB16 uniforme representado, y por consiguiente el gálibo GB.
- El tramo metálico cuenta con accesos para tráfico rodado, lo que facilitará la logística durante la ejecución de las obras de sustitución de largueros y renovación de superestructura.





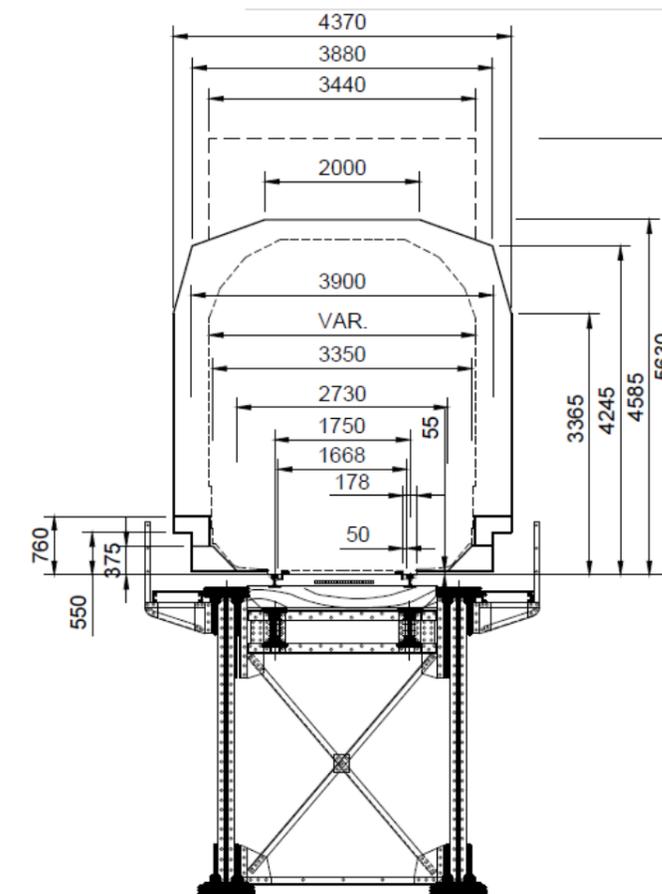
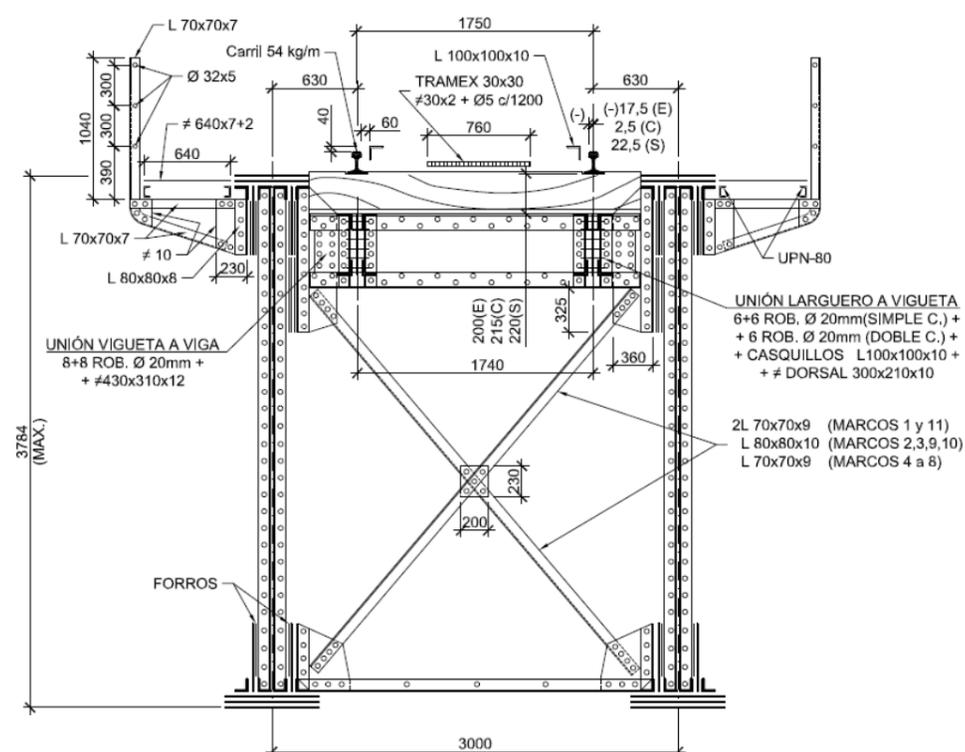
3.2.5. Puente PK. 301+241. Viaducto Caldearenas.

- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 117,2m, con cuatro vanos de luz máxima 30,09 m, se sitúa en una alineación recta sobre el río Gállego.
- Presenta una sección con tablero inferior por lo que la adaptación a ancho estándar supone la correspondiente modificación de largueros.
- La sección transversal en este caso es cerrada pero las dimensiones son compatibles con el gálibo GB considerado. En la imagen se representa el contorno GEB16 uniforme.
- El tramo metálico cuenta con un camino que podrá ser útil en la logística durante la ejecución de las obras.



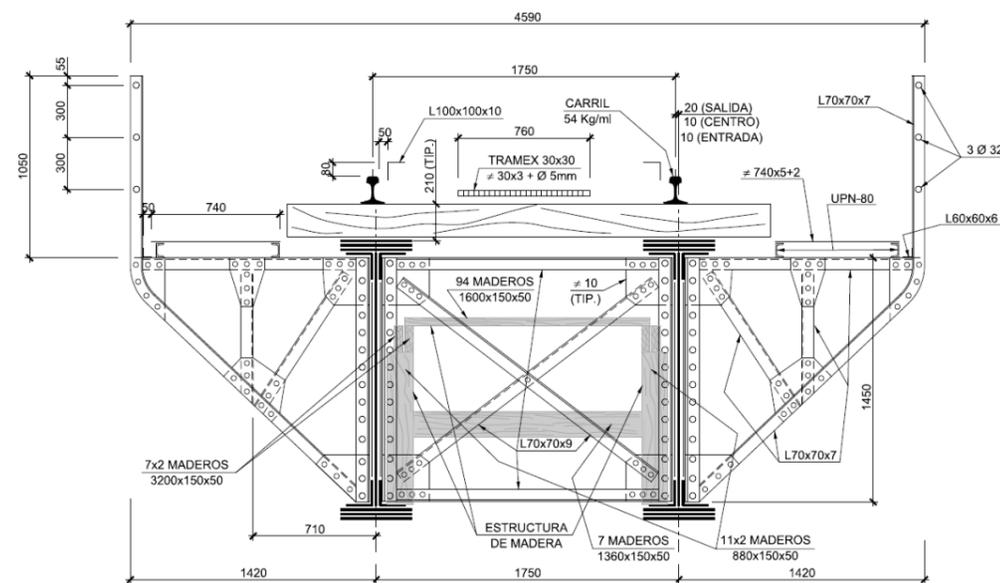
3.2.6. Puente PK. 316+844. Rapún.

- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 31,95m, con un único vano de luz máxima 29,62 m, se sitúa en una alineación recta sobre el barranco de Rapún, próximo a la central eléctrica de Sabiñánigo.
- Presenta una sección con tablero superior, por lo que la vía cruza sobre el conjunto de la celosía, con una sección abierta y cumple gálibo GB.
- El acceso se puede realizar por la carretera de en el pk. 623 el cual conecta con un camino hasta el punto de la estructura.



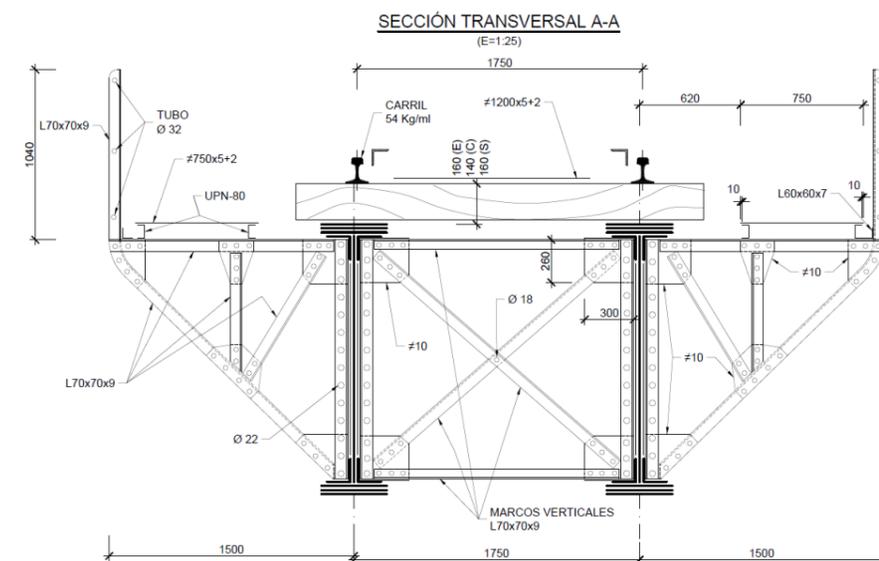
3.2.7. Puente PK. 325+776. Pardinilla.

- Esta estructura metálica de alma llena de longitud 16,25m, con un único vano de luz máxima 14,97 m, se sitúa en una alineación recta sobre un arroyo, próximo a Pardinilla.
- Esta estructura de sección abierta no presentaría inconveniente para el cumplimiento del gálibo GB, sin embargo, será sustituida por no ser compatible con el cambio a ancho UIC.
- El acceso se puede realizar por un camino desde la localidad de Pardinilla



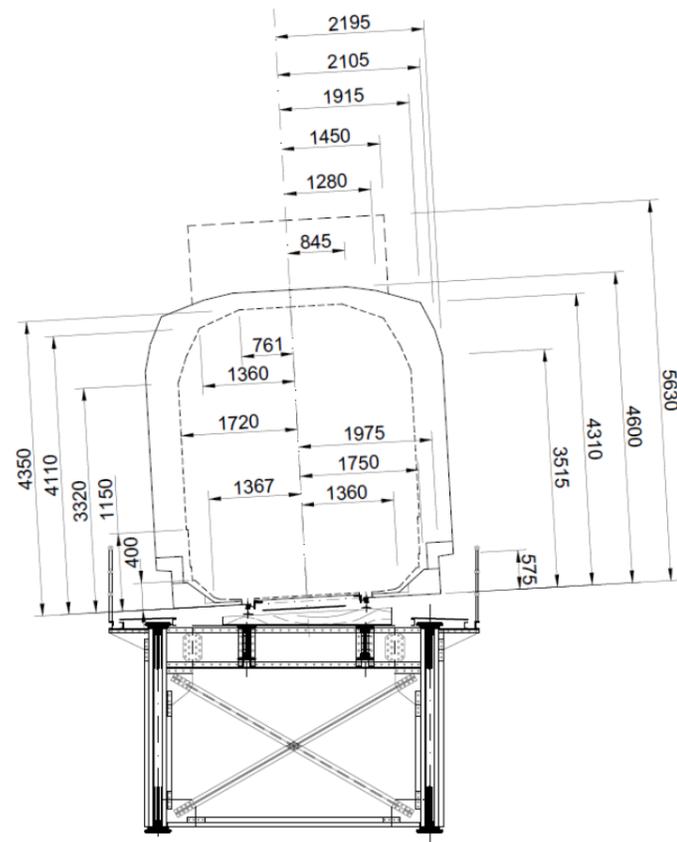
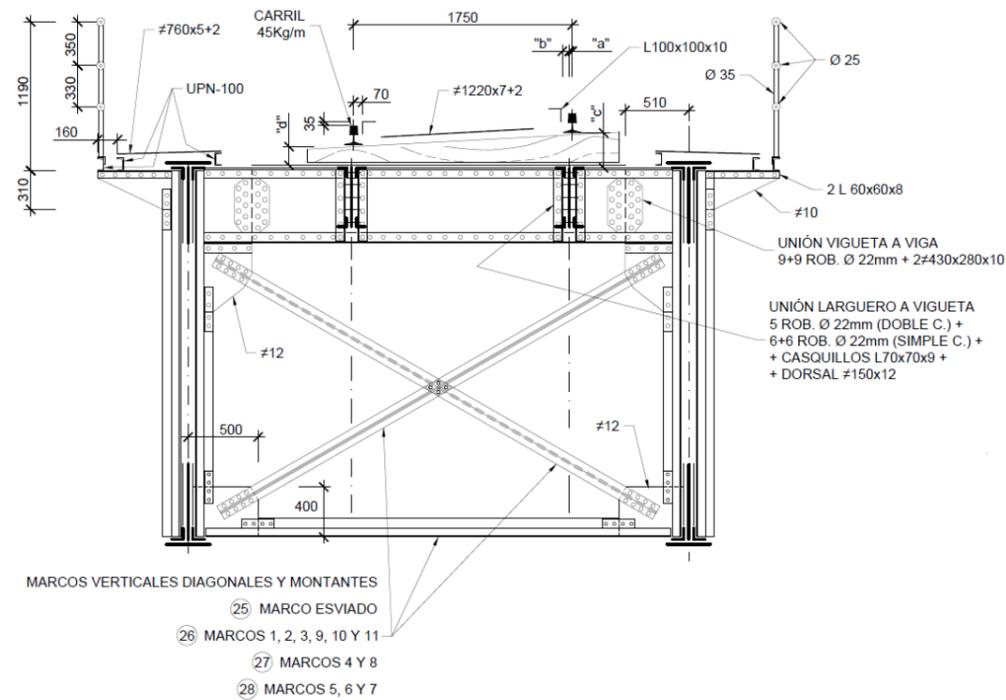
3.2.8. Puente PK. 333+255. Puente Del Gas.

- Al igual que la anterior, se trata de una estructura metálica de alma llena de longitud 16,27m, con un único vano de luz máxima 14,75 m, se sitúa en una alineación recta sobre un camino y el cauce del río Gas.
- Esta estructura de sección abierta no presentaría inconveniente para el cumplimiento del gálibo GB, sin embargo, será sustituida por la no poder adaptar el diseño al cambio a ancho UIC.
- El acceso se puede realizar por un camino desde la N-330, próximo a la localidad de Guasa



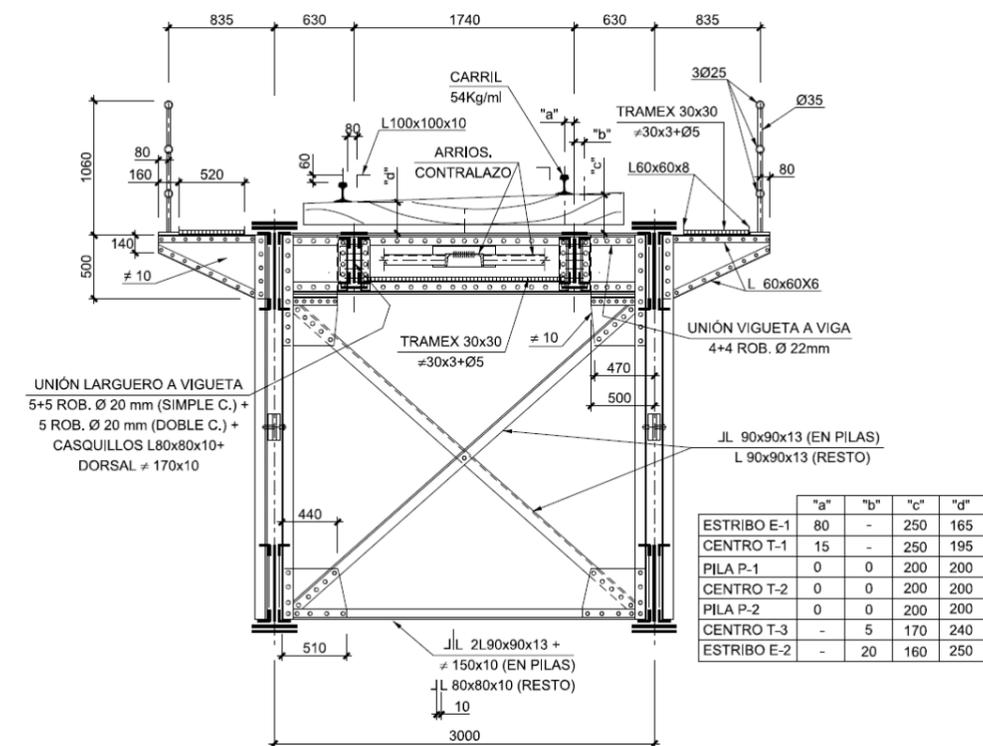
3.2.9. Puente PK. 405+740. Ijuez.

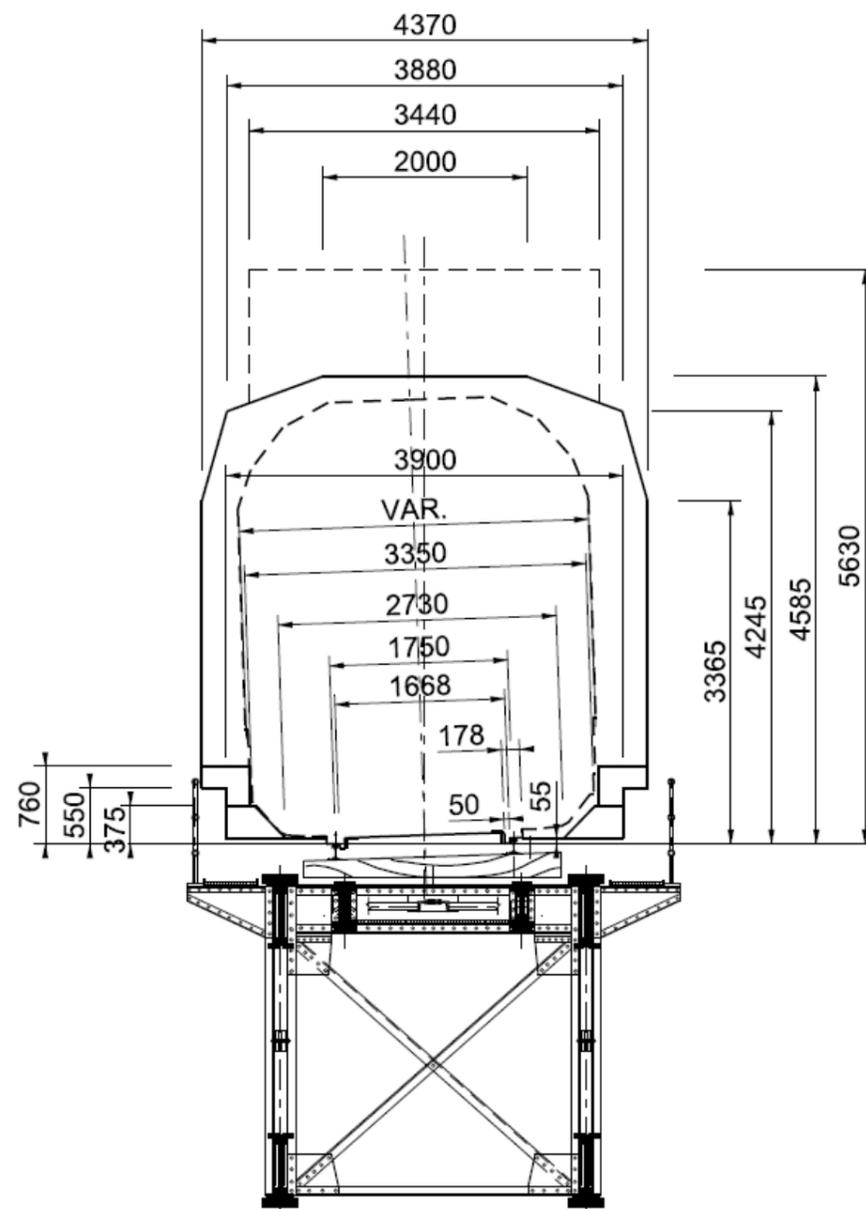
- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 29,86m, con un único vano de luz máxima 29,26 m, se sitúa en una alineación recta sobre el río Ijuez próximo al apeadero de Castiello de Jaca.
- Presenta una sección con tablero superior y sección abierta, como se muestra en la imagen sus dimensiones cumplen con el gálibo GB.
- La adaptación a ancho estándar se realizará con la sustitución de largueros.
- Por protección medio ambiental, los trabajos de renovación se realizarán desde la vía con transporte de materiales y equipos por ferrocarril.



3.2.10. Puente PK. 406+483 río Aragón I

- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 77,8m, con tres vanos de luz máxima 27,60 m, se sitúa en una alineación en clotoide del trazado en planta sobre el río Aragón.
- Presenta una sección con tablero superior, en decir la vía cruza sobre el conjunto de la celosía, con sección abierta y suficiente distancia horizontal libre para cumplir con los criterios de gálibo fijados para el estudio.
- Esta sección permite la adaptación al ancho estándar con la correspondiente sustitución de largueros con sección tipo cajón que permita absorber los esfuerzos tanto en ancho ibérico como en ancho estándar a pesar de la excentricidad provocada por el trazado.
- Los trabajos de renovación se realizarán desde la vía con transporte de materiales y equipos por ferrocarril, ya que la estructura no cuenta con accesos para tráfico rodado.

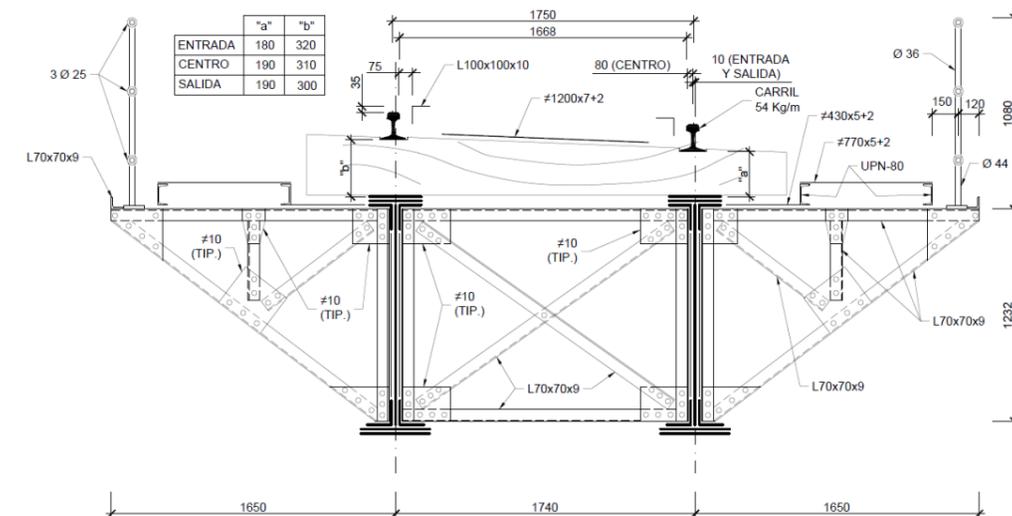




3.2.11. Puente PK. 406+623. P.I. Carretera de Francia I.

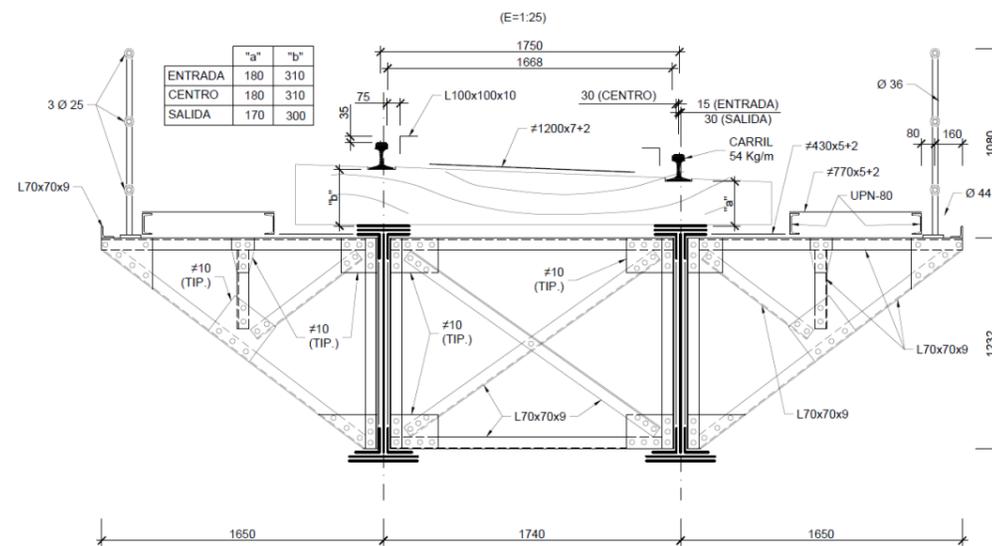
- Al igual que la anterior, se trata de una estructura metálica de alma llena de longitud 13,6m, con un único vano de luz máxima 11,23 m, se sitúa en una alineación curva sobre la carretera N-330.
- Esta estructura de sección abierta no presentaría inconveniente para el cumplimiento del gálibo GB, sin embargo, será sustituida por la no poder adaptar el diseño al cambio a ancho UIC.

- Los trabajos de renovación se realizarán desde la vía con transporte de materiales y equipos por ferrocarril



3.2.12. Puente PK. 406+810. P.I. Carretera de Francia II.

- Al igual que la anterior, se trata de una estructura metálica de alma llena de longitud 13,6m, con un único vano de luz máxima 11,23 m, se sitúa en una alineación recta sobre N-330.
- Esta estructura de sección abierta no presentaría inconveniente para el cumplimiento del gálibo GB, sin embargo, será sustituida por la no poder adaptar el diseño al cambio a ancho UIC.
- Los trabajos de renovación se realizarán desde la vía con transporte de materiales y equipos por ferrocarril.



