

ANEJO 19. SITUACIONES PROVISIONALES

Junio 2021

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	4	6. SITUACIONES PROVISIONALES. SUPERESTRUCTURA DE VÍA	16
2. SITUACIONES PROVISIONALES. FASE 1. INFRAESTRUCTURA DEL TÚNEL Y DE LA ESTACIÓN DE ARAGÓN (ALTERNATIVAS BASE-C-A)	4	6.1 FASES GENERALES DE OBRA	16
2.1 CRITERIOS DE DISEÑO	5	6.2 SUPERESTRUCTURA DE VÍA	16
2.2 SALIDAS DE EMERGENCIA, POZOS, PANTALLAS DE PROTECCIÓN Y RECINTOS DE CAMBIO DE HERRAMIENTAS.....	6	6.3 MONTAJE DE VÍA EN PLACA	16
2.3 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL.....	6	6.4 MONTAJE DE VÍA EN BALASTO	16
2.4 RESUMEN	7	6.5 MONTAJE DE DESVÍOS.....	17
3. SITUACIONES PROVISIONALES. FASE 2. INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE UNIVERSIDAD Y RAMAL DE CONEXIÓN DEL CABANYAL (ALTERNATIVAS BASE-A)	9	6.6 SITUACIONES PROVISIONALES	17
4. SITUACIONES PROVISIONALES. DESVÍO DEL TRANVÍA (ALTERNATIVAS BASE-A)	12	7. SITUACIONES PROVISIONALES. DESVÍO DE CARRETERAS	17
4.1 CRITERIOS DE DISEÑO. DATOS DE PARTIDA	12	7.1 CARRETERA CV-304. ALTERNATIVA A	17
4.2 REPOSICIÓN	12	8. SITUACIONES PROVISIONALES. ESTRUCTURAS	18
4.3 SOLUCIÓN ADOPTADA	12	8.1 NORMATIVA.....	18
4.4 ELECTRIFICACIÓN	13	8.2 ESTRUCTURAS AFECTADAS	19
4.4.1 Línea aérea de contacto. Situación actual.....	13	8.2.1 Autovía V-21. Alternativa Base	19
4.4.2 Línea aérea de contacto. Situación Reposición.....	13	8.2.2 Autovía V-21. Alternativa C.....	24
4.5 COMUNICACIONES Y SEÑALIZACIÓN TRANVIARIA.....	13	8.2.3 Paso Superior Carrer Camí a la Mar. Alternativa Base.....	25
4.5.1 Señalización tranviaria. Situación Reposición	13	8.2.4 Paso Superior Carrer Camí a la Mar. Alternativa C.....	27
4.5.2 Comunicaciones. Situación Reposición.....	13	8.2.5 Viaducto Barranco del Carraixet. Alternativas Base-C	28
4.5.3 Cableado general. Situación Reposición	13	9. VALORACIÓN ECONÓMICA	29
4.5.4 Ticketing. Situación Reposición	13	9.1 ALTERNATIVA BASE	29
4.5.5 Obra civil auxiliar.....	13	9.2 ALTERNATIVA C	29
5. SITUACIONES PROVISIONALES. DESVÍOS FERROVIARIOS (ALTERNATIVAS BASE-A) ...	14	9.3 ALTERNATIVA A	30
5.1 SITUACIÓN ACTUAL	14		
5.2 DESVÍO PROVISIONAL FERROVIARIO.....	14		
5.3 TRAZADO. DESCRIPCIÓN.....	14		
5.4 ELECTRIFICACIÓN LÍNEA AÉREA DE CONTACTO	14		
5.4.1 Descripción de las obras e instalaciones.....	14		
5.4.2 Descripción de la situación actual.....	14		
5.4.3 Descripción de las obras a realizar.....	15		
5.5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA PARA CATENARIA.....	15		
5.6 ESQUEMA DE ELECTRIFICACIÓN	15		
5.6.1 Situación actual.....	15		

1. ANTECEDENTES

El presente Apéndice está basado en la documentación incluida en los siguientes documentos:

- “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA DEL NUEVO ACCESO FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD DE LEVANTE. MADRID – CASTILLA LA MANCHA – COMUNIDAD VALENCIANA – REGIÓN DE MURCIA. TRAMO: VALENCIA - ALBUIXECH” del año 2010.
- PROYECTO CONSTRUCTIVO: RED ARTERIAL FERROVIARIA DE VALENCIA. NUEVO EJE PASANTE. FASE 1: INFRAESTRUCTURA DEL TÚNEL Y DE LA ESTACIÓN DE ARAGÓN.
- PROYECTO CONSTRUCTIVO: RED ARTERIAL FERROVIARIA DE VALENCIA. NUEVO EJE PASANTE. FASE 2: INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE UNIVERSIDAD Y RAMAL DE CONEXIÓN DEL CABANYAL
- PROYECTO CONSTRUCTIVO: RED ARTERIAL FERROVIARIA DE VALENCIA. NUEVO EJE PASANTE. FASE 3: SALTO DE CARNERO Y CONEXIÓN L.A.V. VALENCIA-CASTELLÓN.
- PROYECTO CONSTRUCTIVO: RED ARTERIAL FERROVIARIA DE VALENCIA. NUEVO EJE PASANTE. FASE 4: ARQUITECTURA E INSTALACIONES NO FERROVIARIAS EN ESTACIONES.
- PROYECTO CONSTRUCTIVO: RED ARTERIAL FERROVIARIA DE VALENCIA. NUEVO EJE PASANTE. FASE 5: SUPERESTRUCTURA DE VÍA.
- PROYECTO CONSTRUCTIVO: RED ARTERIAL FERROVIARIA DE VALENCIA. NUEVO EJE PASANTE. FASE 6: INSTALACIONES NO FERROVIARIAS EN TÚNEL.

Se ha procedido a revisar y actualizar toda la información contenida en los mencionados proyectos.

2. SITUACIONES PROVISIONALES. FASE 1. INFRAESTRUCTURA DEL TÚNEL Y DE LA ESTACIÓN DE ARAGÓN (ALTERNATIVAS BASE-C-A)

El objeto del presente apartado es definir las situaciones provisionales a las que dará lugar el conjunto de obras previsto en el proyecto constructivo de “Red Arterial Ferroviaria de Valencia, Nuevo eje pasante Fase 1: Infraestructura de Túnel y de la Estación de Aragón”.

En particular, se atenderá tanto a las situaciones provisionales de vía como a los viarios públicos (tráfico rodado y tránsito peatonal) y su señalización.

La mayor parte de las obras que se desarrollan en el ámbito urbano se realizarán mediante la utilización de tuneladora, salvo en las zonas donde está ubicada la nueva estación, en la avenida de Aragón, y el pozo de ataque del PK 5+420, donde el método constructivo a utilizar será mediante muros pantallas. En la fase 2 del proyecto del Túnel Pasante se ejecutarán la estación de Universidad y la conexión con el túnel de Cabanyal que implica dejar ejecutadas en esta fase las pantallas de los testeros y de los recintos impermeables en que se dividirá la excavación.

Durante la fase de obras también será necesaria la construcción de salidas de emergencia, pantallas de protección de pilotes y micropilotes y diversos pozos auxiliares:

- Pozos de ventilación
- Pozos de inyecciones de compensación
- Pozos de bombeo
- Recintos de cambio de herramientas

Dependiendo del tipo de pozo tendrán mayor o menor afección al tráfico, en relación al área que necesiten y su ubicación a lo largo del trazado. En ocasiones la construcción de estos pozos se podrá realizar conjuntamente a la de alguna salida de emergencia que se encuentre en próxima, por lo que el desvío de tráfico correspondiente se realizará en una sola ocasión.

2.1 CRITERIOS DE DISEÑO

En el presente apartado se da una visión amplia de cómo se va a abordar el Estudio de Regulación de Tráfico y sobre qué aspectos del problema se va a hacer más hincapié.

Para el desarrollo del estudio se propone el siguiente esquema metodológico:

- Datos básicos
- Interferencias y tráfico afectados
- Medidas correctoras

a. Datos básicos

En esta fase previa se recopila y se analiza la información existente sobre la situación actual del tráfico y la red básica por la que se mueve. Todo ello complementado con un trabajo "in situ" de toma de datos en un amplio sector alrededor de las calles por las que discurre la traza de la Línea.

Todos estos datos se han obtenido con el fin de tenerlos en cuenta a lo largo del desarrollo del presente estudio cuyo objetivo es pretender obtener un mayor acierto en las actuaciones a tomar así como en las medidas correctoras que se deriven.

b. Interferencias y tráfico afectados

En este apartado se desarrolla en profundidad y con el detalle que su importancia requiere, que tráfico está afectado y cuánto tiempo durará su afección en función de las diferentes fases de obra.

A la vista de todos los datos básicos disponibles se determina una serie de incompatibilidades en el tiempo y se busca una mínima duración para determinados tramos.

En ocasiones se dividirán las fases de obra en diferentes subfases, de tal forma que, mediante esta división, el tráfico quede afectado lo menos posible.