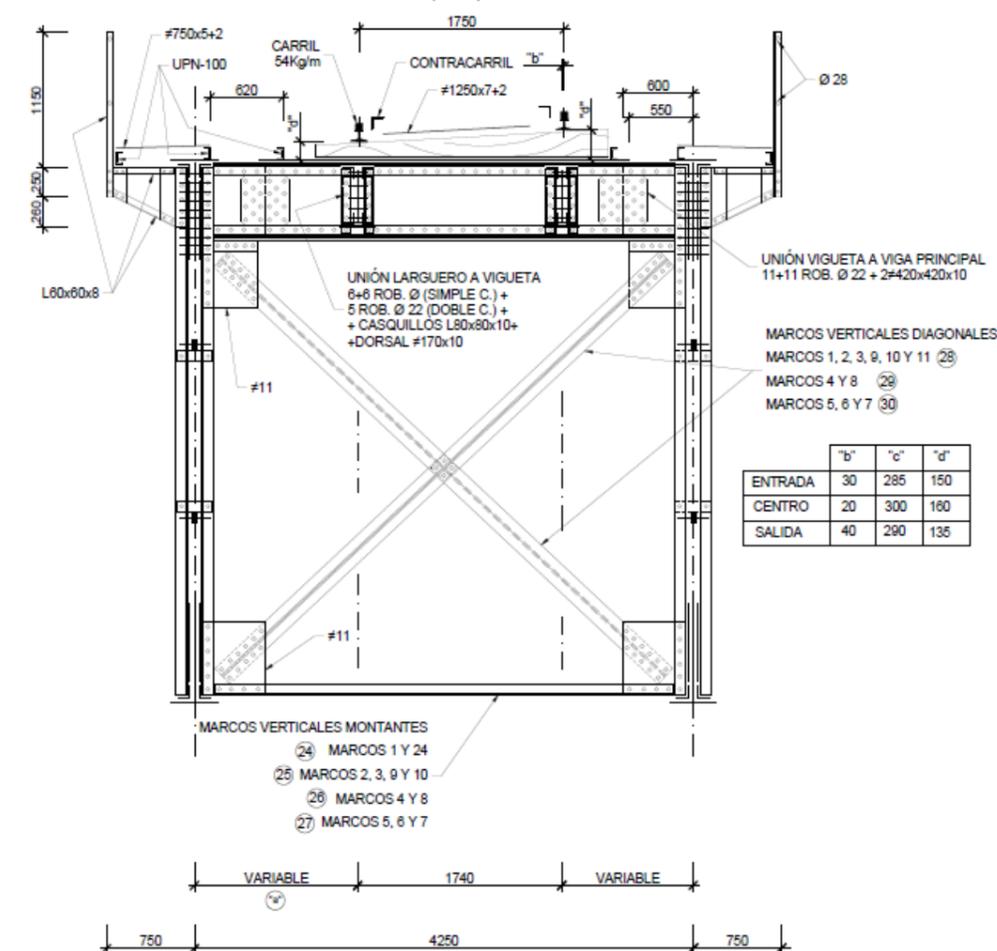
3.2.13. Puente PK. 410+311. Río Aragón II.

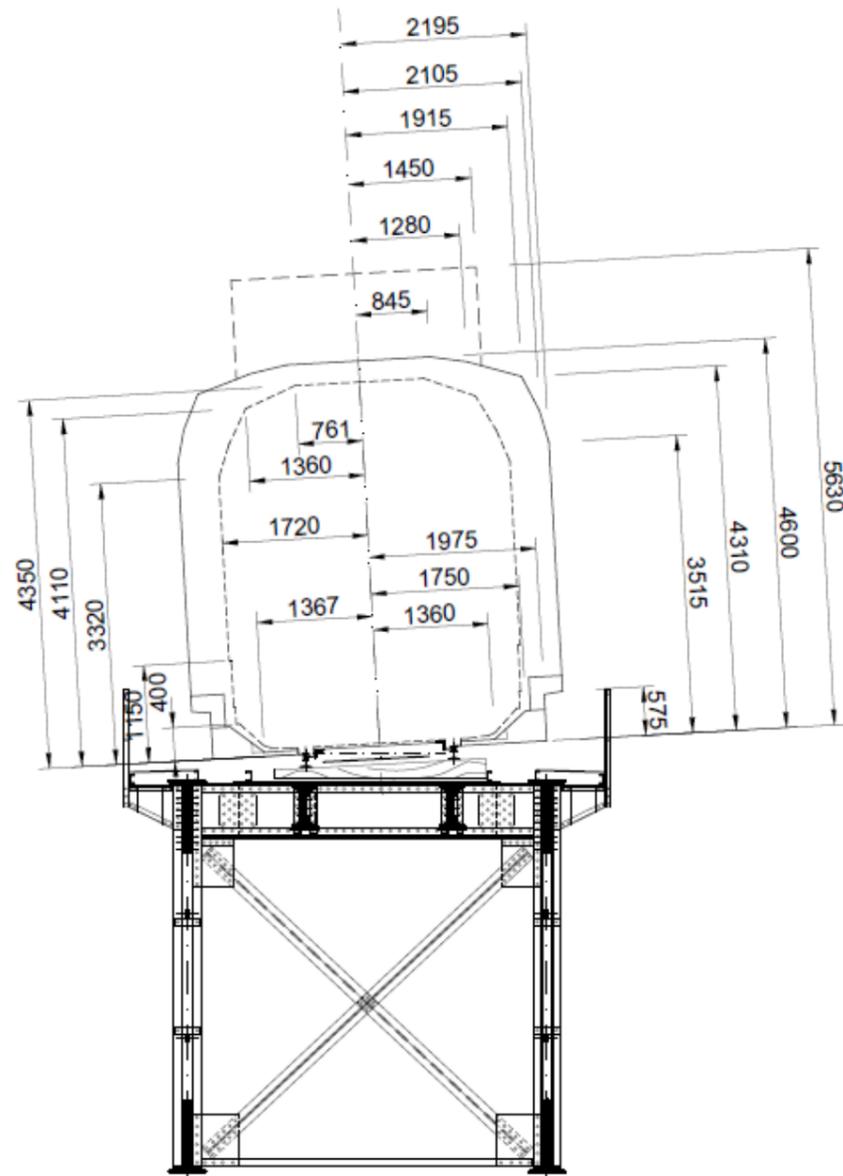
- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 42,2m, con único vano de luz máxima 27,60 m, se sitúa en una alineación en clotoide del trazado en planta sobre el río Aragón.
- Presenta una sección con tablero superior, en decir la vía cruza sobre el conjunto de la celosía, con sección abierta y suficiente distancia horizontal libre para cumplir con los criterios de gálibo fijados para el estudio.
- Esta sección permite la adaptación al ancho estándar con la correspondiente sustitución de largueros con sección tipo cajón que permita absorber los esfuerzos tanto en ancho ibérico como en ancho estándar a pesar de la excentricidad provocada por el trazado.
- Al tramo metálico se puede acceder desde camino, los trabajos sobre el tramo se adecuarán a la protección medioambiental de la zona que pertenece a RED NATURA 2000.

3.2.14. Puente PK. 417+182. Barranco De Arraguas.

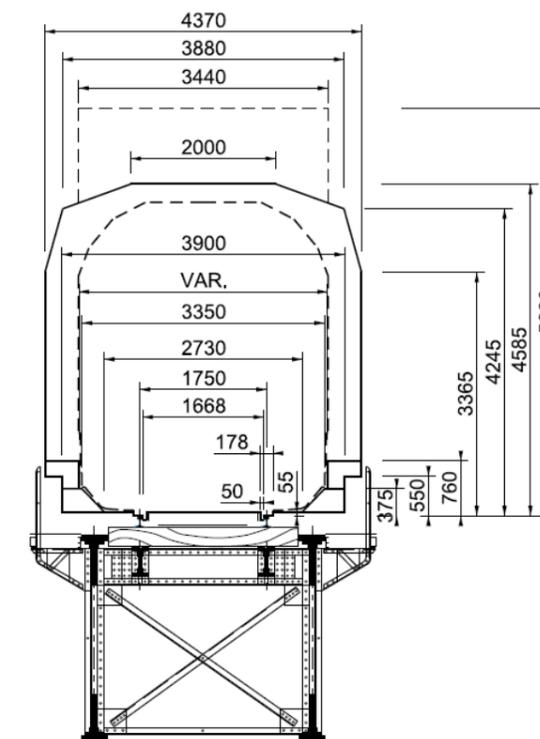
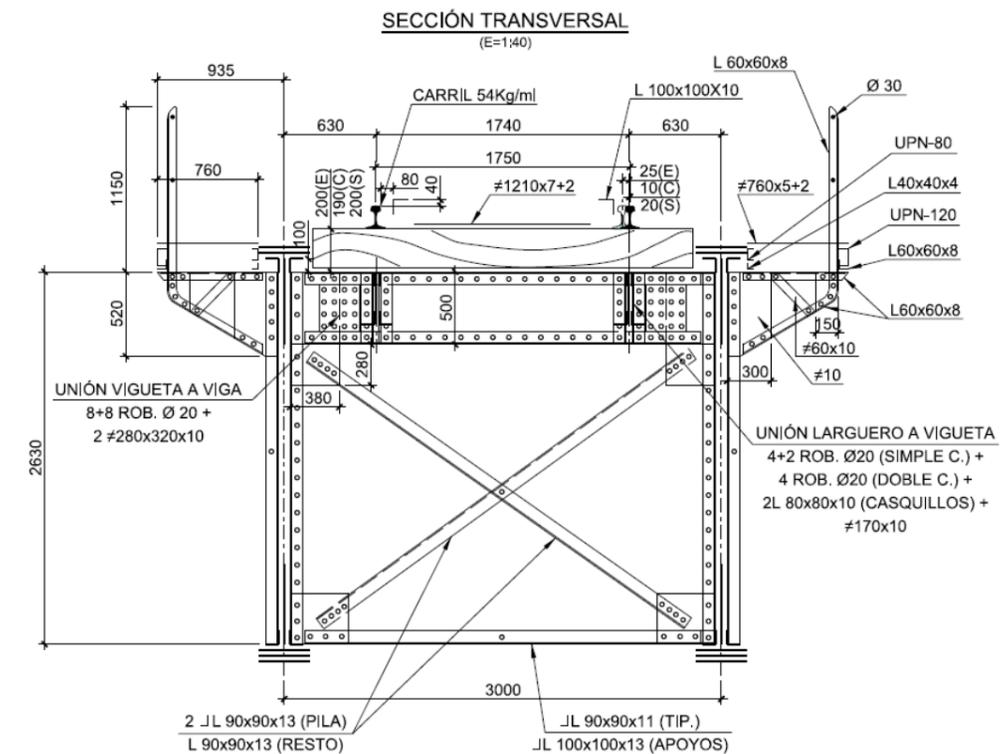
- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 42,00 m, con único vano de luz máxima 38,54 m, se sitúa en una alineación en clotoide del trazado en planta sobre el cauce del río Arraguas.

- Presenta una sección con tablero superior y sección abierta, con dimensiones compatibles con los criterios de gálibo fijados del estudio.
- Esta sección permite la adaptación al ancho estándar con la correspondiente sustitución de largueros con sección tipo cajón que permita absorber los esfuerzos tanto en ancho ibérico como en ancho estándar a pesar de la excentricidad provocada por el trazado.
- La logística y proceso de rehabilitación se prevé hacer desde vía, ya que no cuenta con camino próximo para acceso rodado.





- los trabajos sobre el tramo se adecuarán a la protección medioambiental de la zona que pertenece a RED NATURA 2000.

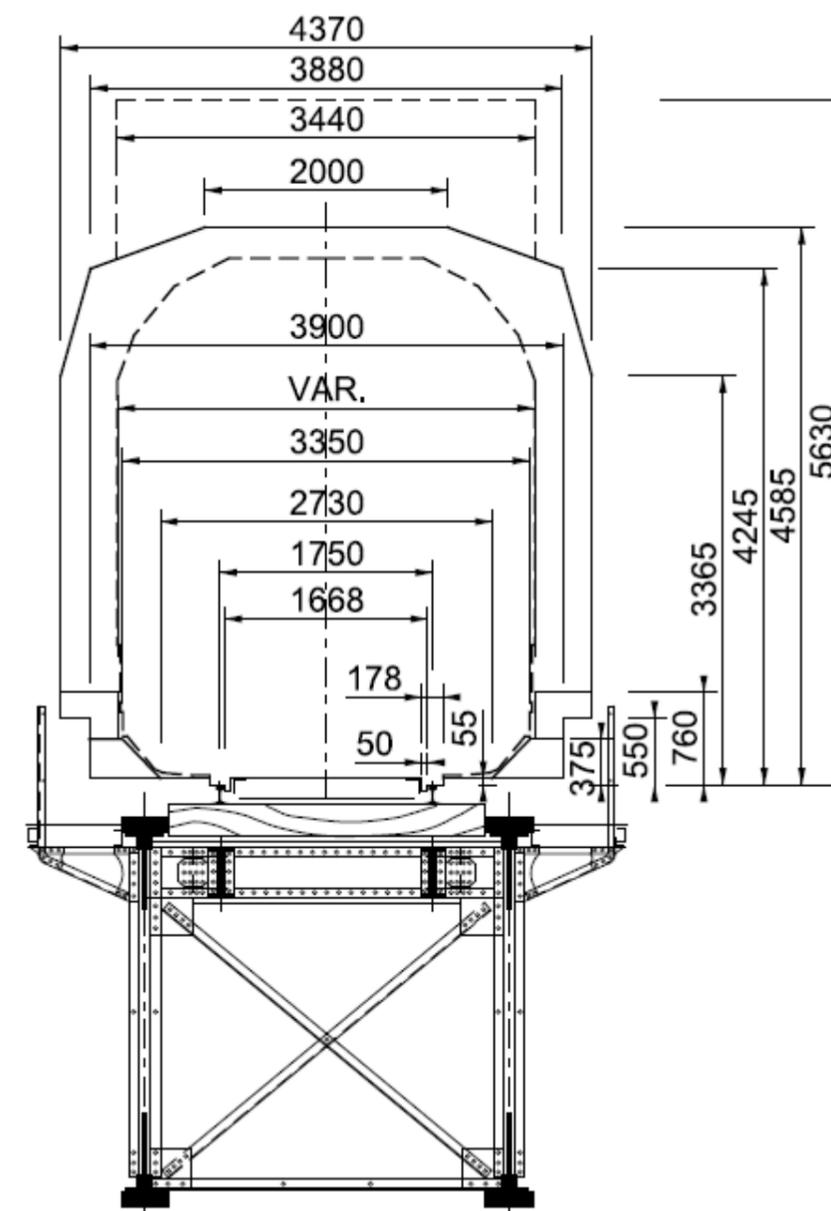
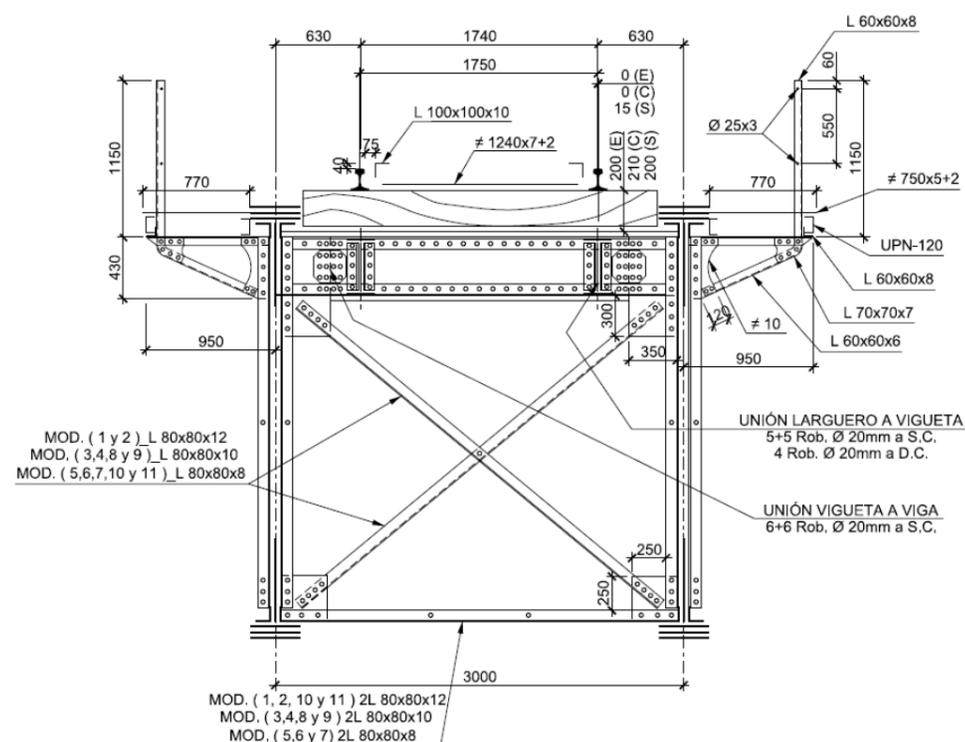


3.2.15. Puente PK. 420+654. Barranco El Botal.

- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 50,6m, con dos vanos de luz máxima 22,15 m, se sitúa en una alineación recta sobre un cauce que conecta con el río Aragón próximo al barranco de los Campanilles.
- Presenta una sección con tablero superior y sección abierta, como se muestra en la imagen sus dimensiones cumplen con el gálibo GB.
- La adaptación a ancho estándar se realizará con la sustitución de largueros.

3.2.16. Puente PK. 422+105. Barranco De Ip.

- Esta estructura metálica de Celosía Pratt de longitud 27,3m, con único vano de luz máxima 24,34 m, se sitúa en una alineación en clotoide del trazado en planta sobre el barranco de Ip.
- Presenta una sección con tablero superior, en decir la vía cruza sobre el conjunto de la celosía, con sección abierta y suficiente distancia horizontal libre para cumplir con los criterios de gálibo fijados para el estudio.
- Esta sección permite la adaptación al ancho estándar con la correspondiente sustitución de largueros con sección tipo cajón que permita absorber los esfuerzos tanto en ancho ibérico como en ancho estándar a pesar de la excentricidad provocada por el trazado.
- La logística y proceso de rehabilitación se prevé hacer desde vía, ya que no cuenta con camino próximo para tráfico rodado. Además, los trabajos sobre el tramo se adecuarán a la protección medioambiental de la zona que pertenece a RED NATURA 2000.



4. Grandes obras de fábrica

En el tramo 3 existen dos grandes obras de fábrica entre el apeadero de Riglos y en embalse de La Peña. Estas están constituidas por unas obras de sillería de contención de tierras, con diferentes pontones inferiores que permiten el paso del agua .

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denominación	Actuaciones antecedentes
3	46+060	210+981	GRAN OBRAS DE FABRICA (I)	Sin Actuación
3	46+596	211+520	GRAN OBRAS DE FABRICA (II)	Sin Actuación

Su estado es bueno, no considerándose necesaria llevar a cabo ninguna actuación sobre los mismos.



4.1. Pontón PK. 211+520 a PK. 211+651

Esta estructura de mampostería presenta dos vanos iguales de mas de 8 m en arco de medio punto. La longitud total de la estructura es de 131 m.

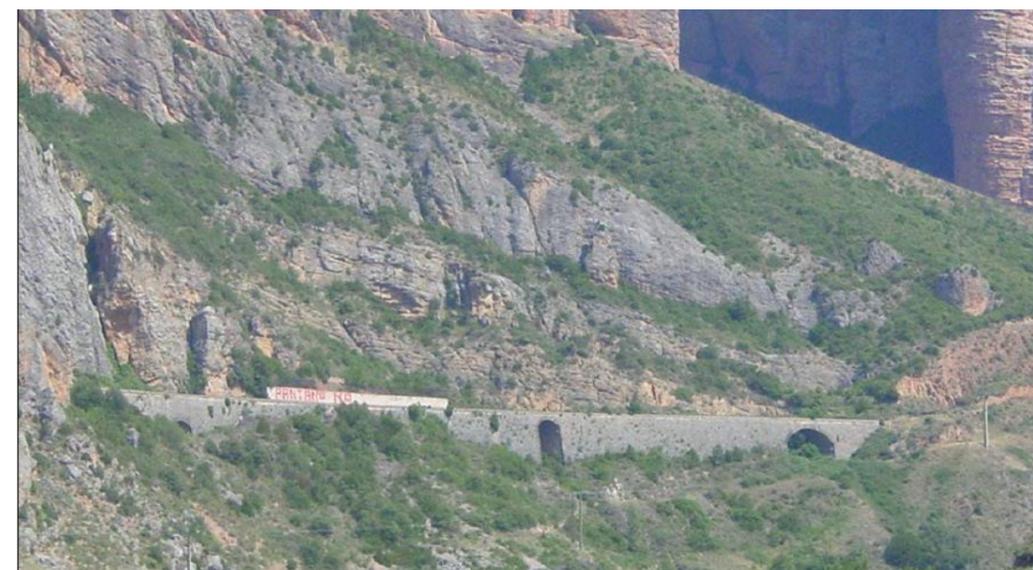


Se corresponde con la ficha Adif HS/JC-046260.

4.2. Pontón PK.210+981 a PK.211+343

Estructura compuesta por tres pontones de luces mayores a 8 m en arco de medio punto. La longitud total es de 362 m.

Se corresponde con fichas de Adif: HS/JC-046083, HS/JC-046164 y HS/JC-046260.



5. Pasos Inferiores

Dentro de la línea Huesca- Canfranc se ha constatado la presencia de veintinueve pasos inferiores, de los cuáles veinte están resueltos con un arco de sillería de medio punto, y el resto son de Hormigón. En la siguiente tabla se incluye un listado de los mismos, indicando su ubicación (P.K.), tipología y longitud.

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denom.	Tipología	Longitud
1	-	0+872	PI-0,8-R	2.23 · Hormigón. Marcos o Pórticos	3
1	-	1+158	PI-1,1	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	16,5
1	-	2+248	PI-2,2	2.15 · Hormigón. Losa Fábrica	11
2	8+630	102+060	P.I. 102,0	Sillería-Arco Bóveda	5,75
2	30+991	124+432	P.I. 124,4	Sillería-Arco Bóveda	4,8
3	36+092	201+003	P.I. 201,0	Sillería-Arco Bóveda	4,5
3	37+324	202+219	P.I. 202,2	Sillería-Arco Bóveda	5,5
3	41+078	205+969	P.I. 205,9	Sillería-Arco Bóveda	6
4	72+300	300+133	P.I. 300,1	2.15 · Hormigón. Losa Fábrica	12
4	76+156	303+973	P.I. 303,9	Sillería-Arco Bóveda	-
4	77+488	305+306	P.I. 305,3	Sillería-Arco Bóveda	-
4	78+500	306+390	P.I. 306,3	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	9
4	79+573	307+389	P.I. 307,3	Sillería-Arco Bóveda	-
4	90+885	318+702	P.I. 318,7	Sillería-Arco Bóveda	-
4	91+562	319+379	P.I. 319,3	Hormigón-Arco Bóveda	-
4	93+968	321+785	P.I. 321,7	Sillería-Arco Bóveda	-
4	95+117	322+935	P.I. 322,9	Sillería-Arco Bóveda	-
4	95+613	323+429	P.I. 323,4	Sillería-Arco Bóveda	-
4	96+121	323+939	P.I. 323,9	Sillería-Arco Bóveda	-
4	96+728	324+550	P.I. 324,5A	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	7

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denom.	Tipología	Longitud
4	96+761	324+577	P.I. 324,5B	Sillería-Arco Bóveda	-
4	106+329	334+145	P.I. 334,1	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	9,7
4	107+856	335+674	P.I. 335,6	2.25 · Hormigón. Tableros de vigas	9,1
5	110+095	400+377	P.I. 400,3	Sillería-Arco Bóveda	-
5	0+396	403+896	P.I. 403,8	Sillería-Arco Bóveda	-
5	3+895	404+395	P.I. 404,3	Sillería-Arco Bóveda	-
5	5+897	406+396	P.I. 406,3	Sillería-Arco Bóveda	-
5	10+050	410+547	P.I. 410,5	Sillería-Arco Bóveda	-

Recabando la información existente de las fichas de mantenimiento, de los proyectos constructivos redactados recientemente y de las inspecciones visuales, se puede determinar que el estado de los mismos en su conjunto es bueno, por lo que no se consideran necesarias actuaciones, pudiendo requerir de una limpieza de los mismos para que no se acumulen objetos en el mismo.

Estos Pasos Inferiores cumplen con la capacidad portante de 22,5 t/eje según indicó Adif.

La configuración de estos Pasos Inferiores hace que no se generen interferencias con el paso de los trenes disponiéndose sobre ellas del gálibo GB Uniforme.

6. Pasos Superiores

A continuación, se indican los pasos superiores que existen en la línea Huesca-Canfranc: De un total de cuarenta y seis, veintiocho están resueltos con un arco de sillería de medio punto, y el resto son de Hormigón. En general, los de sillería son los pasos más antiguos, frente a los de hormigón que son más modernos. En la siguiente tabla se recoge un listado de los mismos.

TR	PK Hist	PK EI	Denom.	Tipo	Material	Ancho P.S.	Vial cruza
1	-	0+070	P.S. 0,0	Nuevo PS	Hormigón	9,0	Camino
1	-	3+817	P.S. 3,8	Nuevo PS	Hormigón	8,4	Paso Fauna
1	-	4+249	P.S. 4,2	Nuevo PS	Hormigón	8,4	Camino
1	-	4+283	P.S. A-23	Nuevo PS Autopista A-23	Hormigón	2 x 11,5	Autopista A-23
1	-	4+383	P.S. N-330 (I)	Nuevo PS Carretera N-330	Hormigón	13,4	Carretera N-330
1	-	5+532	P.S. HU-V-5233	Nuevo PS Carretera HU-V-5233	Hormigón	13,4	Carretera HU-V-5233
1	-	6+903	P.S. 6,9	Nuevo PS	Hormigón	8,4	Camino
1	-	7+632	P.S. HU-V-5231	Nuevo PS Carretera HU-V-5231	Hormigón	13,4	Carretera HU-V-5231
1	-	7+934	P.S. 7,9	Nuevo PS	Hormigón	8,4	Camino
1	-	8+660	P.S. 8,6	Nuevo PS	Hormigón	8,4	Camino
1	-	9+302	P.S. 9,3	Nuevo PS	Hormigón	8,4	Camino
1	6+235	9+972	P.S. 9,9	Nuevo PS	Hormigón	8,4	Camino
2	-	108+716	P.S. A-1207	Nuevo PS Carretera A-1207	Hormigón		Carretera A-1207
2	29+130	122+566	P.S.122,5	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	5,5	Camino

TR	PK Hist	PK EI	Denom.	Tipo	Material	Ancho P.S.	Vial cruza
2	31+725	125+166	P.S.125,1	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	5,5	Camino
3	35+236	200+138	P.S.200,1	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	5,5	Antigua carretera A-1206
3	-	200+188	P.S. A-1206	Nuevo PS Carretera A-1206	Hormigón		carretera A-1206
3	-	200+550	P.S.200,5	Nuevo PS	Hormigón		Camino
3	36+582	201+459	P.S.201,4	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	5,4	Camino
3	-	203+930	P.S.203,9	Nuevo PS	Hormigón		Camino
3	-	205+386	P.S.205,3	Nuevo PS	Hormigón		Camino
3	41+903	206+792	P.S. HU-310	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,9	carretera HU-310
3	43+825	208+778	P.S.208,7	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,4	Camino
3	45+430	210+335	P.S.210,3	Bóveda rebajada apoyada en estribos	Sillería y mampostería	5,0	Camino
3	-	217+170	P.S.217,1	Nuevo PS	Hormigón		Camino
3	53+947	218+797	P.S.218,7	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	5,0	Camino
3	54+430	219+362	P.S.219,3	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,9	Camino
3	-	219+992	P.S. A-1205	Nuevo PS Carretera A-1205	Hormigón		carretera A-1205
3	55+655	220+550	P.S.220,5	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,9	Camino
3	58+230	223+146	P.S.223,1	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,5	Camino
3	58+890	223+813	P.S.223,8	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,6	Camino

TR	PK Hist	PK EI	Denom.	Tipo	Material	Ancho P.S.	Vial cruza
4	75+434	303+251	P.S.303,2	Vigas	Hormigón	4,5	Camino
4	76+513	304+330	P.S.304,3	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	5,1	Camino
4	88+311	316+127	P.S.316,1	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,5	Camino
4	91+344	319+161	P.S.319,1	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	3,6	Camino
4	92+512	320+329	P.S.320,3	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	7,0	Camino
4	92+958	320+775	P.S.320,7	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	7,4	Camino Acceso
4	93+189	321+006	P.S.321,0	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	3,3	Camino Peatonal
4	98+732	326+549	P.S.326,5	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	3,0	Camino rural
4	104+122	331+940	P.S.331,9	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	3,4	Camino rural
4	104+692	332+509	P.S.HU-V-3011	Arco de medio punto HU-V-3011	Sillería y mampostería	5,3	Carretera HU-V-301
4	107+973	335+788	P.S. N-330 (II)	Vigas	Hormigón	29,5	N-330
5	0+308	400+798	P.S.400,8-1	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	9,6	Calle de Jaca
5	0+331	400+820	P.S.400,8-2	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	-	Canal Agua
5	3+692	404+194	P.S.404,1	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,2	Vereda
5	5+562	406+067	P.S.406,0	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,3-6,5	Carretera
5	6+775	407+279	P.S.407,2	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	3,5	Camino

TR	PK Hist	PK EI	Denom.	Tipo	Material	Ancho P.S.	Vial cruza
5	7+260	407+774	P.S.407,7	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,6	Camino
5	9+375	409+859	P.S.409,8	Arco de medio punto	Sillería y mampostería	4,5	Carretera

Recabando la información existente de los proyectos constructivos redactados recientemente y en las inspecciones visuales, se puede determinar que el estado de los mismos en su conjunto es bueno, no detectándose problemas de caída de objetos a la vía, ni defectos que hagan suponer un problema estructural, aunque en algunos Pasos Superiores se considera necesaria una consolidación de sillares en talud de estribos.

En todos los pasos superiores que no cuenten con barrera antivandálica, que son los más antiguos, se les dotará de ella.

6.1. Comprobación GB Uniforme

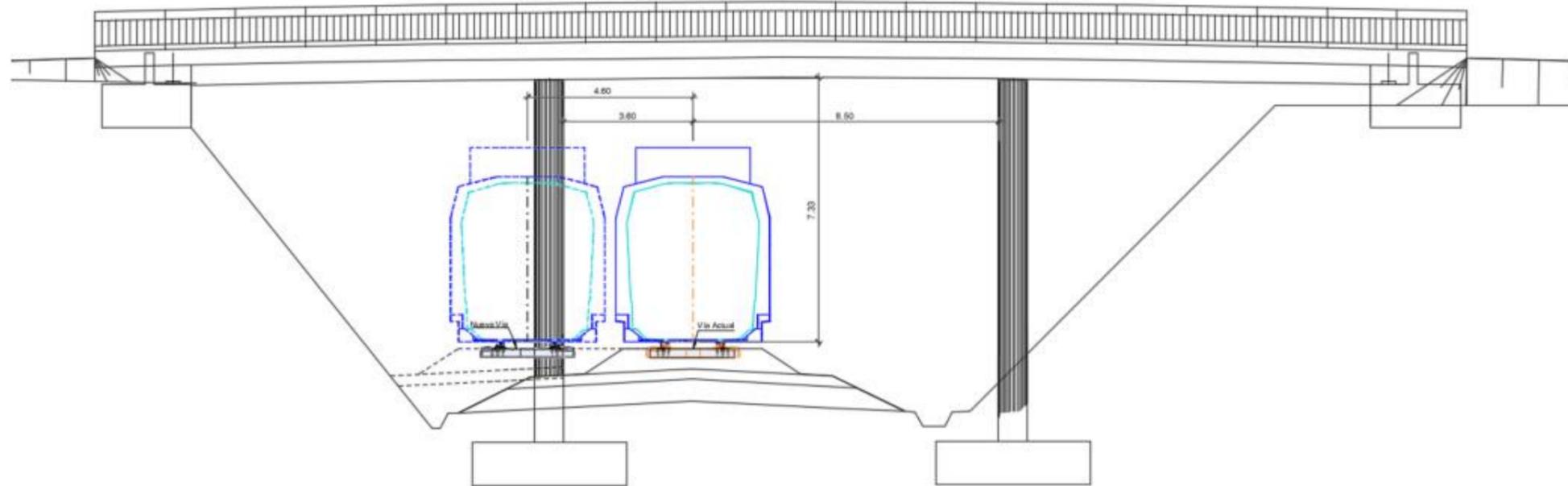
En el caso de los pasos superiores es necesario realizar una evaluación de los gálibos existentes al paso de los trenes para determinar el cumplimiento del gálibo GB uniforme sin electrificar de las futuras vías. En las secciones se incluye además de la vía existente en su posición definitiva tras la renovación, la posición de nuevas vías anexas que el nuevo trazado del Estudio Informativo considera. Estas nuevas vías se representan mediante líneas discontinuas.

En caso de las secciones que no cumplen con el gálibo, se indican las actuaciones propuestas de forma que este pase a cumplir el gálibo GB uniforme con electrificación. Aunque este estudio informativo no prevé la electrificación, se considera oportuno que en el caso de tener que realizar alguna actuación, que presumiblemente sería la de incluir una nueva estructura, esta se haga compatible con una futura vía doble electrificada.

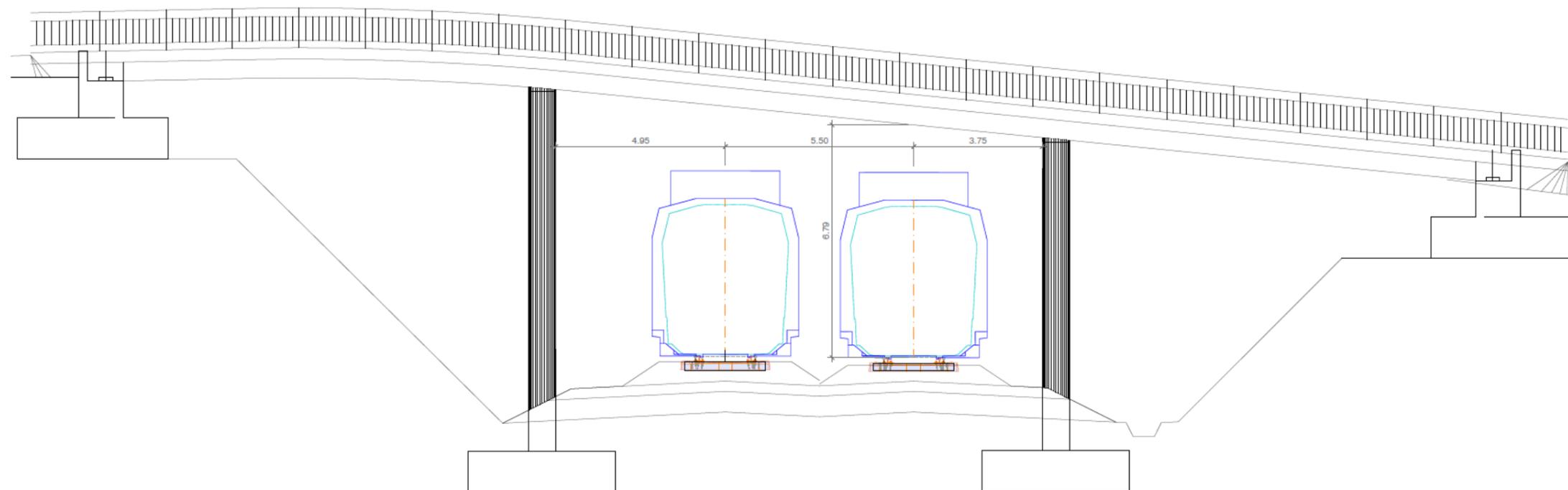
A continuación se incluyen las comprobaciones de gálibos de los Paso Superiores.