Una mayor incidencia en el tiempo y en el espacio lo producirán aquellas zonas de la línea en las que se encuentran ubicadas las dos estaciones del tramo. Por un lado, la estación de Aragón, que se ejecutará íntegramente en este proyecto y por otro lado la estación de Universidades, que su ejecución pertenece a otro proyecto posterior, pero si requiere de obras previas que se han de realizar durante este proyecto

c. Medidas correctoras

A partir de todo lo anterior y para poder llevar a cabo el encauzamiento del tráfico rodado y peatonal con la mínima afección posible en el entorno de las calles afectadas por las obras, será necesario proyectar una serie de medidas correctoras tales como:

Remodelación de intersecciones semaforizadas y sin semaforizar, como por ejemplo la avenida Blasco Ibáñez y la avenida de Aragón, cuya rotonda deberá de ser desplazada en dos ocasiones.

Determinación de calles cuyo aparcamiento se ve afectado, con indicación de actuaciones a realizar en relación con ellos; señalando los carriles que quedarán libres, las posibles alternativas a esos aparcamientos y las fases en que están afectados.

Semaforización provisional de intersecciones durante los desvíos.

Señalización necesaria tanto para la zona de obra, como para los desvíos.

Refuerzo del firme en aquellos tramos en los que sea necesario debido a una mayor afluencia del tráfico rodado por los desvíos.

Disposición de nuevas rutas peatonales si fuese necesario, así como todos los elementos de protección para el tráfico peatonal en aquellas existentes y próximas a las zonas de obra.

Se propone que la zona de obra quede protegida ante los peatones y tráfico rodado mediante una valla metálica y en su caso reforzada con la implantación de barrera de seguridad tipo TD-2 (según norma 8.3.I.C. Señalización de Obras). La valla metálica estará implantada, como mínimo, a 1 m de distancia del contorno exterior de la obra.

Como conclusión se puede decir, que después de adoptadas las medidas correctoras necesarias quedará una situación residual de afección inevitable y que se considerará aceptable.

2.2 SALIDAS DE EMERGENCIA, POZOS, PANTALLAS DE PROTECCIÓN Y RECINTOS DE CAMBIO DE HERRAMIENTAS

Estas obras, en comparación con la ejecución de la estación no abarcan un amplio espacio del viario urbano y su ejecución se realiza en un espacio de tiempo menor. No obstante, durante su ejecución existen zonas del viario afectadas por las obras. En la mayoría de los casos esta afección es reducida y alcanza tan solo a un carril, pero en casos puntuales las obras requieren cortes parciales de calles y desvíos de tráfico.

La filosofía de la actuación es que se tratará de minimizar la afección al tráfico ejecutando a la vez los pozos y salidas que por cercanía requieran del mismo desvío de tráfico.

2.3 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

Será necesario durante el proceso de ejecución de las obras y durante los diferentes desvíos de tráfico que se vayan a realizar, la colocación de señales informativas, donde queden reflejados la vía que quedará cortada y el desvío propuesto.

Para la señalización tanto de las obras como de los desvíos se ha de seguir una serie de características generales que a continuación se describen:

En un mismo poste no podrá preverse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará, como mínimo, a un metro del suelo. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias.

Se dispondrá siempre de una o varias vallas que limiten frontalmente la zona no utilizable para el tráfico.

Se dispondrá siempre de valla de cerramiento que limiten la zona de obra reforzada con barreras de seguridad en las zonas próximas a la circulación de vehículos.

La limitación progresiva de velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h. desde la velocidad normal de la calle hasta la máxima permitida por las obras.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sea imprescindible, se señalizará por medio de carteles y flechas el camino de desvío a seguir.

Los recintos vallados llevarán siempre luces propias, colocadas a intervalos máximos de 10 m.

Ninguna calle de sentido único podrá quedar con una anchura inferior a tres metros libres para el tráfico salvo justificación en contra.

En las zonas de obras que afecten a las aceras y puntos de la calzada que son paso habitual de peatones habrá de mantenerse el paso de los mismos.

El ancho mínimo del paso de peatones será de un metro aunque se podrá rebajar a 0,70 m en casos especiales.

Toda la señalización de los desvíos estará de acuerdo con la Orden Ministerial del 31 de Agosto de 1987, la Norma de Carreteras 8.3.-I.C. sobre "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS" y la Orden Circular nº 301/89 T. del 27 de Abril de 1999.

2.4 RESUMEN

En las calles por las que se han dispuesto los desvíos deberán establecerse los adecuados controles y vigilancia de tráfico, a fin de garantizar la libre circulación por los carriles libres que se habilitan para la circulación de vehículos privados.