COMPROBACIÓN DE GÁLIBO

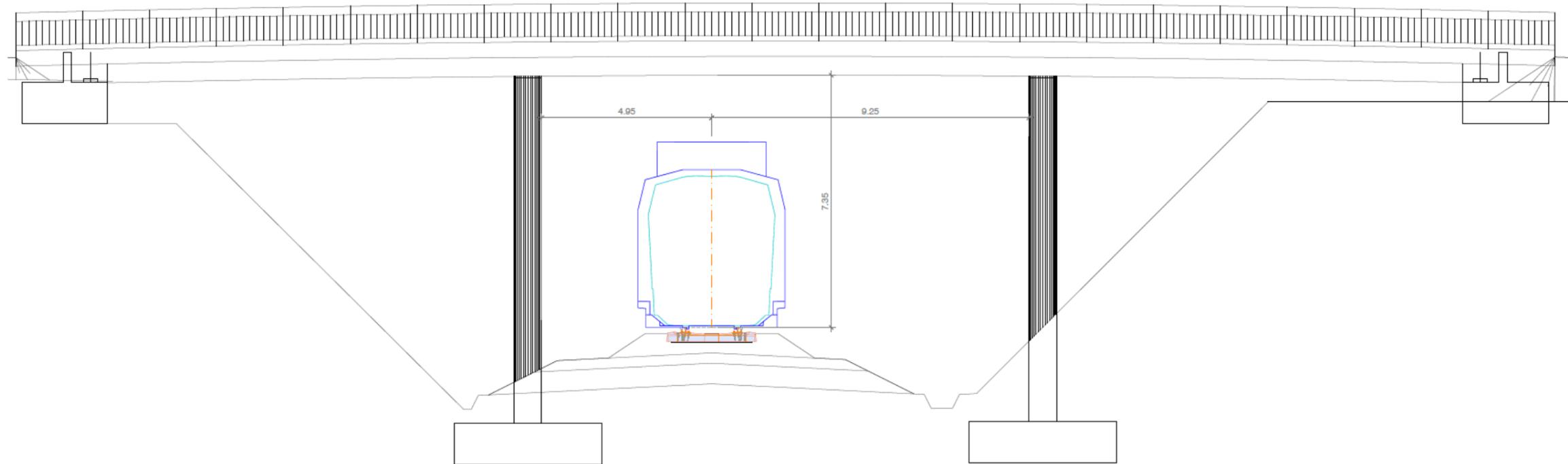
TRAMO 1. VARIANTE DE HUESCA



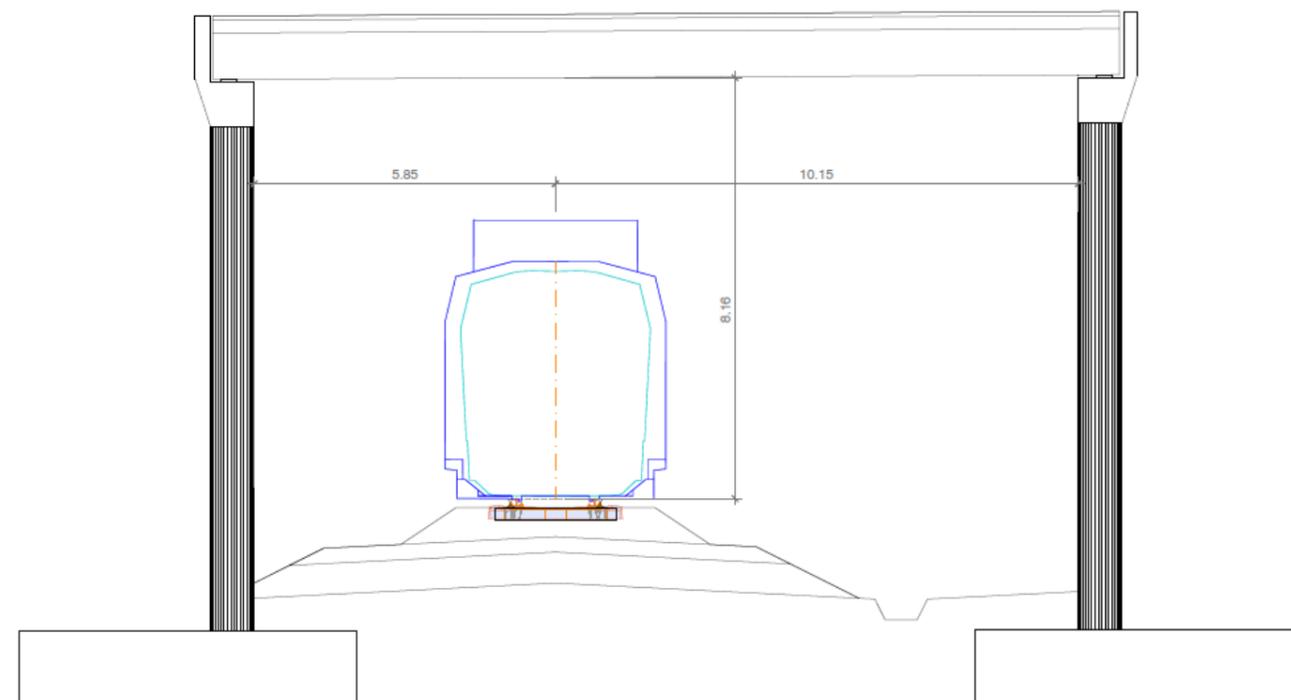
P.S. 0,0



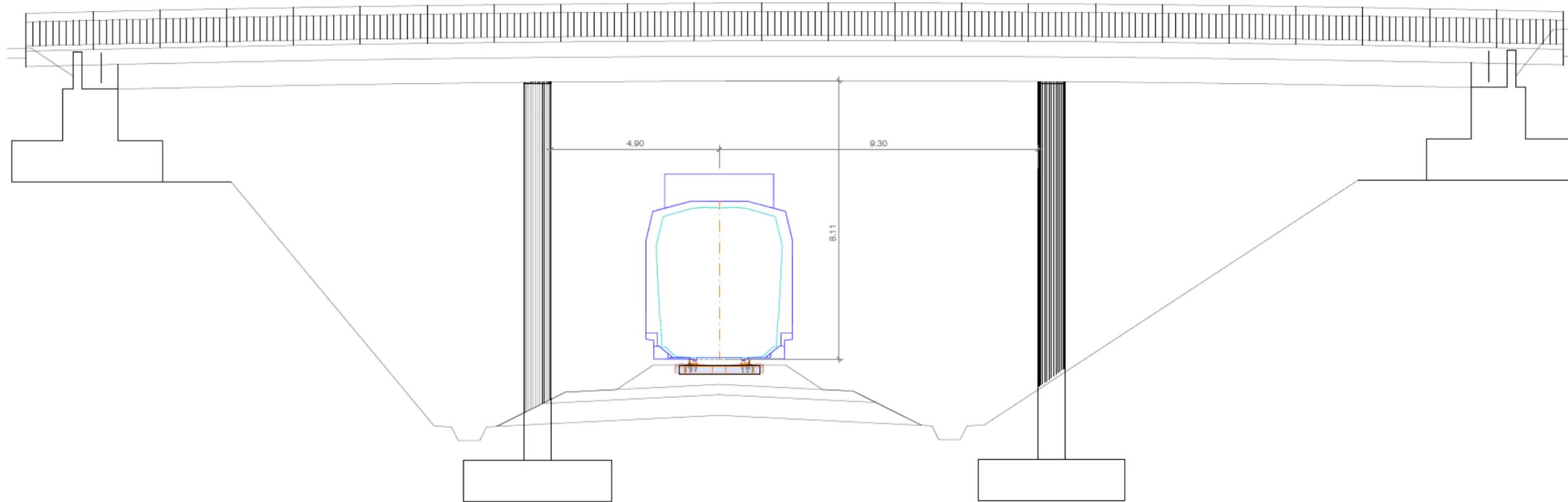
P.S. 3,8



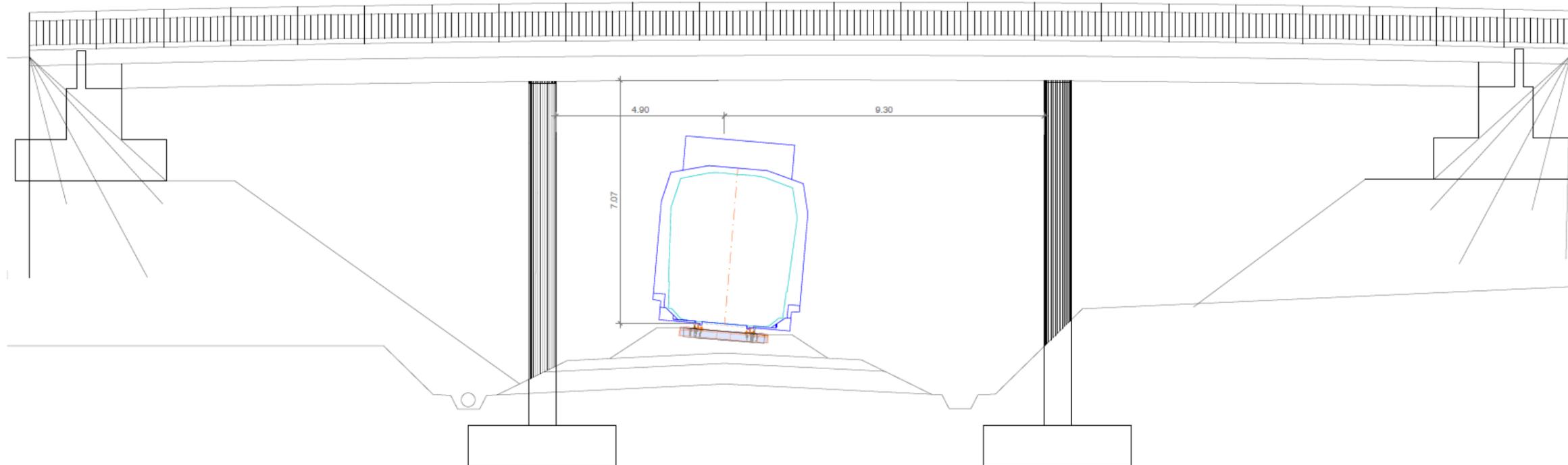
P.S. 4,2



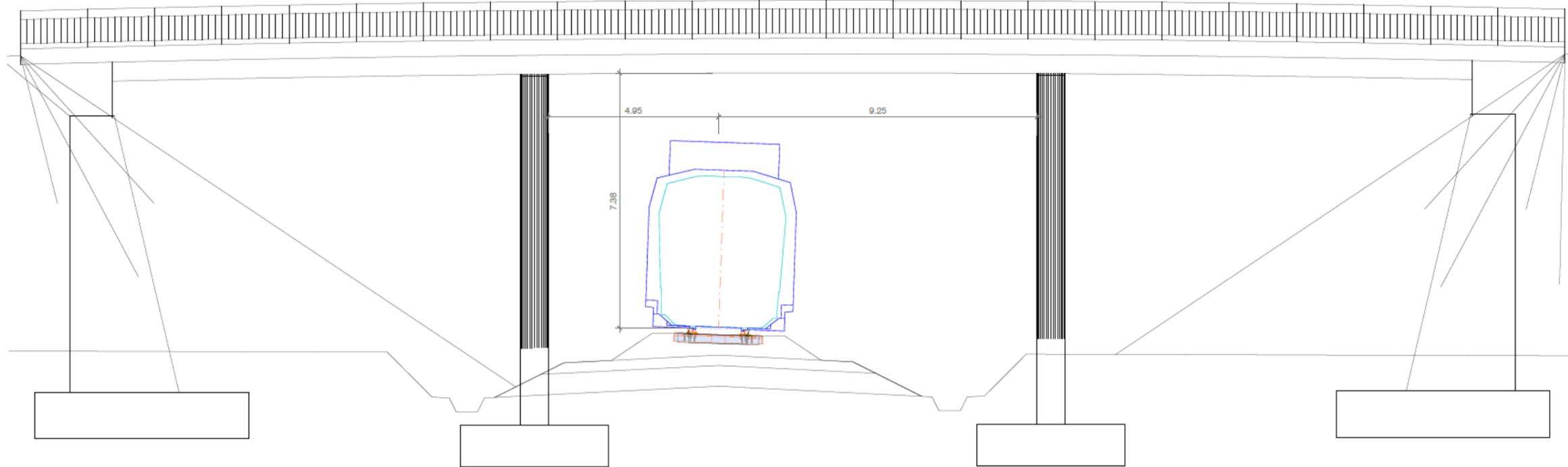
P.S. A-23



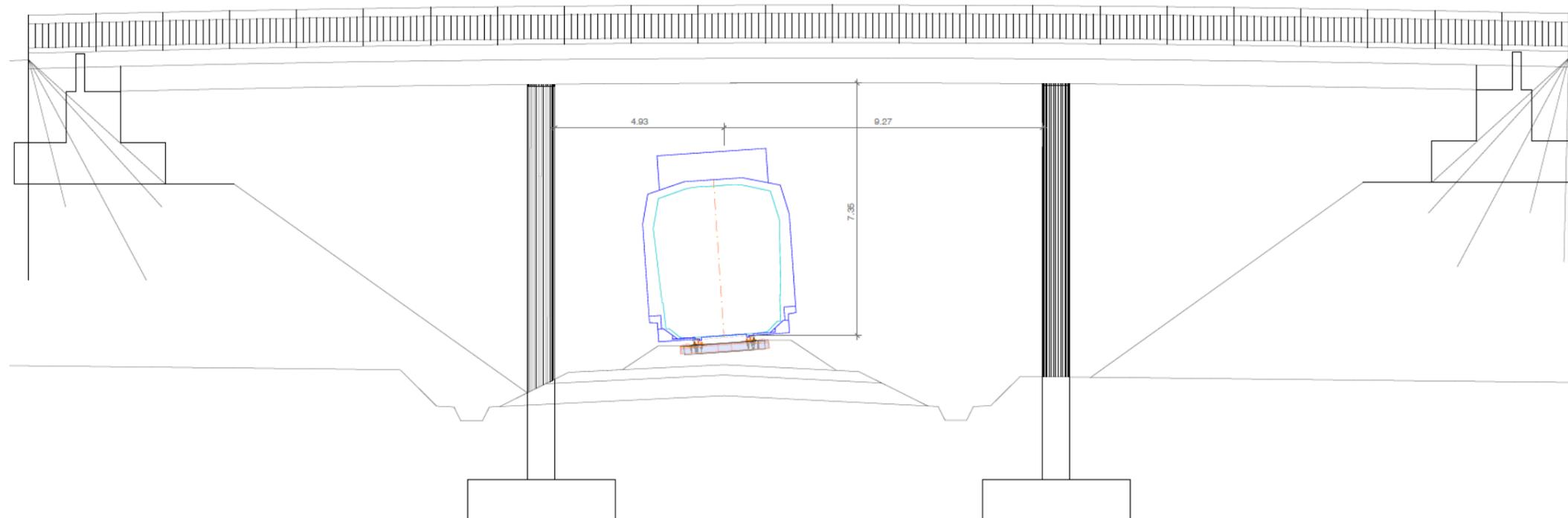
P.S. N-330



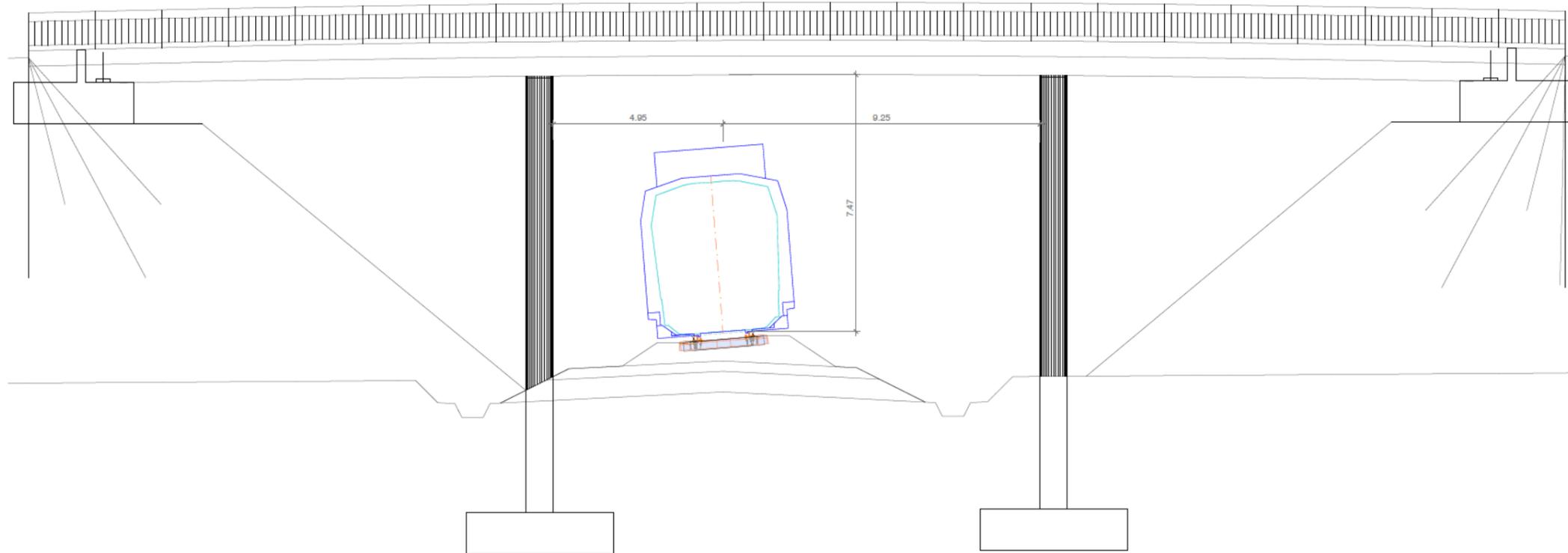
P.S. HU-V-5233



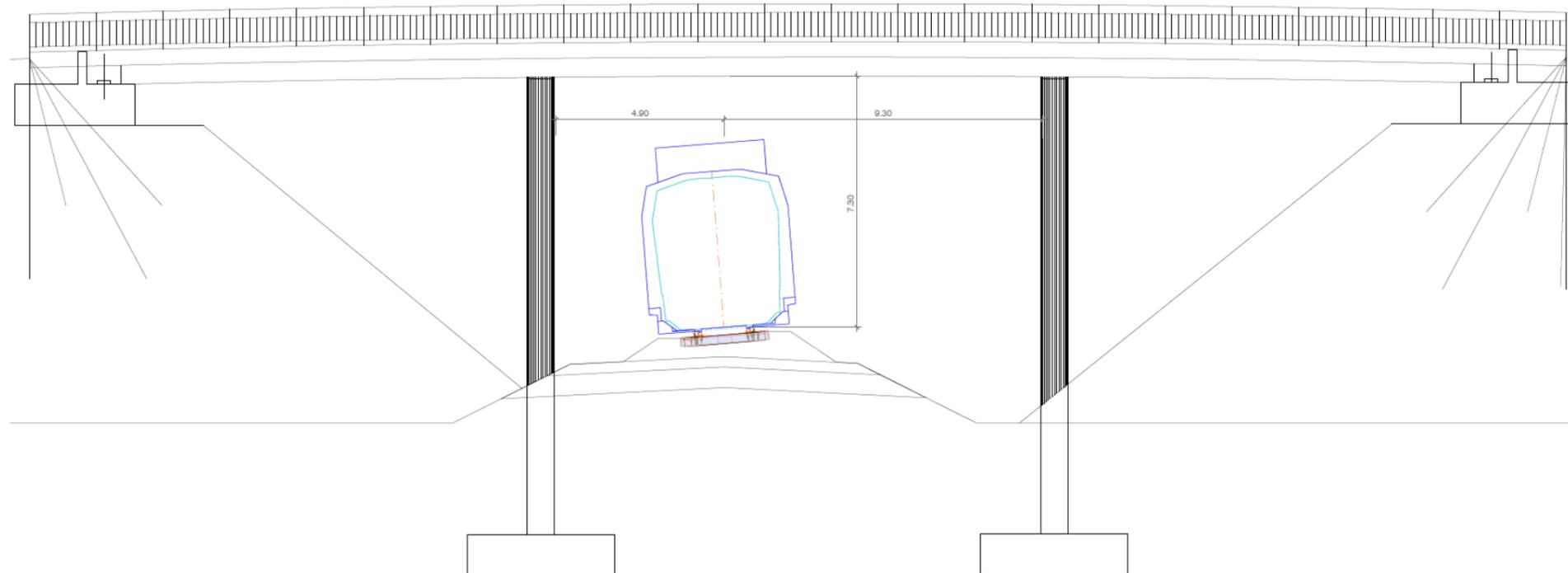
P.S. 6,9



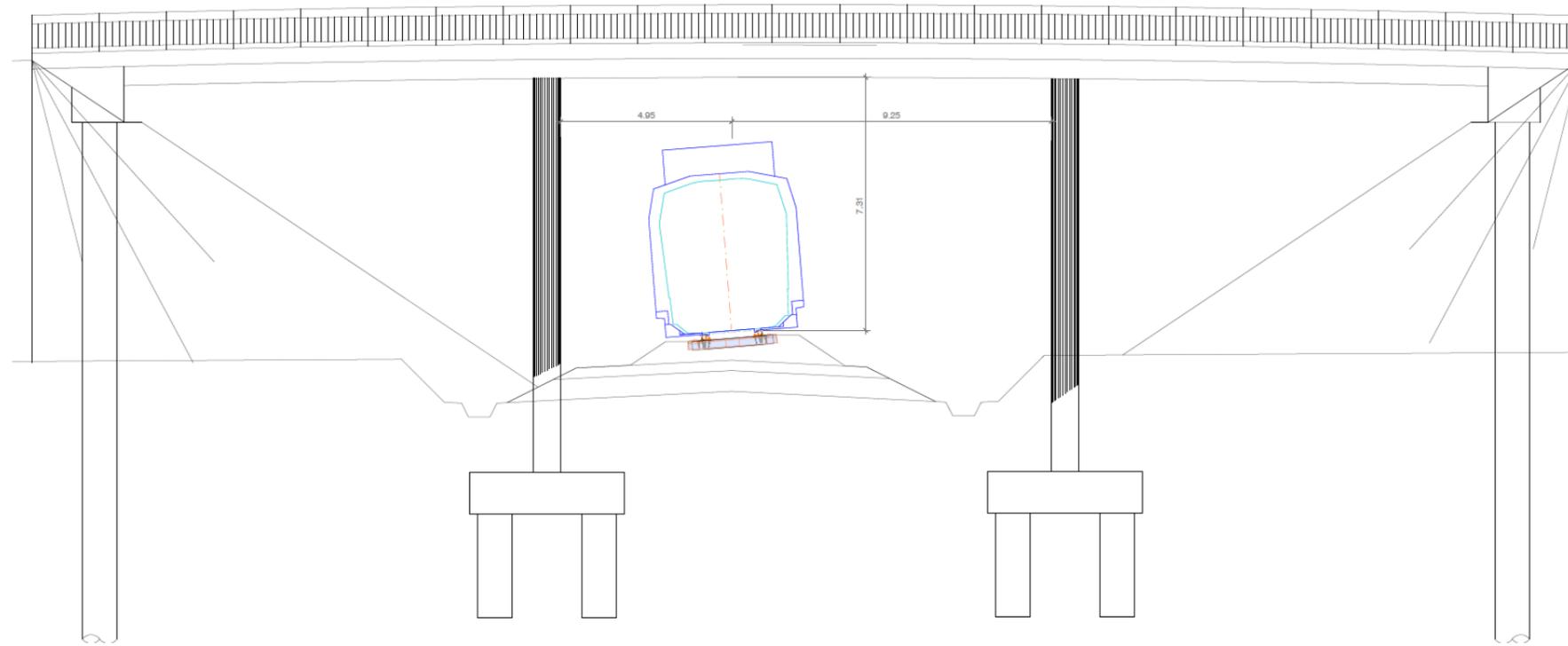
P.S. HU-V-5231



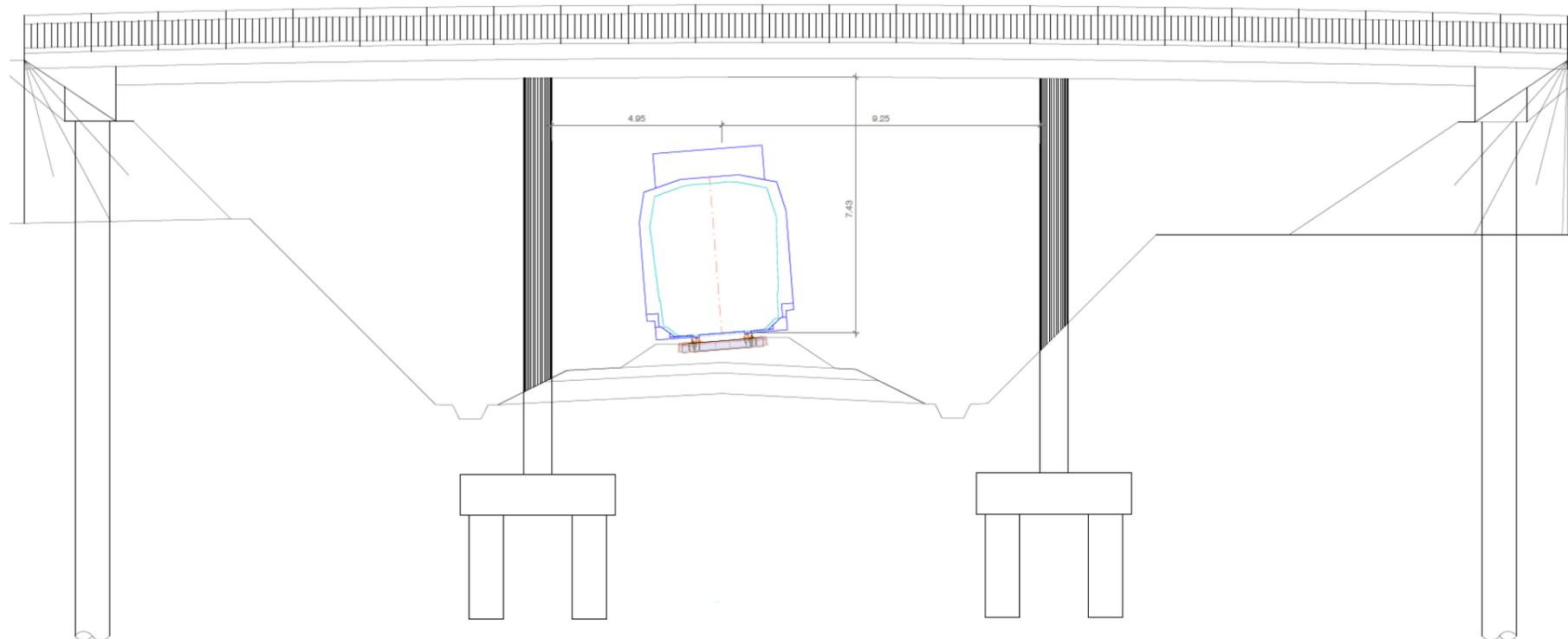
P.S. 7,9



P.S. 8,6

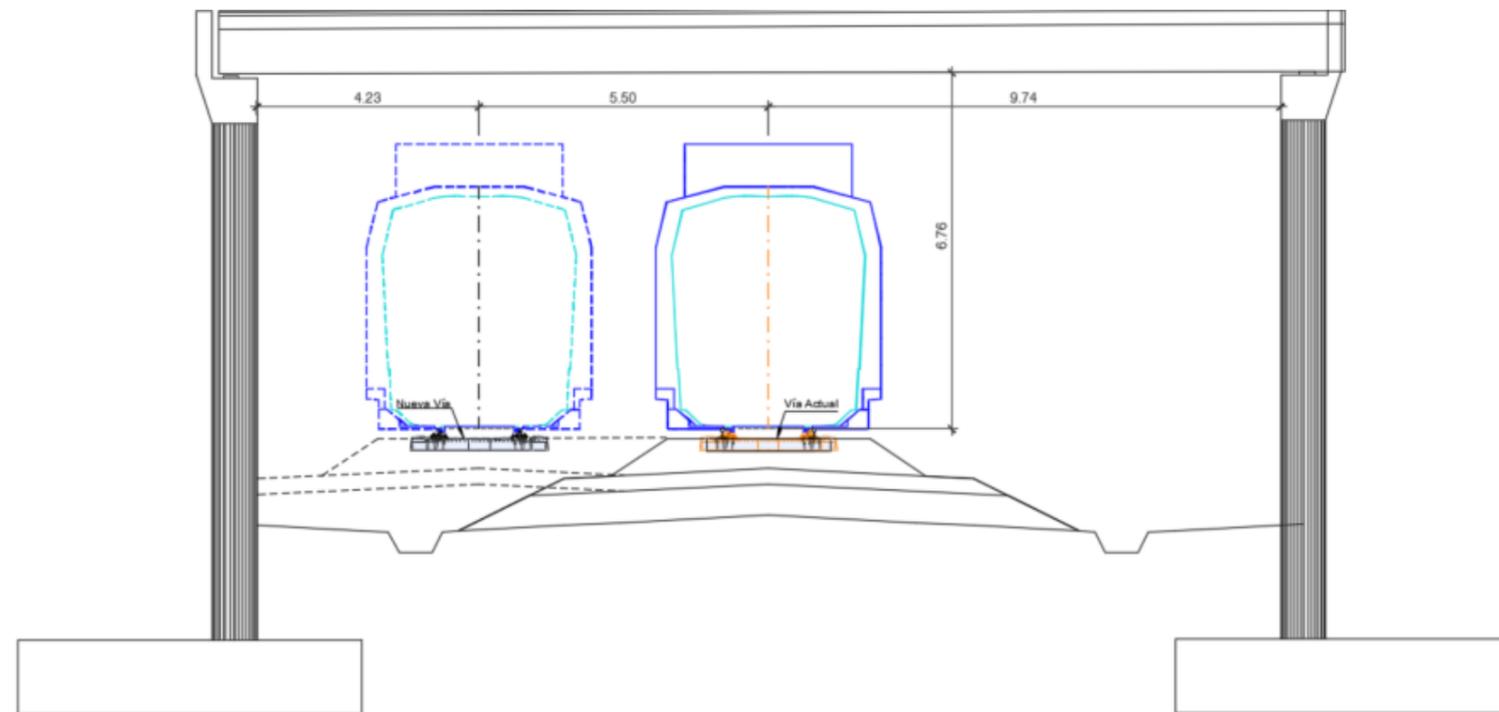


P.S. 9,3

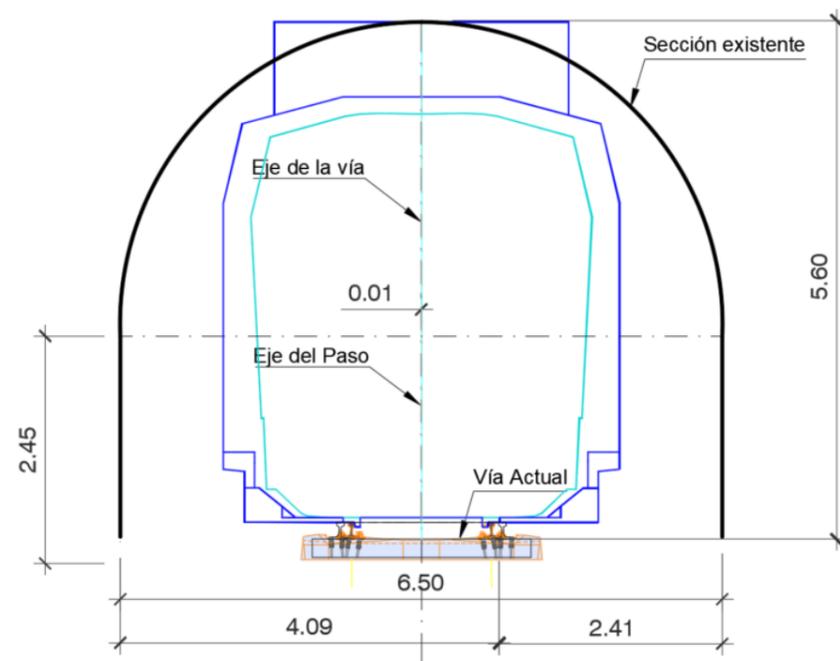


P.S. 9,9

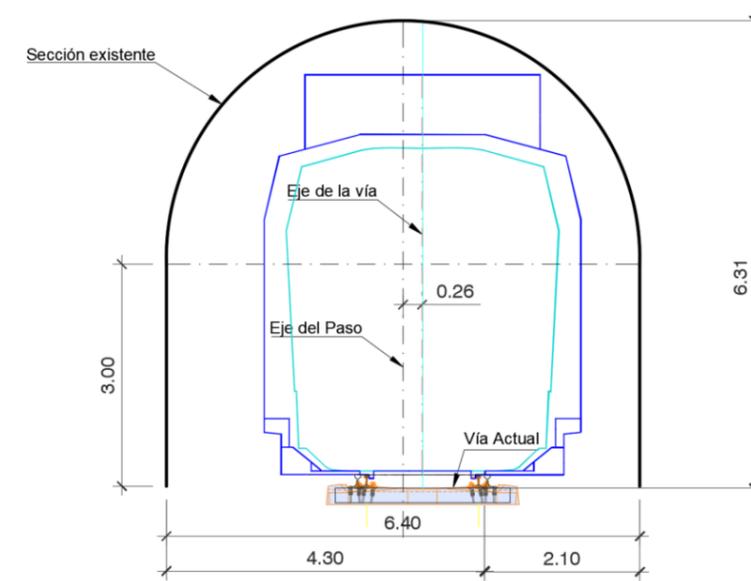
TRAMO 2. ALERRE-AYERBE



P.S. A-1207

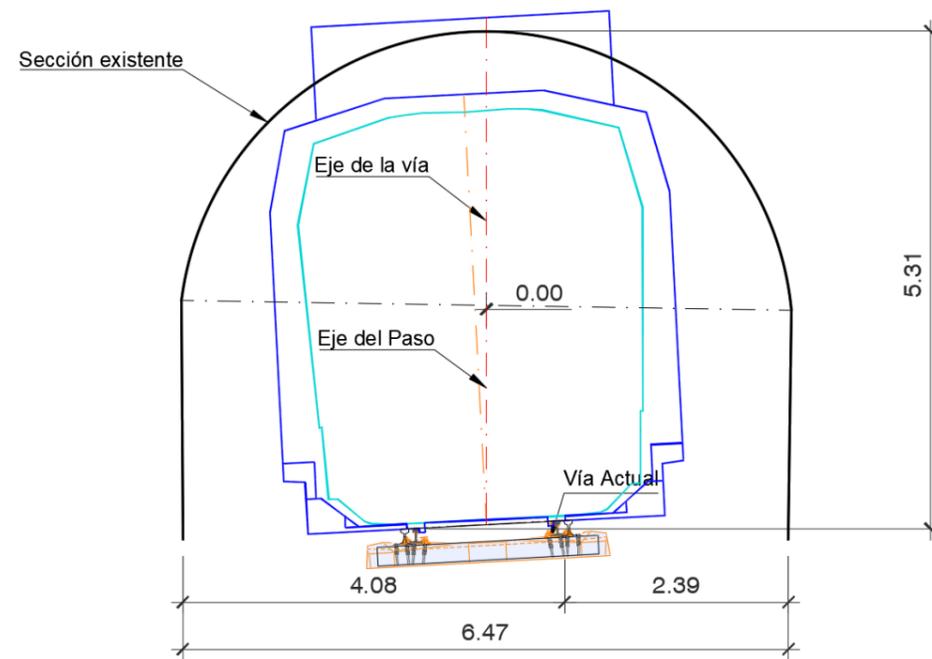


P.S. 122,5

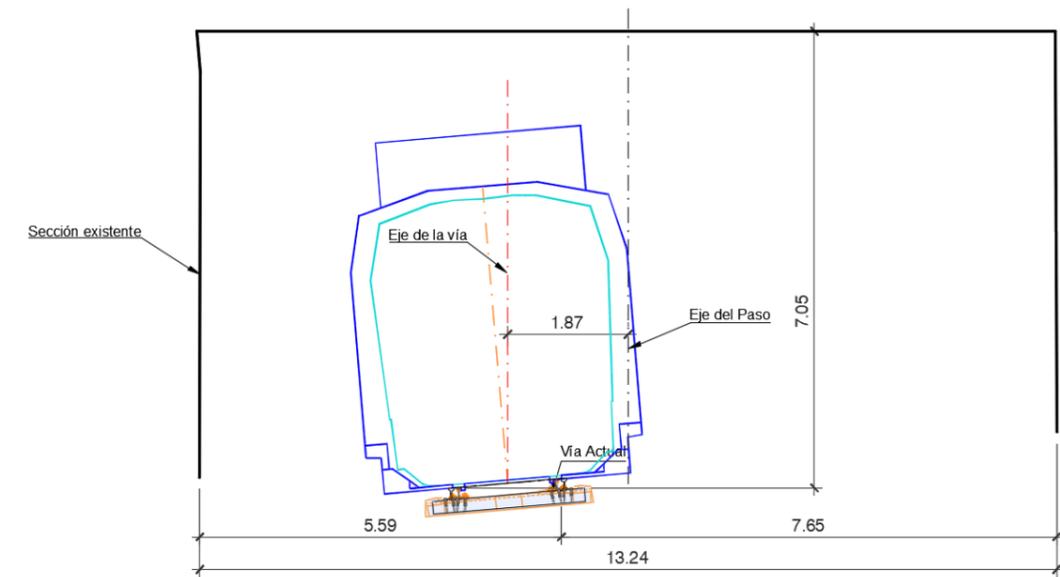


P.S. 125,1

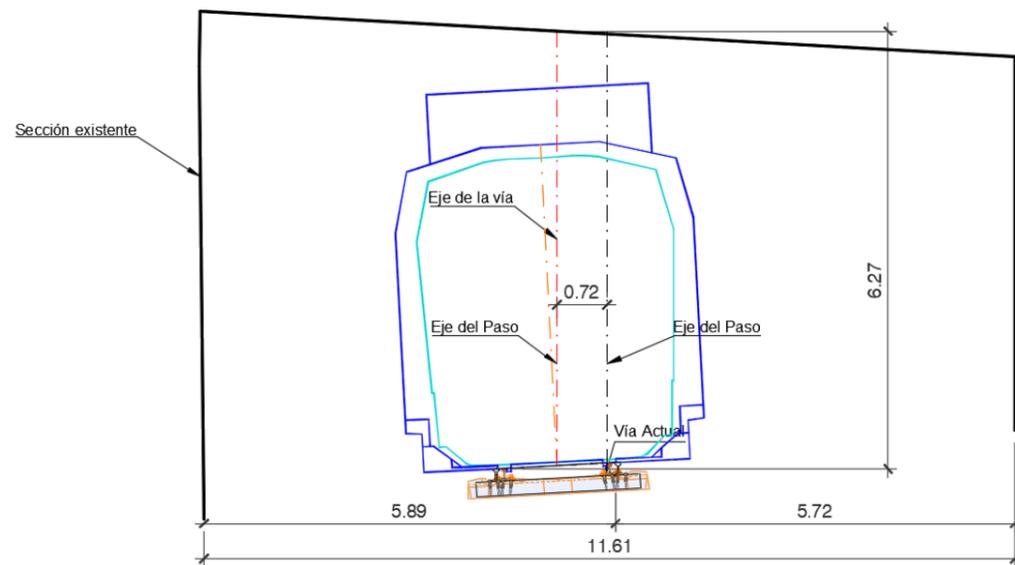
TRAMO 3. AYERBE - CALDEARENAS



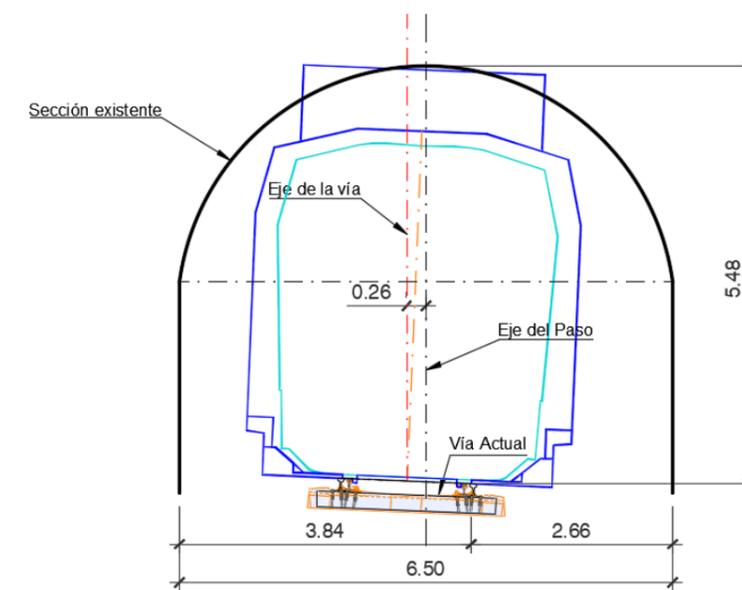
P.S. 200,1



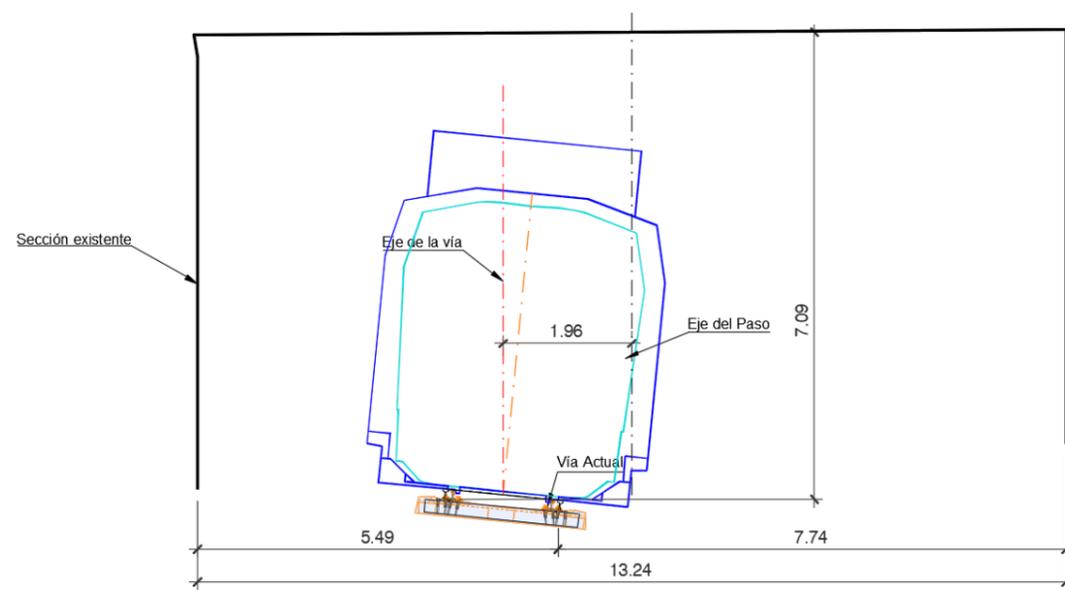
P.S. 200,5



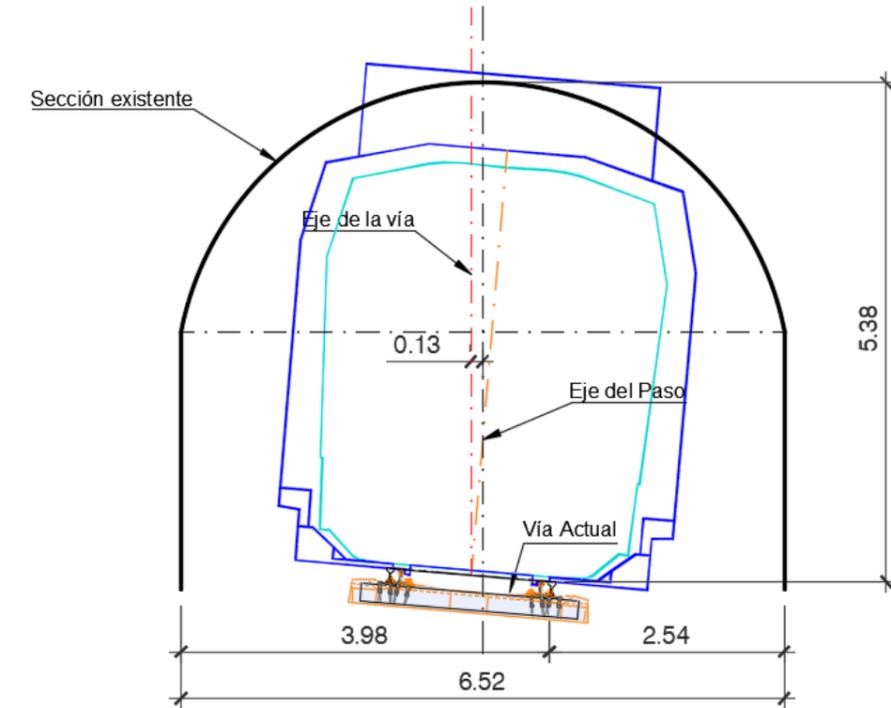
P.S. A-1206



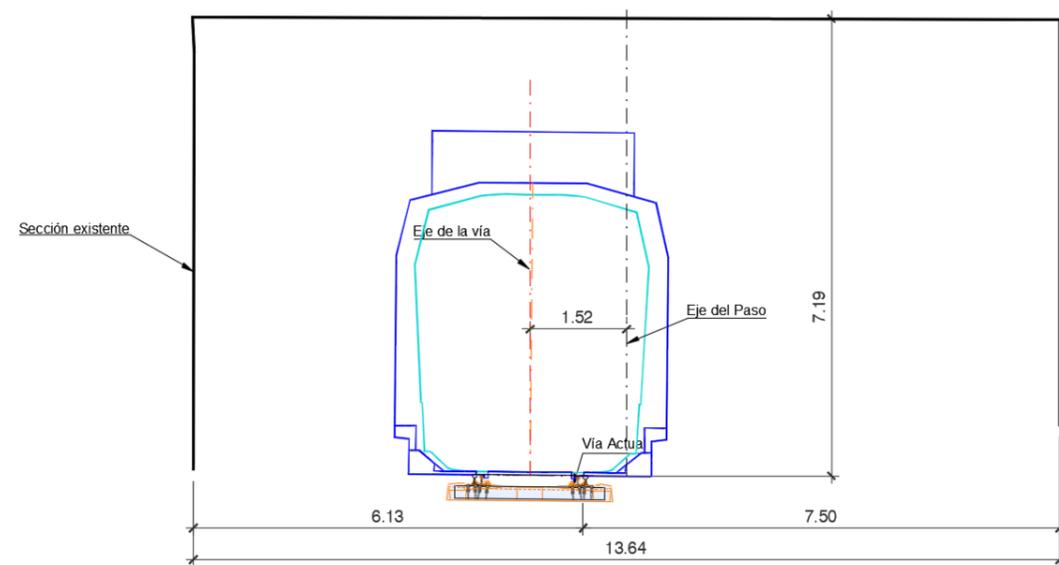
P.S. 201,4



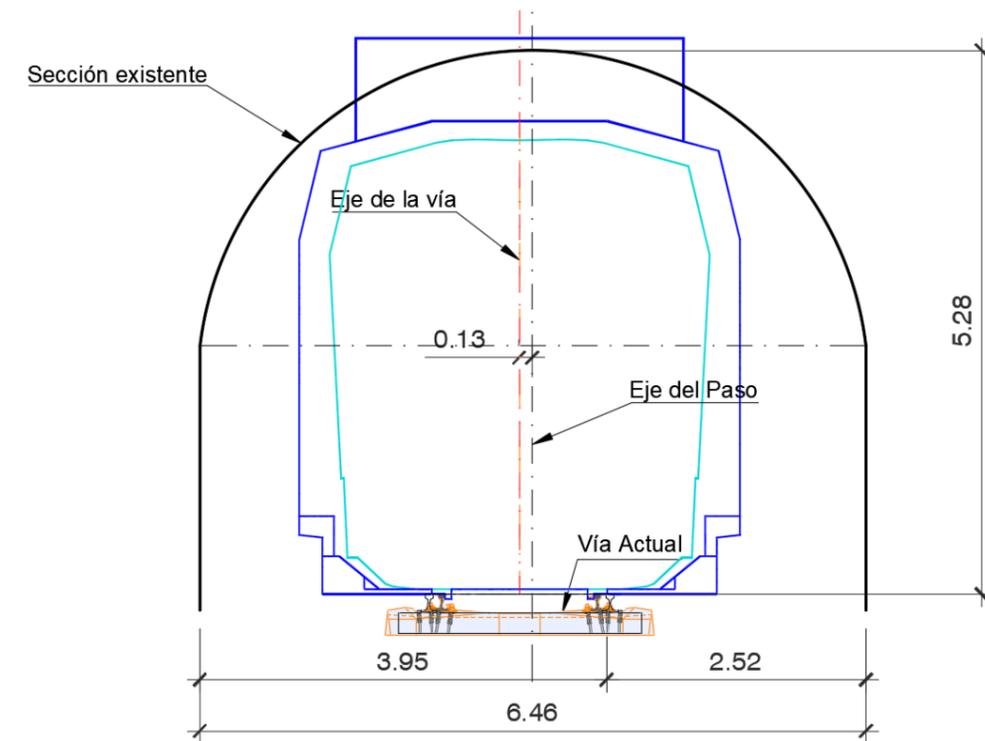
P.S. 203,9



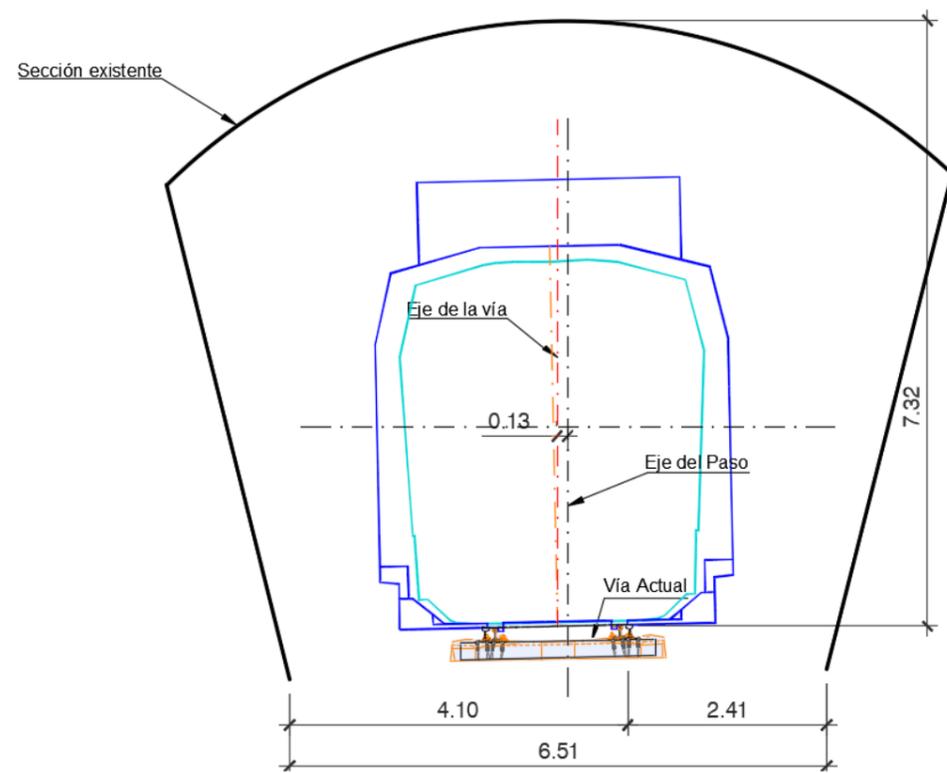
P.S. HU-310



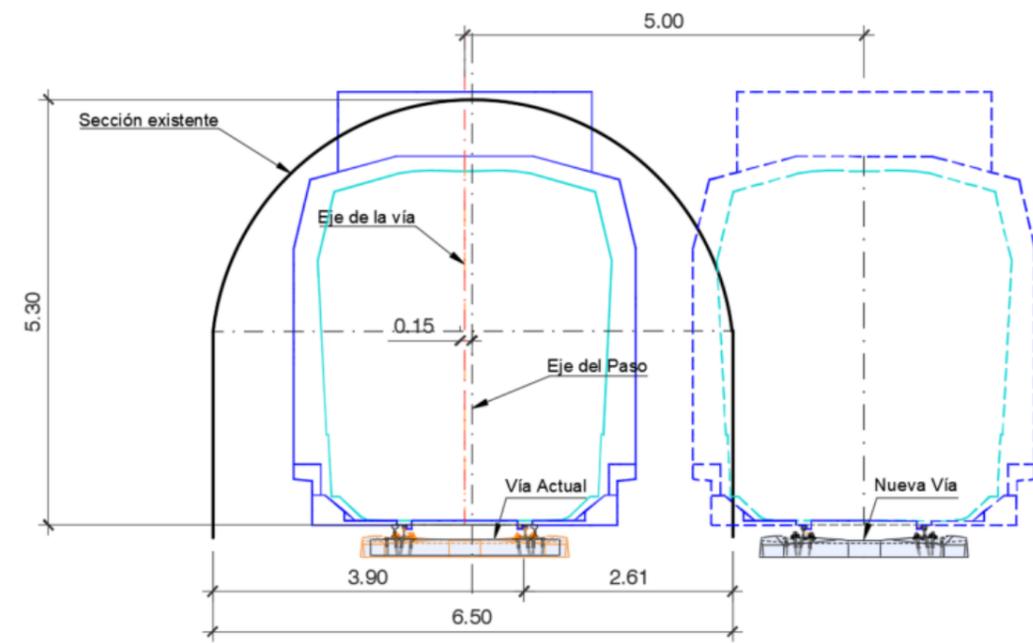
P.S. 205,3



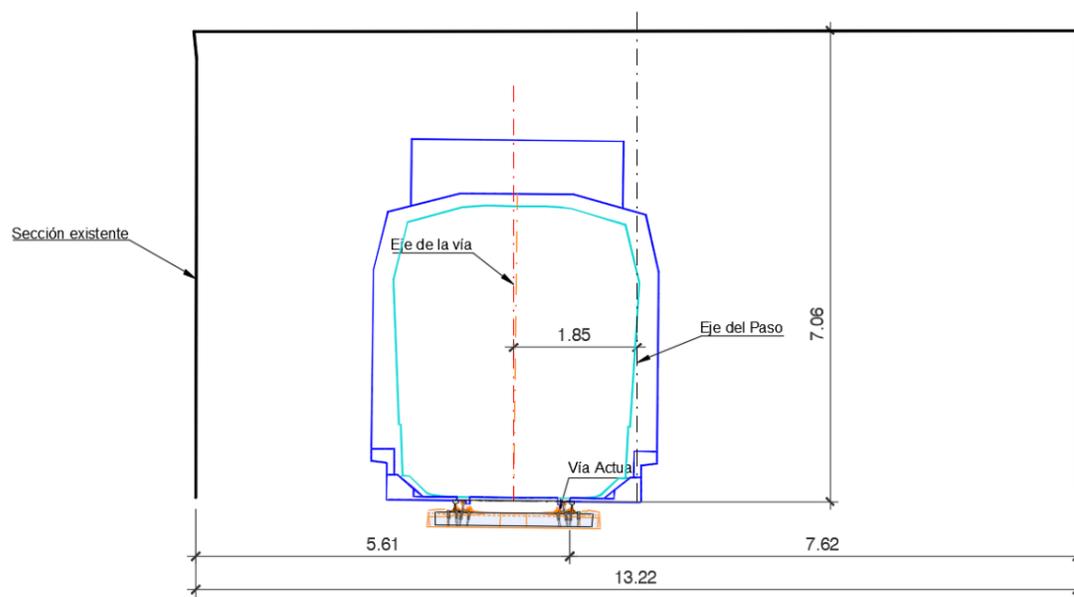
P.S. 208,7



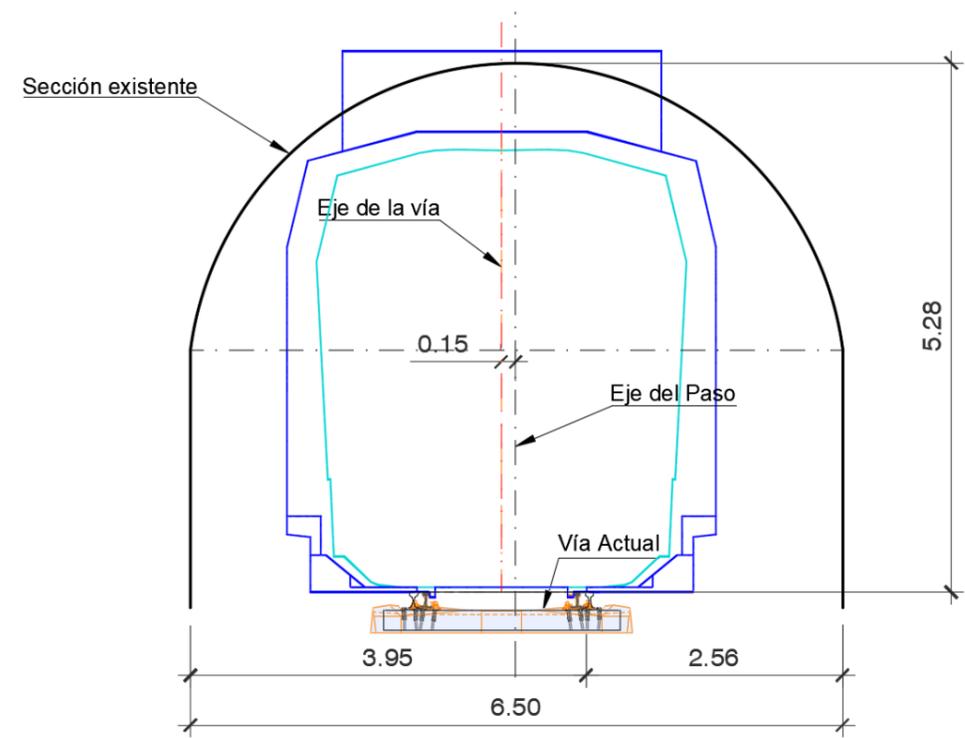
P.S. 210,3



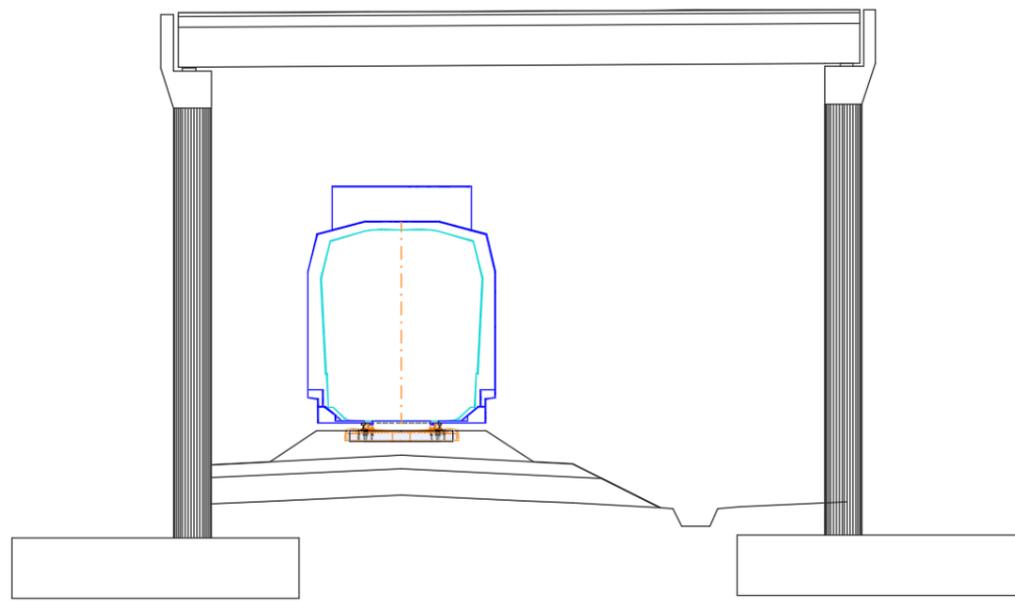
P.S. 218,7



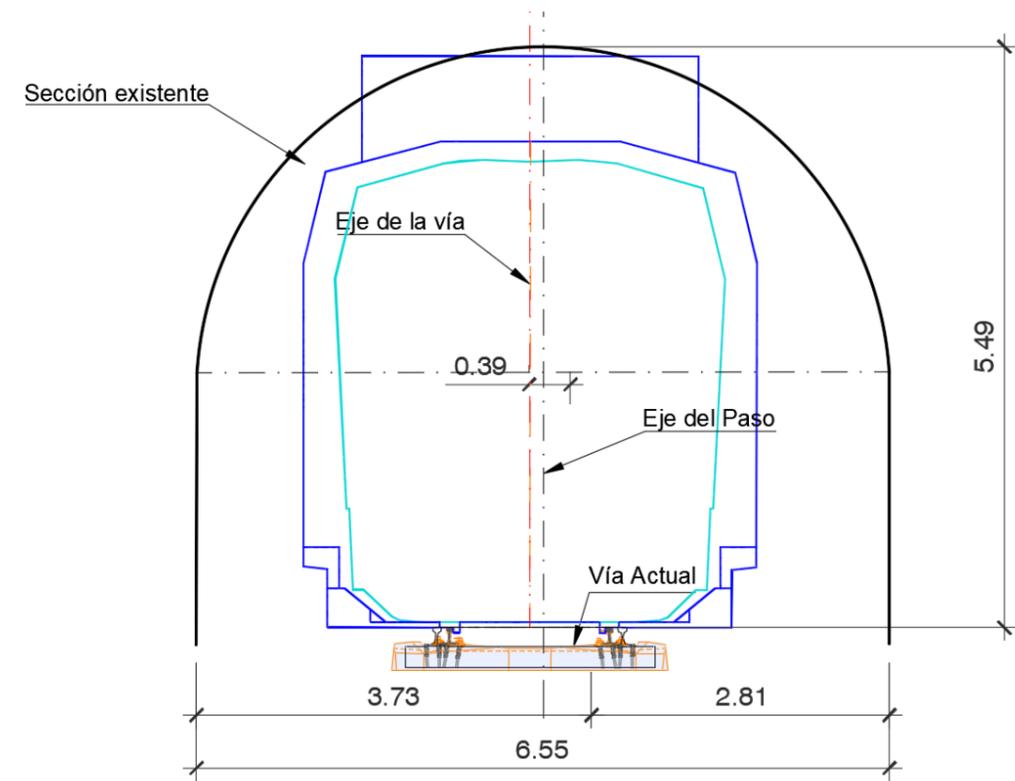
P.S. 217,1



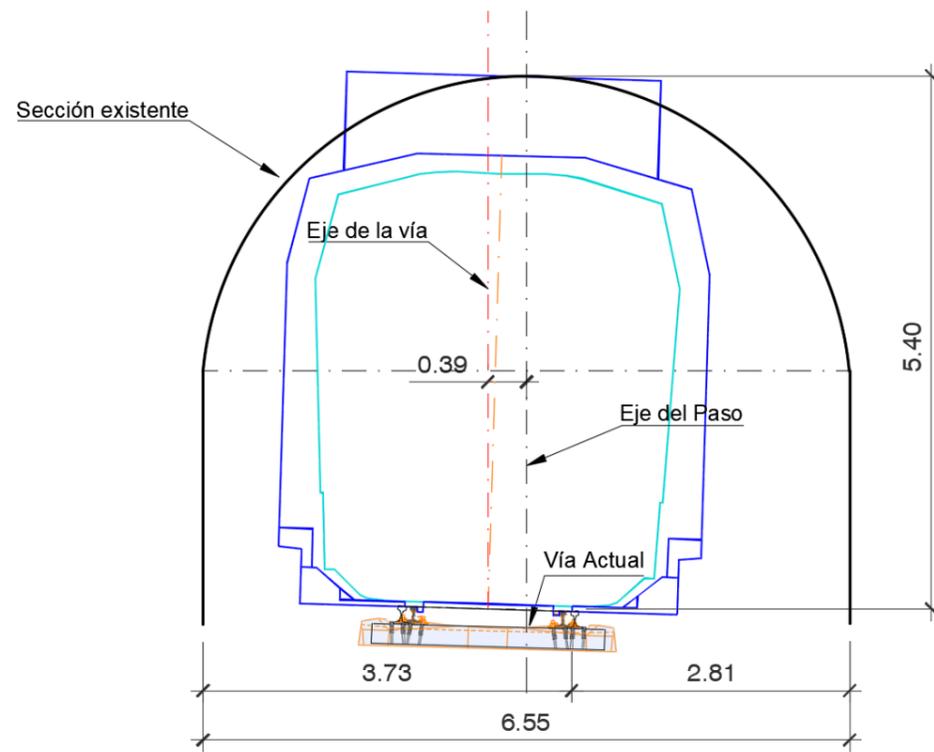
P.S. 219,3



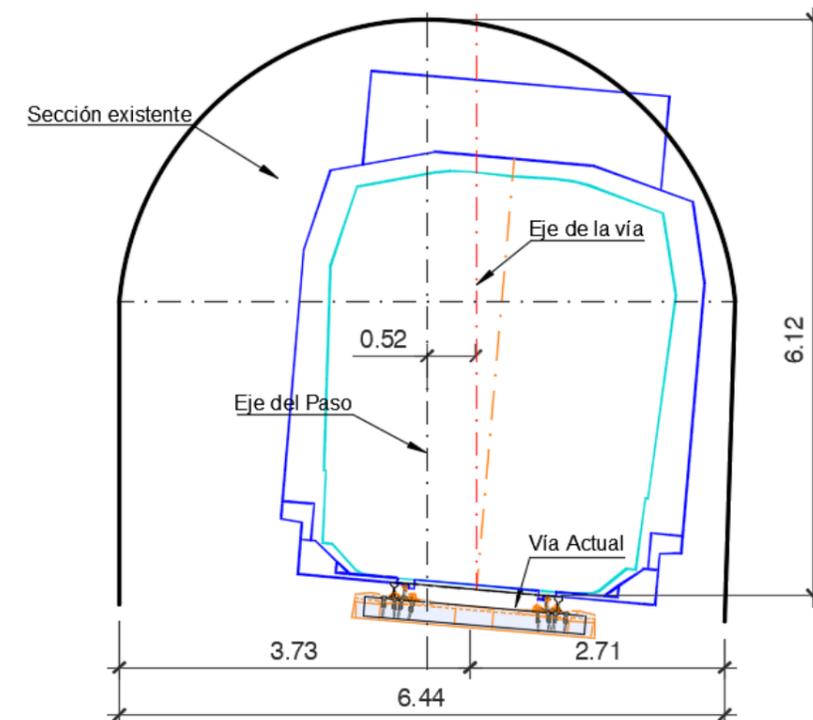
P.S. A-1205



P.S. 223,1

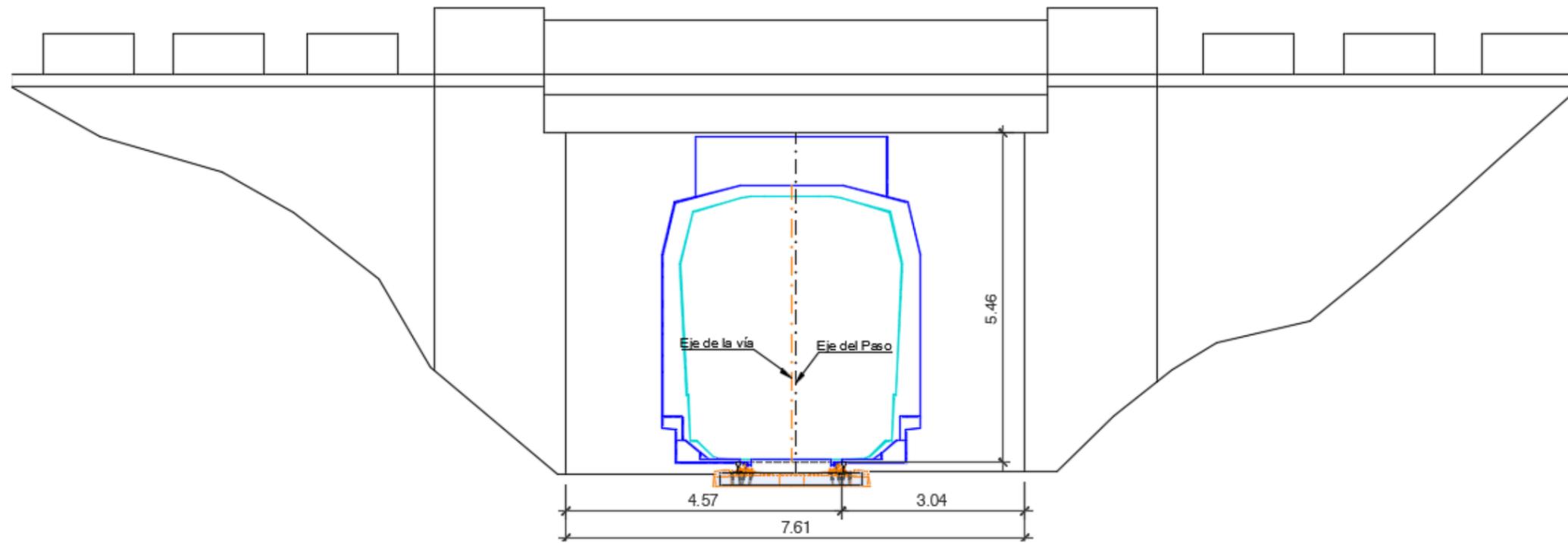


P.S. 220,5

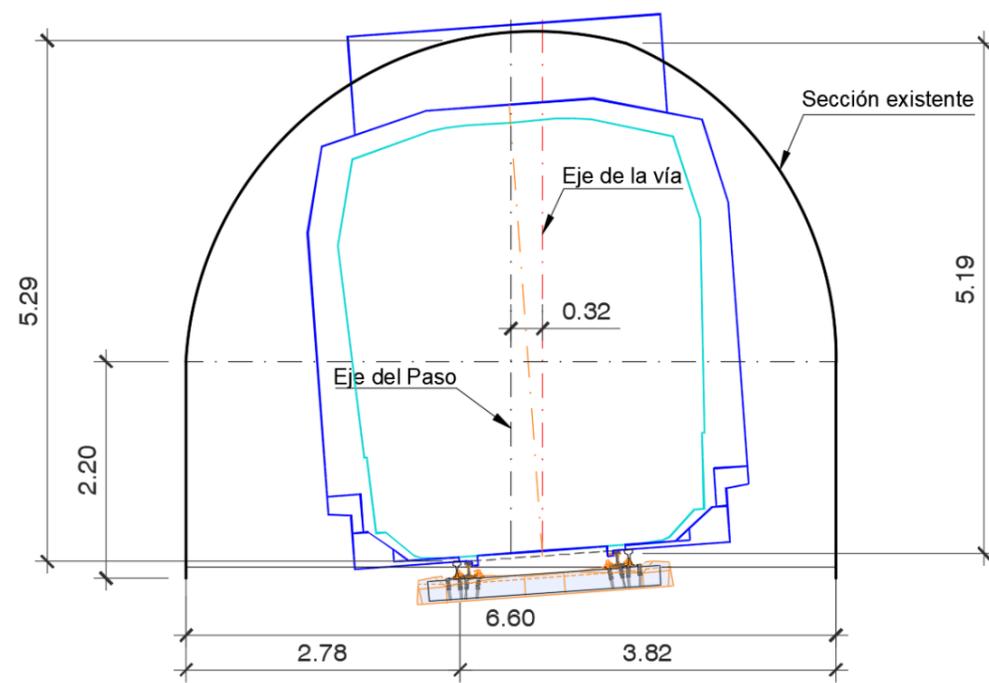


P.S. 223,8

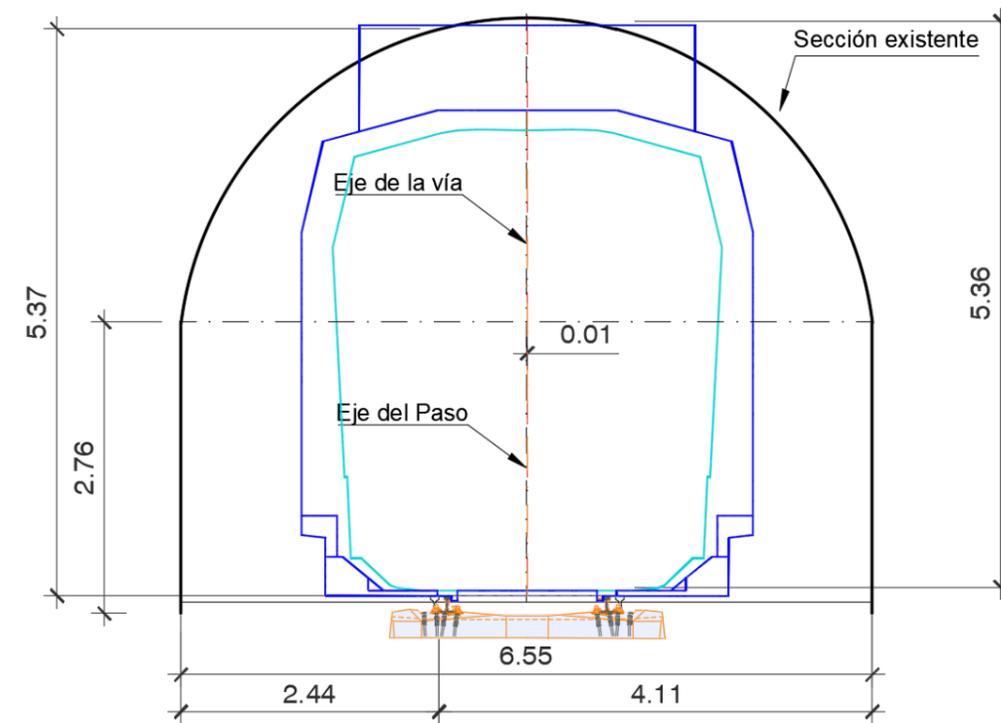
TRAMO 4. CALDEARENAS - JACA



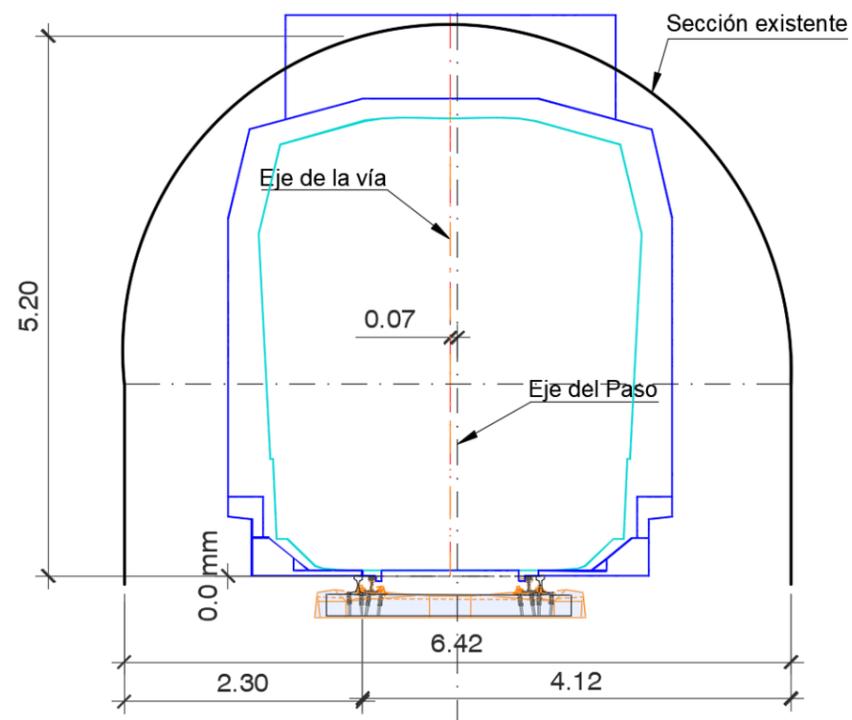
P.S. 303,2



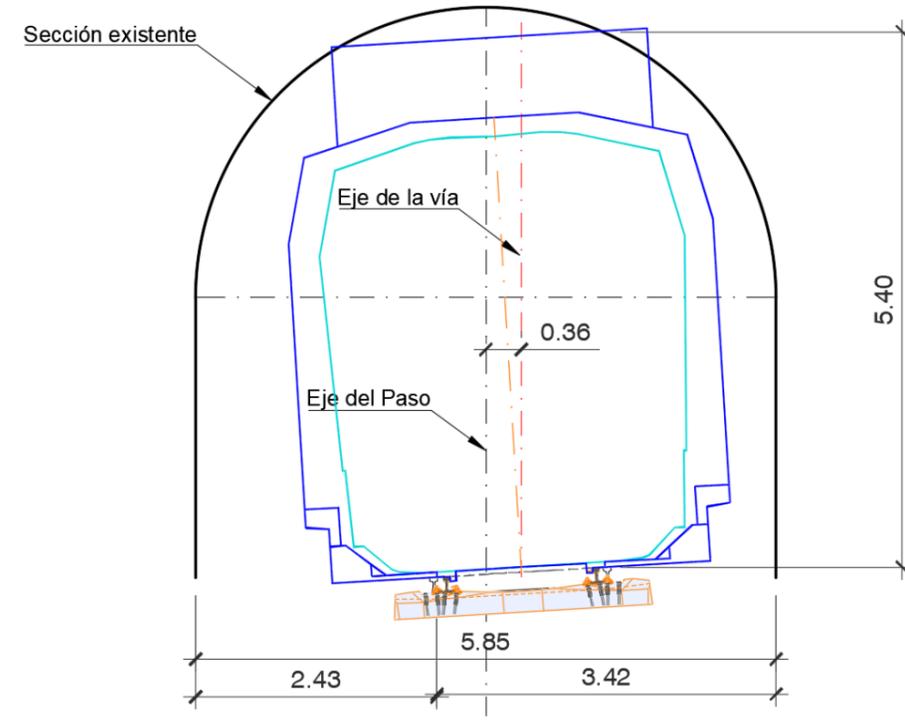
P.S. 304,3



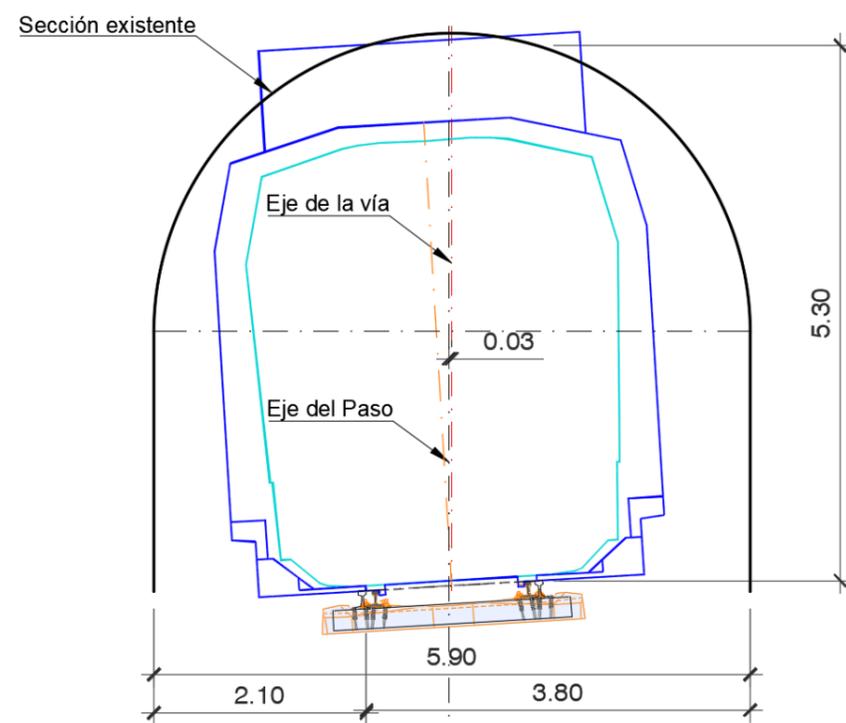
P.S. 316,1



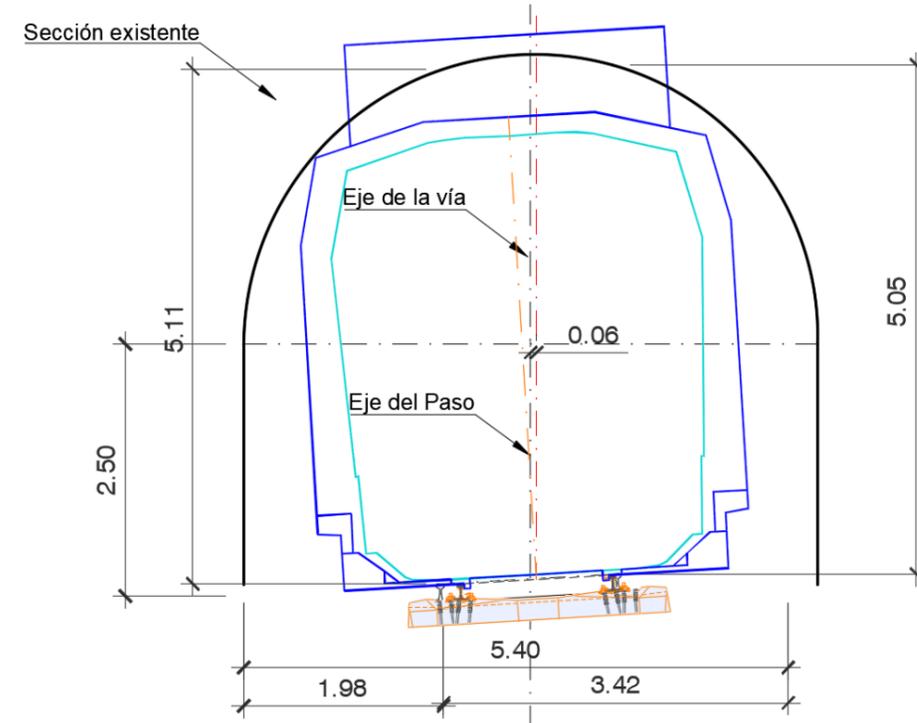
P.S. 319,1



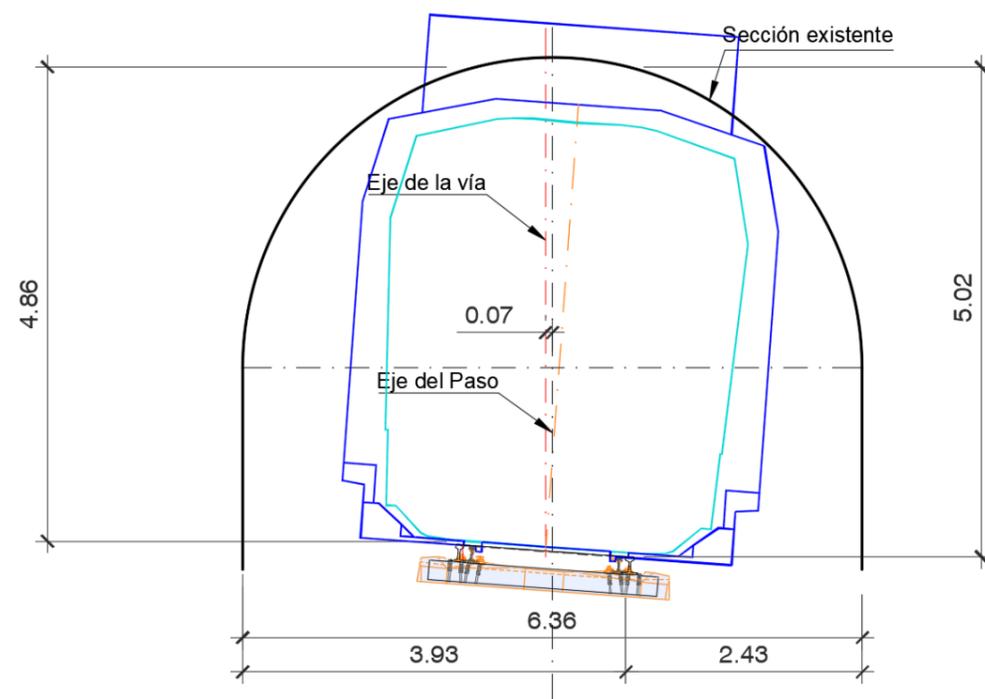
P.S. 320,7



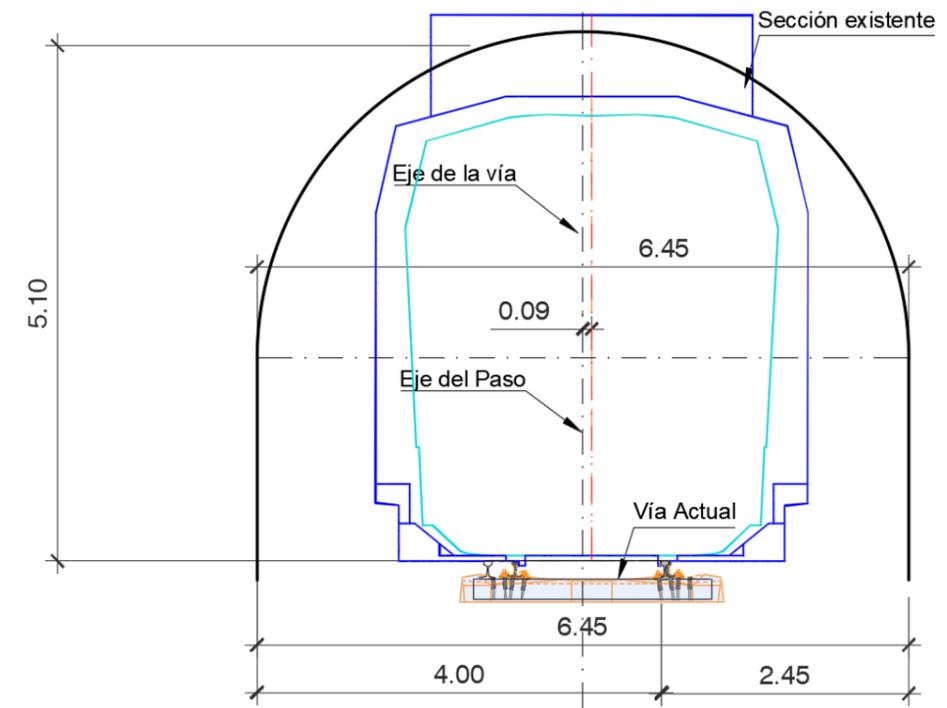
P.S. 320,3



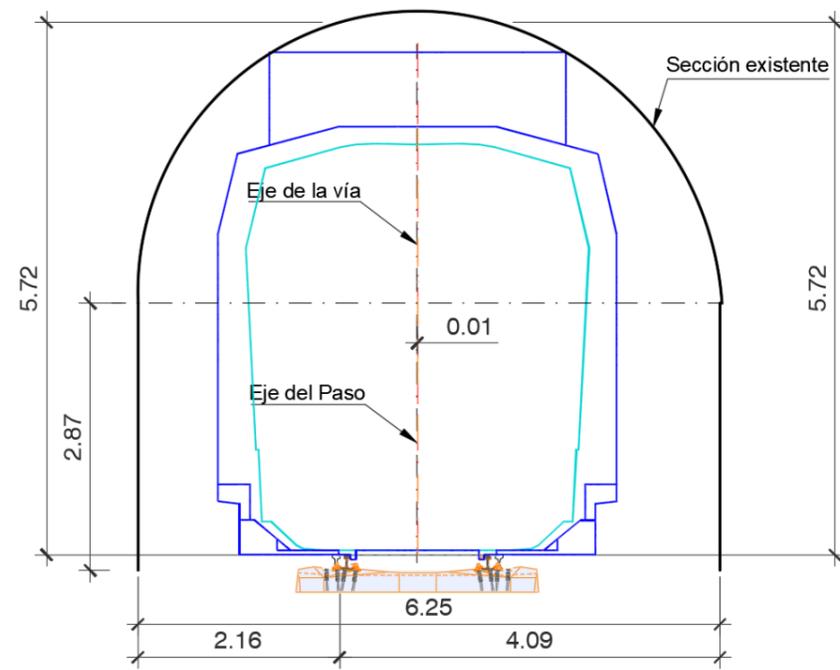
P.S. 321,0



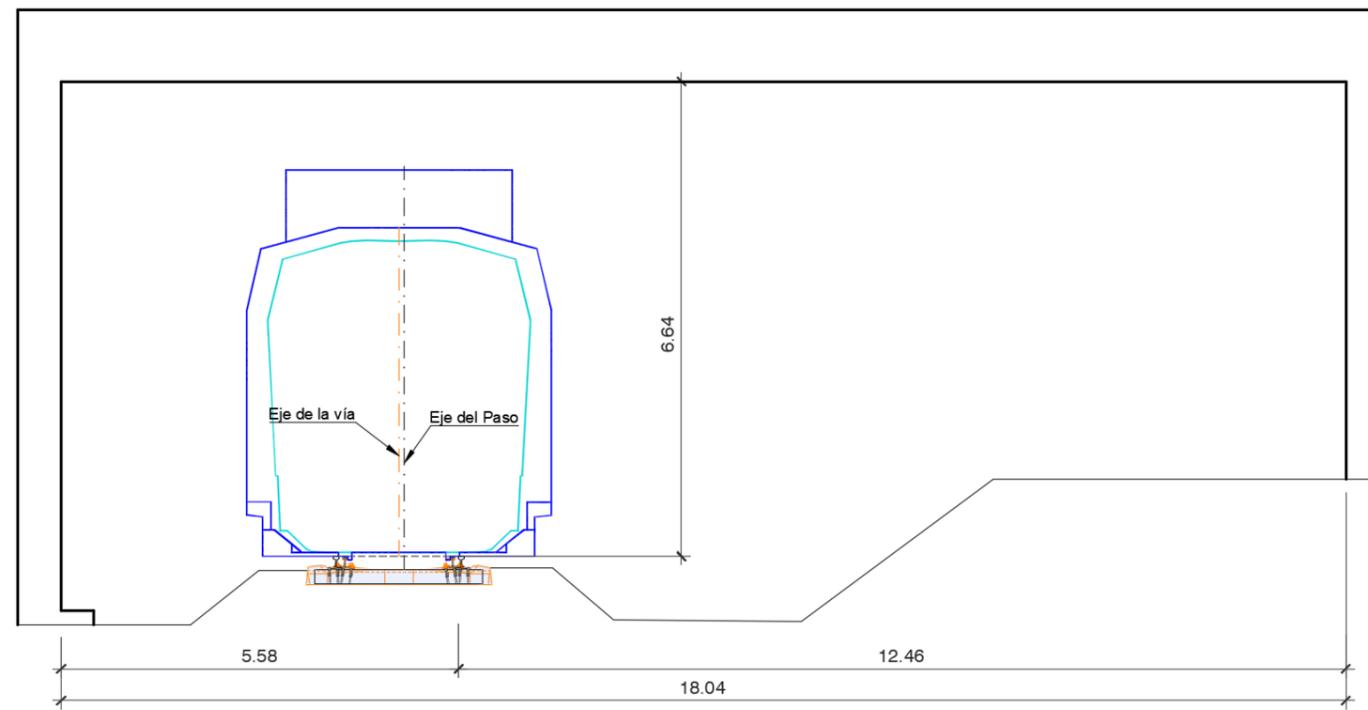
P.S. 326,5



P.S.HU-V-3011

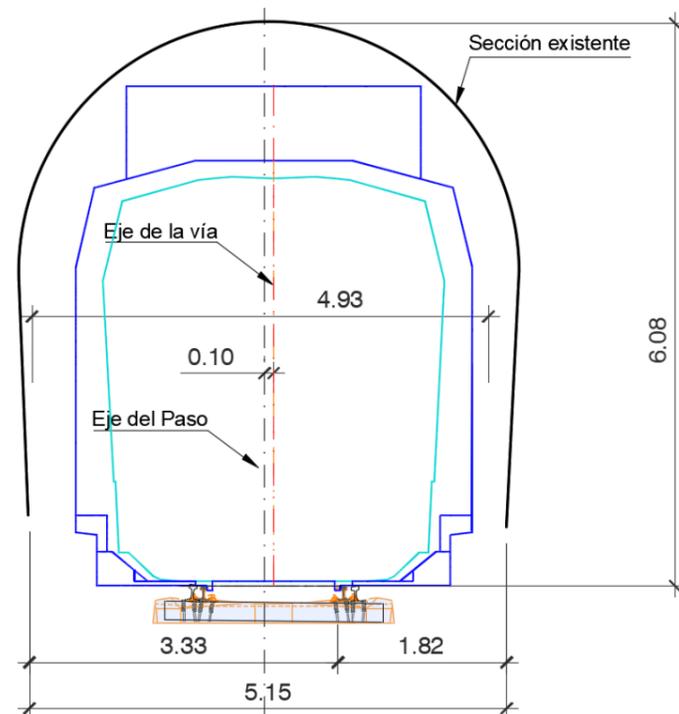


P.S. 331,9

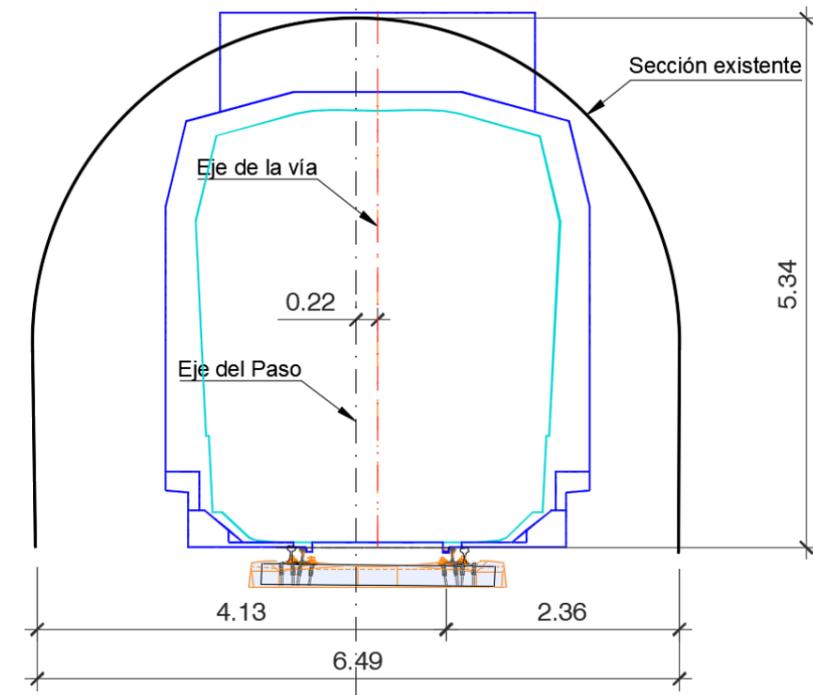


P.S. N-330 (II)

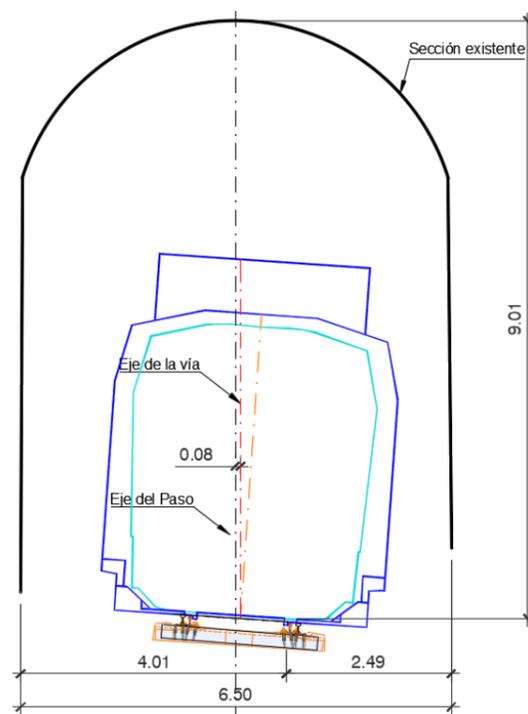
TRAMO 5. JACA - CANFRANC



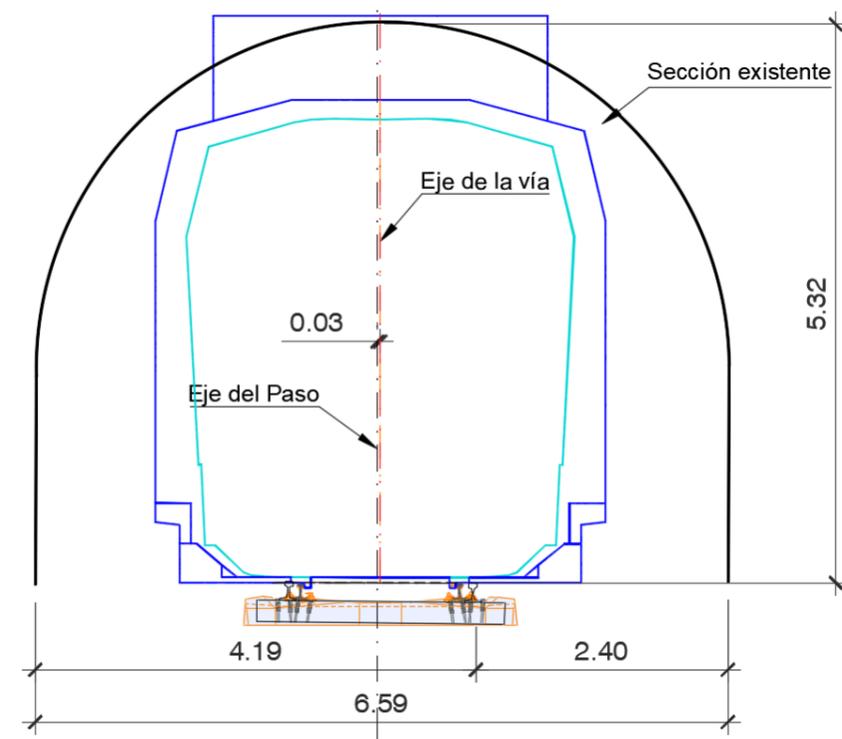
P.S. 400,8-1



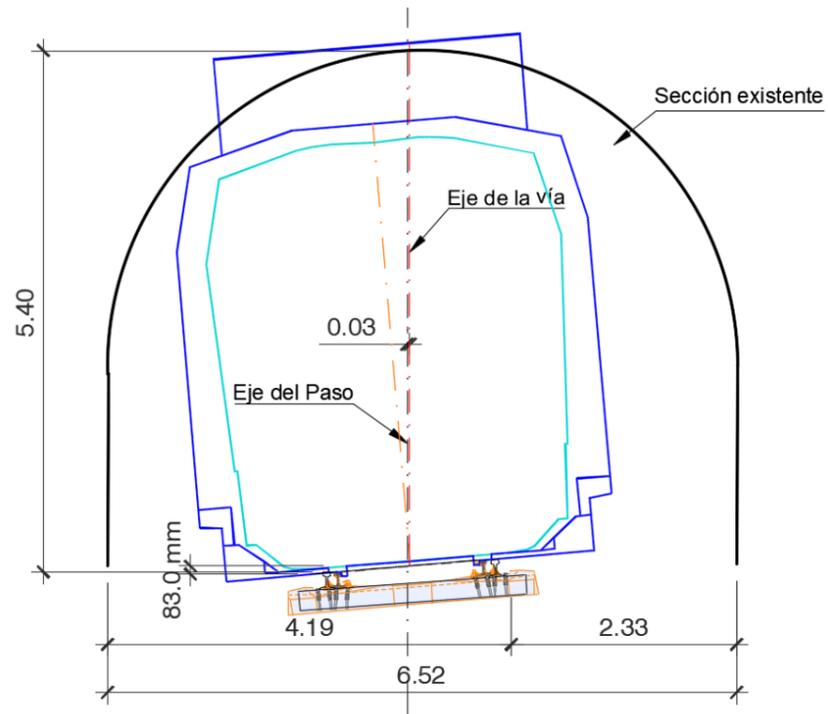
P.S. 404,1



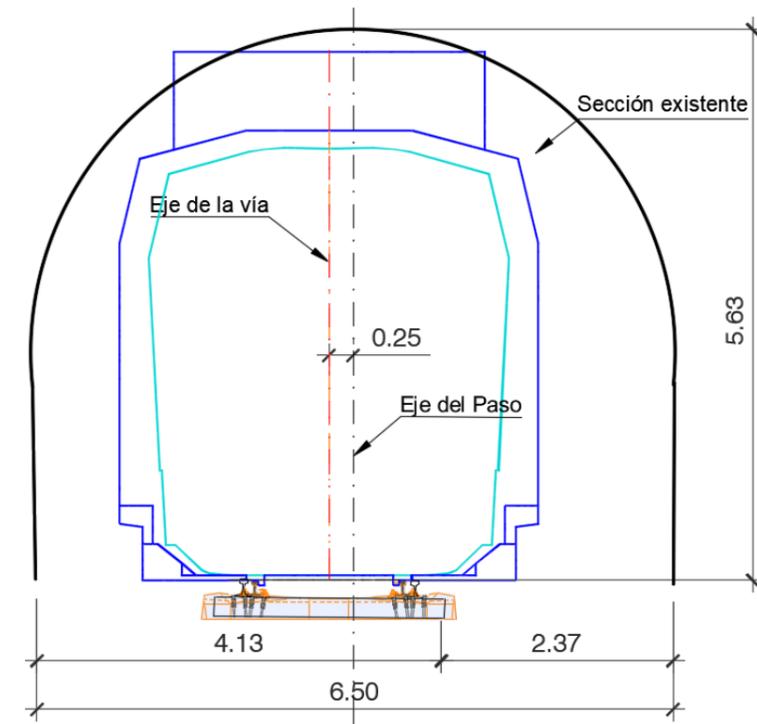
P.S. 400,8-2



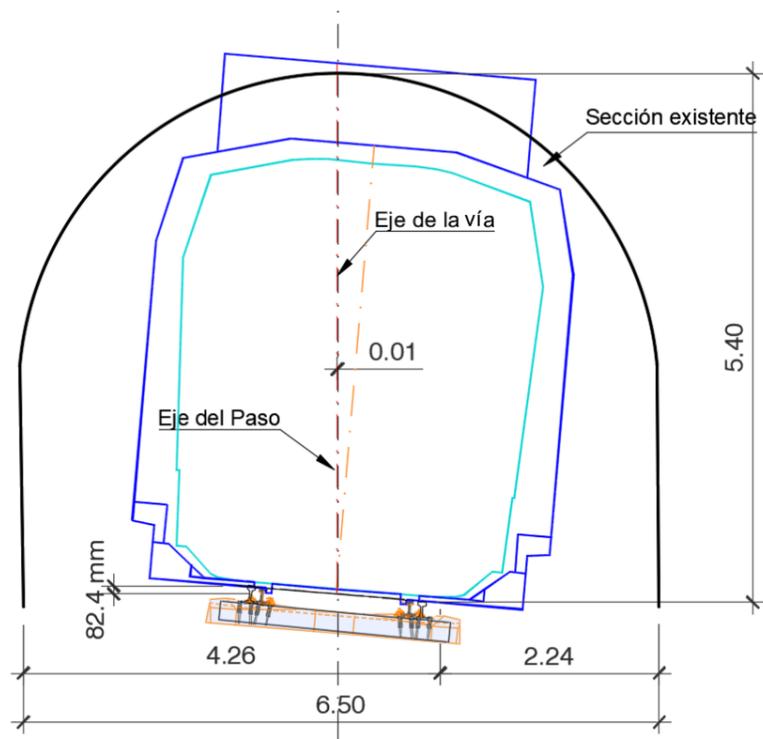
P.S. 406,0



P.S. 407,2



P.S. 409,8



P.S. 407,7

TR	PK EI	Denom.	Alineac.	Galibo vertical	Galibo Horizontal	Prev Dupl	Cumple Galibo sin electr	Cumple Galibo electr
1	0+070	P.S. 0,0	Recta	7,3	11,1	Vía doble	NO	NO
1	3+817	P.S. 3,8	Recta	6,7	14,2	Vía doble	SI	SI
1	4+249	P.S. 4,2	Recta	7,3	14,2	si / Dcha	SI	SI
1	4+283	P.S. A-23	Recta	8,1	16,0	si / Dcha	SI	SI
1	4+383	P.S. N-330	Recta	8,1	14,2	si / Dcha	SI	SI
1	5+532	P.S. 5,5	Curva	7,0	14,4	si / Dcha	SI	SI
1	6+903	P.S. 6,9	Curva	7,3	14,2	si / Dcha	SI	SI
1	7+632	P.S. 7,6	Curva	7,3	14,2	si / Dcha	SI	SI
1	7+934	P.S. 7,9	Curva	7,4	14,2	si / Dcha	SI	SI
1	8+660	P.S. 8,6	Curva	7,3	14,2	si / Dcha	SI	SI
1	9+302	P.S. 9,3	Curva	7,3	14,0	si / Dcha	SI	SI
1	9+972	P.S.9,9	Curva	7,4	14,2	si / Dcha	SI	SI
2	122+566	P.S.122,5	Recta	6,8	19,5	Prev 3 vía	SI	SI
2	122+566	P.S.122,5	Recta	5,6	6,5	No	SI	NO
2	125+166	P.S.125,1	Recta	6,3	6,4	No	SI	SI
3	200+138	P.S.200,1	Curva	5,3	6,5	No	SI	NO
3	200+570	P.S.200,5	Curva	6,3	11,6	No	SI	SI
3	200+180	P.S.200,1	Curva	7,0	13,2		SI	SI
3	201+459	P.S.201,4	Curva	5,5	6,5	No	SI	NO
3	203+960	P.S.203,9	Curva	7,0	13,2	Si /Dcha	SI	SI
3	205+386	P.S.205,3	Recta	7,2	13,6	Si /Dcha	SI	SI
3	206+790	P.S.HU-310	Curva	5,4	6,5	No	SI	NO
3	208+776	P.S.208,7	Recta	5,3	6,5	No	SI	NO
3	210+333	P.S.210,3	Recta	7,3	6,5	No	SI	SI

TR	PK EI	Denom.	Alineac.	Galibo vertical	Galibo Horizontal	Prev Dupl	Cumple Galibo sin electr	Cumple Galibo electr
3	217+170	P.S.217,1	Recta	7,0	13,2	Si /Dcha	SI	SI
3	218+794	P.S.218,7	Recta	5,3	6,5	No	NO	NO
3	219+358	P.S.219,3		5,3	6,6	No	SI	NO
3	220+548	P.S.220,5		5,3	6,6	No	SI	NO
3	223+143	P.S.223,1		5,6	6,5	No	SI	NO
3	223+810	P.S.223,8		6,5	6,5	No	SI	SI
4	303+251	P.S.303,2	Recta	5,6	7,6	No	SI	SI
4	304+330	P.S.304,3	Curva	5,2	6,6	No	SI	NO
4	316+127	P.S.316,1	Recta	5,4	6,6	No	SI	NO
4	319+161	P.S.319,1	Recta	5,2	6,4	No	SI	NO
4	320+329	P.S.320,3	Curva	5,3	5,9	No	SI	NO
4	320+775	P.S.320,7	Curva	5,4	5,9	No	SI	NO
4	321+006	P.S.321,0	Curva	5,4	6,4	No	SI	NO
4	326+549	P.S.326,5	Curva	5,02-4,86	6,4	No	SI	NO
4	331+940	P.S.331,9	Recta	5,7	6,3	No	SI	SI
4	332+509	P.S.332,5	Recta	5,1	6,5	No	SI	NO
4	335+790	P.S.N-330(II)	Recta	6,64-6,69	18,04/18,42	si Dcha	SI	SI
5	400+800	P.S.400,8-1	Desvío	5,82-5,69	4,9	No	SI	NO
5	400+820	P.S.400,8-2	Curva	8,86-8,93	6,7	No	SI	SI
5	404+192	P.S.404,1	Recta	5,1-5,15	6,6	No	SI	NO
5	406+062	P.S.406,0	Curva	5,40-5,13	6,5	No	SI	NO
5	407+275	P.S.407,2	Curva	5,2	6,5	No	SI	NO
5	407+770	P.S.407,7	Curva	5,3	6,5	No	SI	NO
5	409+875	P.S.409,8	Recta	5,6	6,5	No	SI	NO

Como se puede comprobar sólo 2 estructuras no cumplen con el gálibo GB uniforme sin electrificar debido a que en esos puntos se construye una nueva vía en paralelo a la existente. Se prevé por lo tanto ampliar esos dos Pasos superiores existentes que no pueden cumplir con el gálibo del trazado futuro.

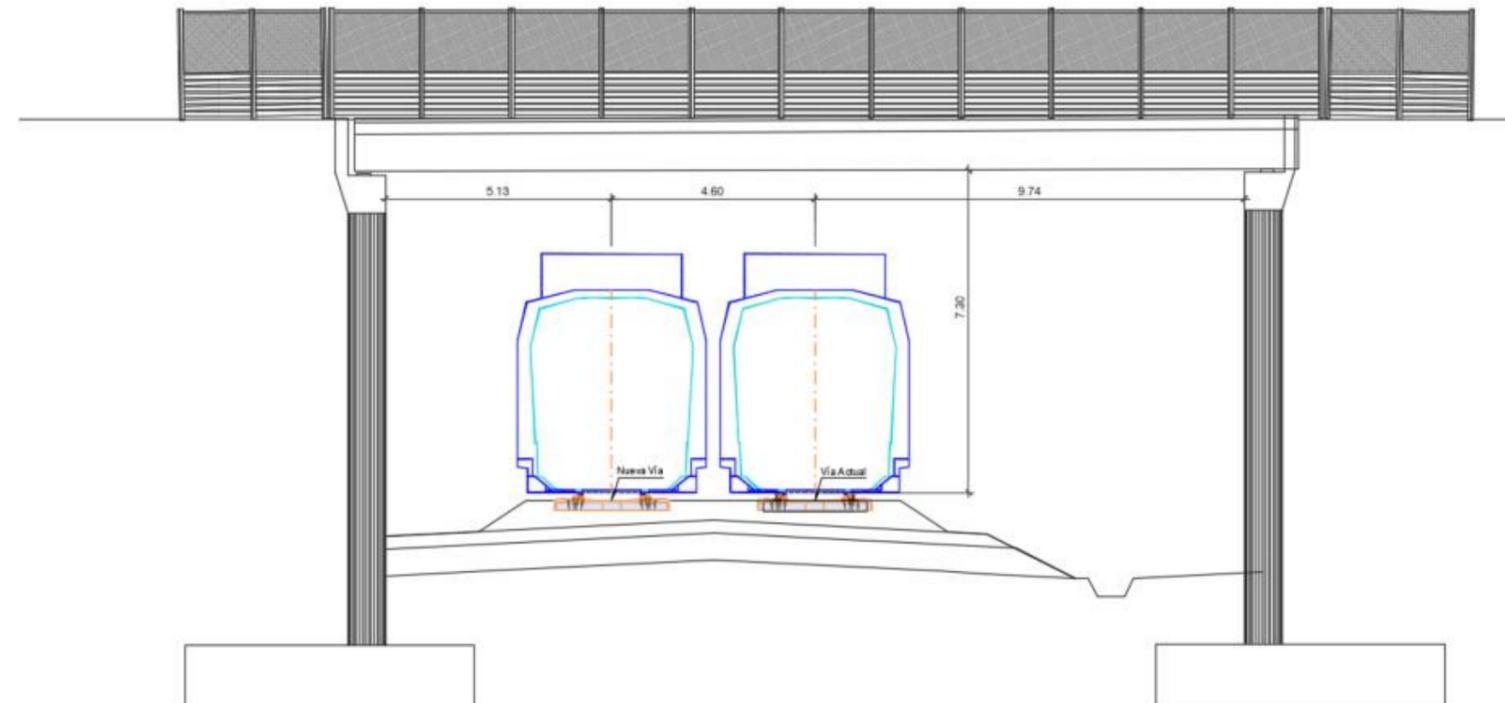
En el caso del P.S. 0,0 que debido a la nueva configuración del trazado en el desvío situado cercano a ese punto que pasa a ser mixto/mixto tiene que modificarse la tangente del desvío existente, retranqueándose la posición del desvío y haciendo que bajo el paso superior se situé el inicio del tramo Huesca - Canfranc necesitando ampliarlo en el margen izquierdo. La nueva estructura deberá ser capaz de albergar la vía Actual (central) Tardienta – Huesca, la nueva vía (izquierda) Huesca- Canfranc, y dejar el espacio suficiente (derecha) para albergar en el futuro una posible duplicación de la línea Tardienta – Huesca.

En el caso del Paso superior P.S.218,7, la nueva estructura deberá ser capaz de albergar la vía Actual (izquierda) Huesca- Canfranc y la nueva vía de apartado de la estación de Santa María y La Peña (derecha) que permite el cruce de las mercancías. En caso de duplicar en el futuro la línea Huesca- Canfranc, lo hará por ese margen (derecho), por lo que no se considera necesario reservar un espacio para una tercera vía en el futuro.

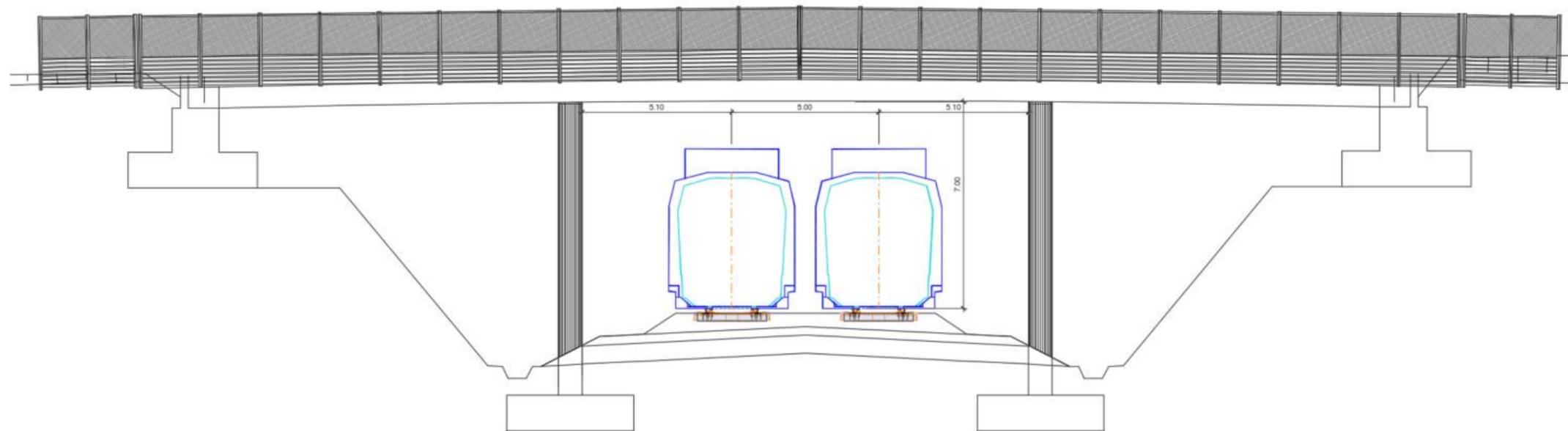
Las nuevas estructuras tendrá las siguientes características.

TR	PK EI	Denom.	Alineac.	Galibo vertical	Galibo Horizontal	Prev Dupl	Cumple Galibo sin electr	Cumple Galibo electr
1	0+070	P.S. 0,0	Recta	6,8	19,5	Pev 3 vías	SI	SI
3	218+794	P.S.218,7	Recta	7,0	14,2	Vía doble	SI	SI

A continuación se incluye la comprobación de las nuevas estructuras.



P.S. 0,0 – Nuevo paso superior



P.S. 218,7 – Nuevo paso superior

7. Muros y obras de sostenimiento.

Tramo Variante de Huesca.

Este tramo no cuenta con ningún muro ni obra de sostenimiento.

Tramo Alerre – Ayerbe:

El tramo cuenta con dos muros de contención ambos por margen derecha.

- El primero es un muro de escollera entre los PP.KK. 29/360 y 29/540, que se ejecutó para reparar el deslizamiento del talud en desmante.
- El segundo es un muro de hormigón entre los PP.KK. 31/550 y 31/732 que contiene el desmante a la altura del pueblo de Fontellas.

Ambos muros se encuentran en buen estado y se mantienen en su estado actual.

Tramo Ayerbe – Caldearenas:

Este tramo cuenta con varios muros de diferentes tipologías a lo largo de su extensión

- Muros de hormigón en los accesos al túnel 2 “Peña Meseguera” por ambas márgenes entre los PP.KK. 43/000 y 43/180 aproximadamente, y de mampostería a la salida del túnel de Peña Meseguera en ambas márgenes, PP.KK. 43/360 y 43/500.
- Zona de muros del lado del desmante prácticamente continua entre los PP.KK. 46/200 al 46/700, al paso por los Mallos de Riglos. Muro de mampostería del lado del desmante entre los PP.KK. 47/560 a 47/620, muro de protección de hormigón entre los PP.KK. 47/820 a 47/880, muro de hormigón como pantalla de protección entre los PP.KK. 50/040 y 50/180 (entre túneles 5 y 6) y muro del lado del embalse entre los PP.KK. 50/680 y 50/780.
- Subtramo cruce del río Gállego PK 55/650 a estación de Anzónigo en este subtramo y también en el siguiente, se tiene un buen número de muros de diversas tipologías, algunos de ellos de mampostería y otros de hormigón con pantalla de carriles superpuestos.



PK Inicio	PK fin	Tipología
56/140	56/200	Hormigón con pantalla
56/220	56/260	Mampostería
56/340	56/350	Pequeño muro de mampostería
56/400	56/410	Pequeño murete de mampostería
56/980	57/000	Hormigón entrada túnel 7
57/410	57/445	Mampostería salida túnel 7
58/040	58/060	Mampostería
58/940	59/010	Mampostería

- Subtramo entre la estación de Anzónigo - Caldearenas

Son muy numerosos en el subtramo se tiene la siguiente tabla.

PK Inicio	PK fin	Tipología
59/830	59/950	Hormigón con pantalla
60/100	60/220	Hormigón con pantalla
60/680	60/760	Hormigón con pantalla

PK Inicio	PK fin	Tipología
62/420	62/500	Pequeño murete mampostería (discontinuo)
64/650	64/700	Muro de mampostería
66/080	66/110	Muro de mampostería
67/180	67/380	Hormigón

Los muros de este tramo se encuentran en buen estado y se mantienen en su estado actual.

Tramo Caldearenas - Jaca:

En este también son cuantiosos los muros existentes. A continuación se lista su ubicación y tipología

PK Inicio	PK fin	Tipología
75+040	75+180	Sillería
75+265	75+350	Sillería
75+838	76+027	Sillería
77+045	77+067	Sillería
79+642	79+685	Sillería
84+838	84+873	Sillería
85+955	86+000	Mampostería
86+273	86+356	Sillería
86+586	86+756	Gaviones
90+681	90+757	Mampostería
90+853	90+894	Sillería
91+998	92+104	Sillería
92+987	93+043	Sillería
93+206	93+278	Sillería

PK Inicio	PK fin	Tipología
93+691	93+821	Hormigón
94+742	94+775	Sillería

Los muros de este tramo se encuentran en buen estado y se mantienen en su estado actual.

Jaca-Canfranc: en cuanto a sostenimiento y muros, en este tramo la actividad se focaliza en las reparaciones de los tramos de túneles

Tramo Jaca-Canfranc

En este tramo se encuentra gran cantidad de muros, la mayoría son de contención de desmontes, aunque existen diferentes muros de contención de la plataforma ferroviaria. Estos últimos se indican dentro de la tipología.

PK Inicio	PK fin	Tipología
0+574	0+654	Hormigón + Malla metal
1+150	1+380	Hormigón + Malla metal
4+620	4+650	Sillería
4+855	5+050	Sillería
5+100	5+350	Sillería
6+780	6+797	Sillería
6+960	7+048	Sillería
7+075	7+200	Sillería
7+195	7+200	Sillería
7+290	7+360	pedra
7+290	7+340	pedra
7+500	7+575	Sillería
7+650	7+670	Sillería

PK Inicio	PK fin	Tipología
8+010	8+100	Sillería
9+400	9+500	pedra
9+400	9+500	pedra
9+700	9+820	Sillería
10+305	10+470	Sillería (terraplén)
10+915	11+050	Hormigón
12+300	12+412	Sillería (terraplén)
13+785	13+880	Sillería
15+350	15+510	Sillería
15+655	15+670	Sillería
15+685	15+702	Sillería
15+750	16+064	Sillería
16+190	16+225	Sillería
16+575	16+620	Hormigón + Malla metal
17+789	17+910	Sillería (terraplén)
18+023	18+136	Sillería (terraplén)
18+495	18+615	Sillería (terraplén)
18+645	18+655	Sillería (terraplén)
18+875	18+905	Sillería (terraplén)
18+940	18+970	Sillería (terraplén)
19+225	19+308	Sillería (terraplén)
19+564	19+585	Sillería (terraplén)
22+000	22+140	Sillería
22+320	22+410	Sillería (terraplén)

PK Inicio	PK fin	Tipología
22+470	22+500	Sillería

El estado de estos muros es bueno, encontrándose en algunos puntos con falta de material en los muros de sillería. Se considera la reparación puntual de esos muros

8. Resumen actuaciones previstas en estructuras

8.1. Puentes

A continuación se listan los puentes indicando las actuaciones previstas dentro de este Estudio Informativo.

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denom	Denominación	Actuaciones E.I.
2	13+312	106+717,0	Puente	RÍO VENIA	Sin Actuación
2	14+892	108+297,0	Puente	RÍO SOTÓN	SUST.LARGUERO.
2	19+552	112+957,0	Puente	RÍO RIEL	INCLUSIÓN. LOSA SUPERESTRUCTURA
2	20+931	114+336,0	Puente	BARRANCO DE GABERDOLA	INCLUSIÓN. LOSA SUPERESTRUCTURA
2	26+890	120+295,0	Puente	RIO ARTASONA	INCLUSIÓN. LOSA SUPERESTRUCTURA
3	48+575	213+466,0	Puente	PUENTE SOBRE INST. ELECT.	Sin Actuación
3	53+161	218+052,0	Puente	LA PEÑA	SUST.LARGUERO.
3	55+329	220+220,0	Paso Inferior	P.I. SOBRE LA CTRA A-1205	NUEVO TABLERO DE VIGAS
3	55+512	220+403,0	Puente	PUENTE LA GARONETA	Sin Actuación
3	56+460	221+351,0	Puente	EL RECODO	SUST.LARGUERO.
3	71+047	235+938,0	Puente	RONCILLES	INCLUSIÓN. LOSA SUPERESTRUCTURA
3	71+779	236+670,0	Puente	RÍO RIMATRIZ	SUST.LARGUERO.
4	73+425	301+241,0	Viaducto	VIADUCTO CALDEARENAS. RÍO GALLEGO	SUST.LARGUERO
4	89+028	316+844,0	Puente	BARRANCO RAPÚN	SUST.LARGUERO.
4	92+590	320+406,0	Puente	RIO TULIVANA I	Sin Actuación
4	97+960	325+776,0	Puente	PARDINILLA	NUEVO TABLERO.

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denom	Denominación	Actuaciones E.I.
4	98+405	326+221,0	Puente	RIO TULIVANA II	Sin Actuación
4	105+439	333+255,0	Puente	PUENTE DEL GAS	NUEVO TABLERO.
4	105+619	333+435,0	Paso Inferior	P.I. SOBRE LA CARRETERA N-330	Sin Actuación
4	107+245	335+061,0	Paso Inferior	PUENTE SOBRE LA A-23	Sin Actuación
5	0+460	401+060,0	Paso Inferior	P.I. SOBRE LA CARRETERA N-330	Sin Actuación
5	5+240	405+740,0	Puente	IJUEZ	SUST.LARGUERO.
5	5+983	406+483,0	Puente	RÍO ARAGÓN I	SUST.LARGUERO
5	6+123	406+623,0	Paso Inferior	P.I. CARRETERA DE FRANCIA I	NUEVO TABLERO.
5	6+310	406+810,0	Paso Inferior	P.I. CARRETERA DE FRANCIA II	NUEVO TABLERO.
5	9+811	410+311,0	Puente	RÍO ARAGÓN II	SUST.LARGUERO.
5	12+702	413+202,0	Viaducto	VIADUCTO DE CENARBE	Sin Actuación
5	14+714	415+214,0	Puente	BARRANCO DE BERTIGUERAL	Sin Actuación
5	16+682	417+182,0	Puente	BARRANCO ARRAGUAS	SUST.LARGUERO.
5	20+154	420+654,0	Puente	BARRANCO EL BOTAL	SUST.LARGUERO.
5	21+605	422+105,0	Puente	BARRANCO DE IP	SUST.LARGUERO

Cabe destacar que las estructuras metálicas en las que se proyecta sustitución de largueros dispondrán de largueros con diseño capaz de trabajar inicialmente con ancho 1668 mm hasta la fase final de obras cuando se instale el carril en ancho UIC de forma continua al conjunto de la línea.

Se propone por tanto largueros con sección de tipo cajón capaces de absorber las cargas con garantía tanto en ancho ibérico como en ancho estándar.

8.2. Grandes Obras de Fábrica

A continuación se listan las grandes obras de fábrica indicando las actuaciones previstas dentro de este Estudio Informativo.

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denominación	Actuaciones E.I.
3	46+060	210+981	GRAN OBRAS DE FABRICA (I)	Sin Actuación
3	46+596	211+520	GRAN OBRAS DE FABRICA (II)	Sin Actuación

8.3. Pasos Inferiores

A continuación se listan los pasos inferiores indicando las actuaciones previstas dentro de este Estudio Informativo.

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denominación	Actuaciones E.I.
1	-	0+872	PI-0,8-R	Sin Actuación
1	-	1+158	PI-1,1	Sin Actuación
1	-	2+248	PI-2,2	Sin Actuación
2	8+630	102+060	P.I. 102,0	Sin Actuación
2	30+991	124+432	P.I. 124,4	Sin Actuación
3	36+092	201+003	P.I. 201,0	Sin Actuación
3	37+324	202+219	P.I. 202,2	Sin Actuación
3	41+078	205+969	P.I. 205,9	Sin Actuación
4	72+300	300+133	P.I. 300,1	Sin Actuación
4	76+156	303+973	P.I. 303,9	Sin Actuación
4	77+488	305+306	P.I. 305,3	Sin Actuación
4	78+500	306+390	P.I. 306,3	Sin Actuación
4	79+573	307+389	P.I. 307,3	Sin Actuación
4	90+885	318+702	P.I. 318,7	Sin Actuación

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denominación	Actuaciones E.I.
4	91+562	319+379	P.I. 319,3	Sin Actuación
4	93+968	321+785	P.I. 321,7	Sin Actuación
4	95+117	322+935	P.I. 322,9	Sin Actuación
4	95+613	323+429	P.I. 323,4	Sin Actuación
4	96+121	323+939	P.I. 323,9	Sin Actuación
4	96+728	324+550	P.I. 324,5A	Sin Actuación
4	96+761	324+577	P.I. 324,5B	Sin Actuación
4	106+329	334+145	P.I. 334,1	Sin Actuación
4	107+856	335+674	P.I. 335,6	Sin Actuación
5	110+095	400+377	P.I. 400,3	Sin Actuación
5	0+396	403+896	P.I. 403,8	Sin Actuación
5	3+895	404+395	P.I. 404,3	Sin Actuación
5	5+897	406+396	P.I. 406,3	Sin Actuación
5	10+050	410+547	P.I. 410,5	Sin Actuación

8.4. Pasos Superiores

A continuación se listan los dos pasos superiores con actuaciones y en la siguiente tabla las características de sus gálibos finales.

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Denominación	Actuaciones E.I.
1	-	0+070	P.S. 0,0	Ampliación
3	53+947	218+797	P.S.218,7	Ampliación

8.5. Muros y obras de Sostenimiento

Las actuaciones consideradas a lo largo del trazado en lo referente a muros y obras de sostenimiento son las siguientes:

Tramo	PK Histórico	PK E.I.	Actuaciones E.I.
1 a 5	-	-	Reparación puntual de falta de material en algunos muros de sillería

9. Nuevas estructuras

Dentro de las actuaciones que se inscriben dentro del Estudio Informativo, está la de la supresión de pasos a Nivel. En la mayoría de los casos se reponen mediante pasos a distinto nivel, en su mayoría sobre la línea férrea, pero en algunos casos también lo hacen bajo ella.

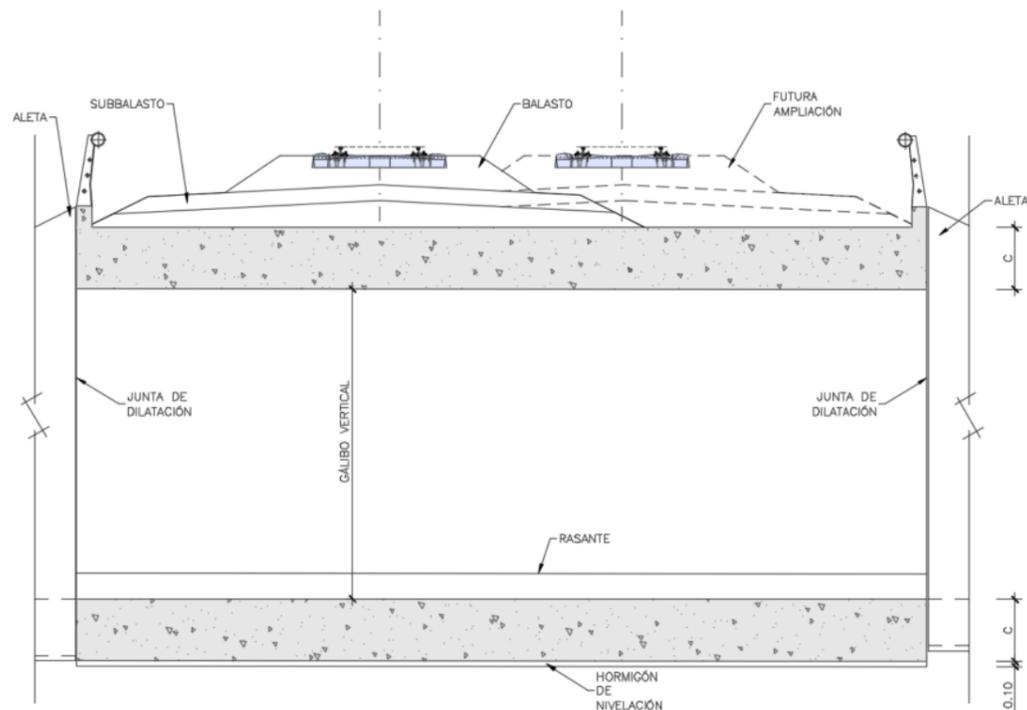
Para salvar este cruce son necesarias la construcción de nuevas estructuras.

9.1. Pasos Inferiores

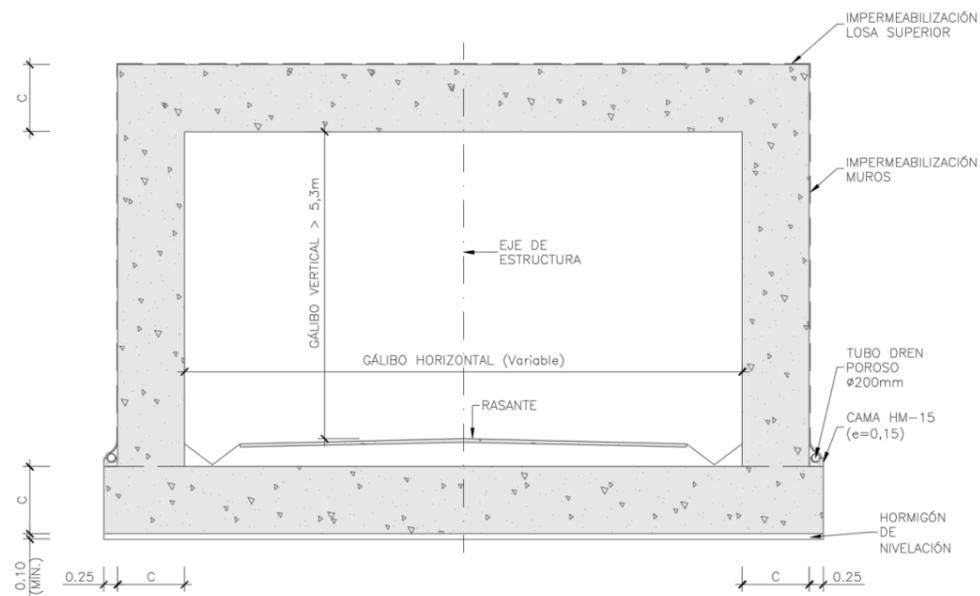
Los pasos inferiores de nueva construcción son los siguientes.

Tramo	P.I.	Denom.
2	126+813	Camino rural
3	229+899	Camino acceso a parcelas
3	234+820	Camino rural

La sección tipo de estos pasos inferiores tendrá un gálibo vertical mínimo de 4,30m y estará preparado para una futura duplicación de vía por el margen derecho.



Sección longitudinal de paso inferior



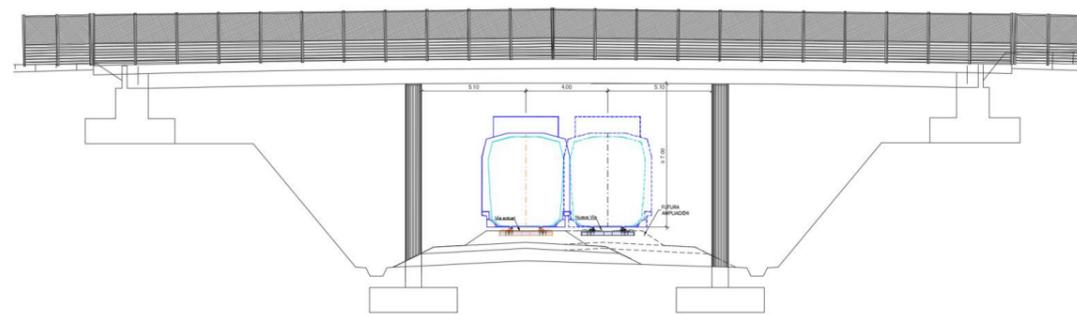
Sección transversal de paso inferior

9.2. Pasos Superiores

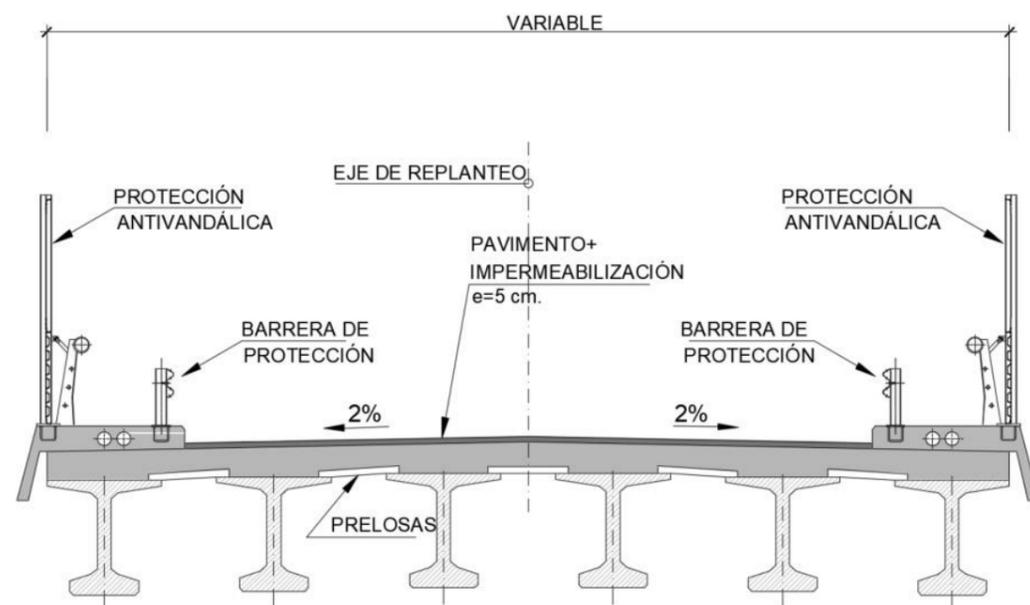
Los pasos superiores de nueva construcción son los siguientes.

Tramo	P.S.	Denom.
1	0+051	Camino de tabernas de Isuela a Coilchoner
2	100+680	Camino de Alerre a Lupiñén
2	104+742	Camino de Figueruelas
2	105+703	Camino del Castillo de Olgás
2	106+934	Camino de La Paúl
2	108+232	Cañada de ganado
2	110+673	Camino de Plasencia a Lupiñén
2	112+458	Camino de Quinzano a Las Casas de Nuevo
2	113+848	Camino de Plasencia a Gurra de Gállego (Cañada Real de Lupiñén)
2	115+153	Camino de Loarre a Orilla
2	117+326	Camino rural
2	118+648	Camino de Sargadillo
2	120+509	Camino de Zaragoza (Cañada Real de Fontellas).
2	127+905	Carretera A-132
3	218+806	Camino estación de Santa María y la Peña
4	308+396	Carretera HU-301
4	311+505	Carretera HU-V-3011
4	317+543	Camino de Rapún
4	327+189	Camino Particular de uso agrícola
4	330+767	Camino a Navasa
4	336+952	Camino rural

Estos pasos superiores tendrá un gálibo vertical mínimo de 7,0m y estará preparado para una futura duplicación de vía por el margen derecho.



Sección transversal de paso superior

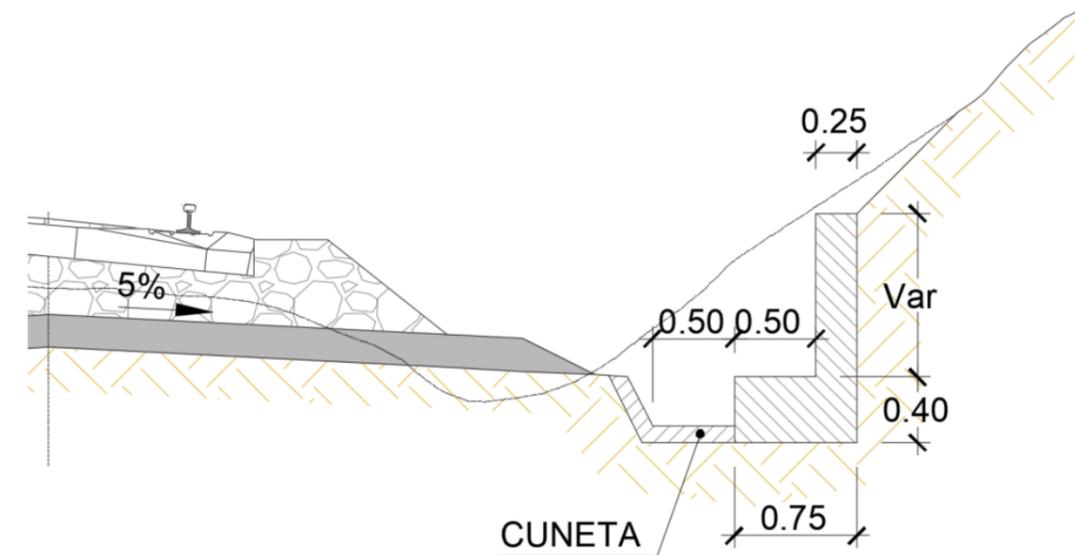


Sección transversal de estructura de paso superior

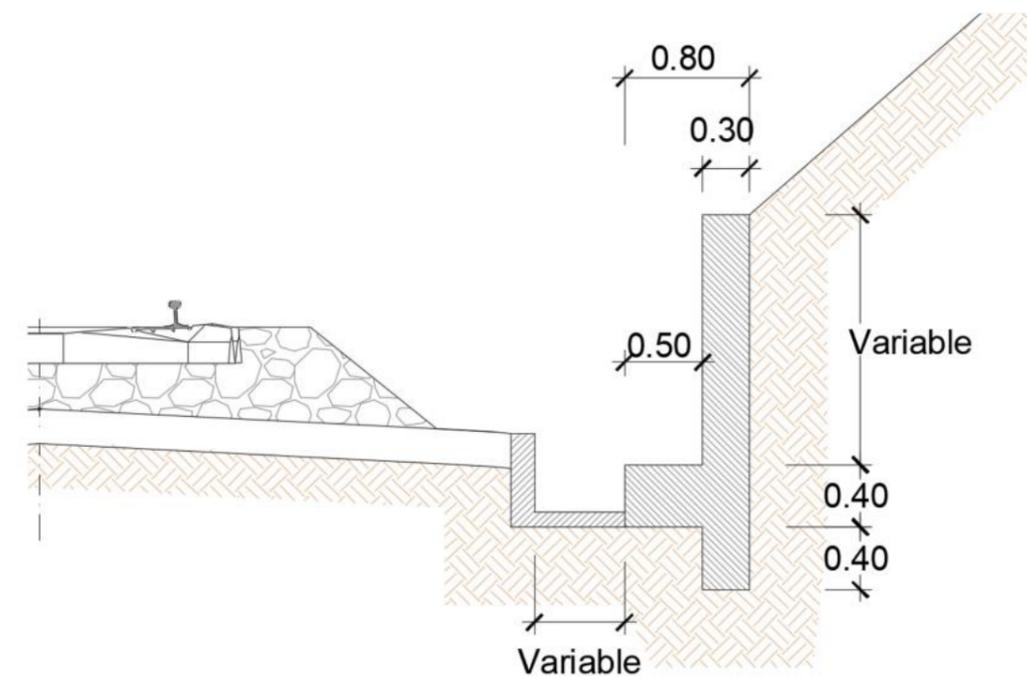
9.3. Muros

A lo largo de todo el trazado existen zonas en las cuales es necesaria la ejecución de pequeños muros de hormigón armado junto a la cuneta, para evitar invadir

terrenos fuera de la titularidad ferroviaria. Se proyectan 2 muros tipo, uno para secciones con necesidad de sección mínima, y otra para el resto.

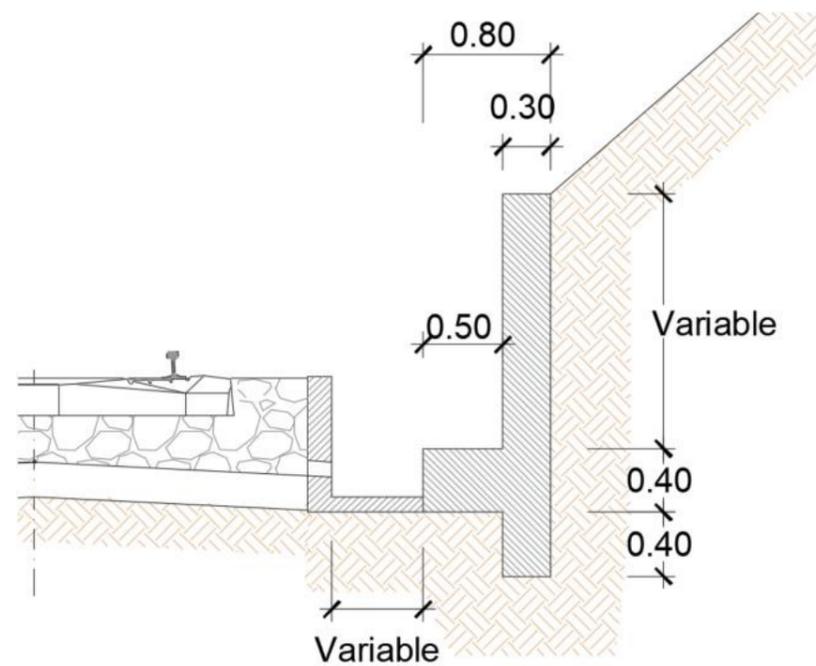


Muro Sección Normal



Muro Sección Mínima

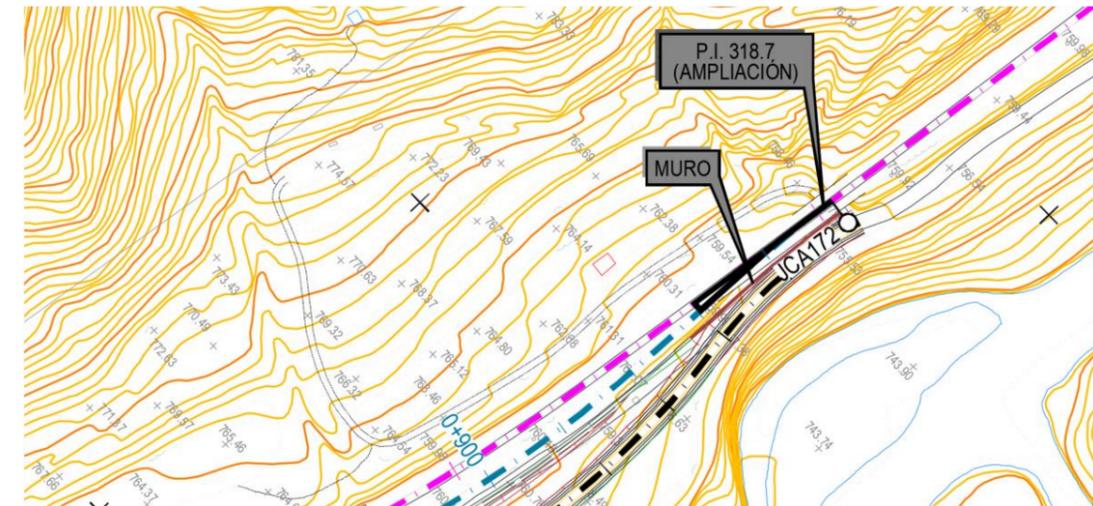
En las zonas de trinchera, donde el ancho disponible sea estricto, para mantener la sección tipo mínima se utilizarán muros guardabalasto donde así sea necesario.



Muro guardabalasto

Además de estos muros puntuales a lo largo de la traza, será necesaria la ejecución de una pantalla de micropilotes a la salida del túnel de La Peña. Esto es debido a que es conocido que en este punto han existido pequeños deslizamientos en la zona. Este muro tendrá una longitud de 70m, con una profundidad máxima de 8m.

En el caso de la reposición del camino de servicio 318.1, es necesario ubicar un muro de contención entre la reposición del camino y la vía de apartado del PAET



También es necesaria la ejecución de un muro en la prolongación de la vía 3 de Jaca hacia el sur para no afectar al vía colindante. Este muro tendrá una longitud de 40m, con una altura máxima de 2 metros.