Como conclusión se puede decir, que después de adoptadas las medidas correctoras necesarias, quedará una situación residual de afección inevitable y que será considerada aceptable. Como resumen se describen las medidas y actuaciones a considerar más significativas a realizar en algún momento de la obra y que quedan resumidas en los siguientes cuadros:

RESUMEN AFECCIÓN SE, POZOS, PANTALLAS DE PROTECCIÓN Y RECINTOS CAMBIO HERRAMIENTAS			
Actuación	PK	Calles afectadas	Afección
SE nº9 y recinto cambio de herramientas nº2	5+012	Vicente La Roda	De 2 carriles por sentido a uno. Desvío acera
SE nº6, PB nº3 y recinto cambio de herramientas nº 8	3+245	Glorieta Avenida Cataluña	De 8 carriles a cuatro durante ejecución recinto cambio herramientas.
Recinto cambio de herramientas nº9	2+901	Avenida Cataluña	Se realiza por fases manteniendo el nº de carriles con desvíos provisionales para los carriles de la calzada oeste de la Avenida Cataluña y disminuyendo a 3 en la calzada este.
Pantalla de protección de micropilotes del 2 al 10	2+200 a 2+540	Avenida Aragón	A las aceras reduciendo provisionalmente la anchura de la misma.
SE nº4 y recinto cambio de herramientas nº 10	1+833	Avenida Aragón	Ocupación zona de aparcamientos en mediana y estrechamientos puntales de 4 a 3 carriles durante la ejecución RCH, siendo uno de ellos carril bus.
Recinto cambio herramientas nº13	1+123	Gran Vía Marques del Turia	Corte carril transversal a la Gran Vía y afección a un carril por sentido, habilitando carril-bus como tercer carril.
Recinto cambio herramientas nº14	0+870	Gran Vía Marques del Turia	Corte carril transversal a la Gran Vía y afección a un carril, habilitando carril-bus como tercer carril.

RESUMEN AFECCIÓN SE, POZOS, PANTALLAS DE PROTECCIÓN Y RECINTOS CAMBIO HERRAMIENTAS			
Actuación	PK	Calles afectadas	Afección
Pantalla de protección de micropilotes nº1	0+830 a 0+860	Gran Vía Marques del Turia	Corte de la acera y habilitación de la misma en el carril-bus.
SE nº2 y PB nº1	0+803	Gran Vía Marques del Turia	Corte carriles transversales Gran vía y reducción de 3 a 2 carriles en calzada norte utilizando carril-bus.
Pantalla de protección de pilotes nº1	De 0+330 a 0+380	C/Colón y Xátiva	Ejecución por fases y con desvíos provisionales para minimizar la reducción de carriles a 2.
SE nº1 y Recinto cambio de herramientas nº15	0+304	C/Xátiva	Afección a la acera, entrada de vehículos a la plaza de toros y reducción de 6 a 4 carriles utilizando carril-bus.
PIC del 1 al 6 y PV nº1	-	c/Colón, Felix Pizcueta, Pizarro y Cirilo Amoros	Corte cruce calle felix Pizcueta con Cirilo Amorós y de la calle Pizarro en tramo próximo a la Gran Vía. Se habilitan doble sentido circulación actuando las calles como fondo de saco para dar servicio a los aparcamientos,...

RESUMEN AFECCIONES ESTACIÓN DE ARAGÓN, UNIVERSIDAD Y RAMAL A CABANYAL				
CALLE	ACTUACIONES	CARRILES LIBRES	BUS	ALTERNATIVAS
Avenida Aragón	Cierre parcial de rotonda intersección avenida Aragón-avenida Blasco Ibáñez Reubicación de la rotonda dentro de la intersección Cierre de 1 carril en la calzada este Cierre temporal de 2 carriles de la calzada oeste Supresión aparcamientos zona central avenida Aragón	3 carriles en la calzada oeste (sentido de circulación norte-sur) durante la mayor parte de ejecución de las obras 2 carriles en la calzada oeste (sentido de circulación norte-sur) durante la ejecución de la rampa de acceso y las entradas a la estación de Aragón 2 carriles en la calzada este (sentido de circulación sur-norte)	SI	Durante fase de construcción de la rampa de acceso y entradas a la estación de Aragón, demolición de acera y acondicionamiento como carril de circulación la zona de aparcamientos. Aparcamiento calles adyacentes o aparcamiento privado Calle Chile
Avenida Blasco Ibáñez	Cierre parcial de rotonda avenida Blasco Ibáñez –avenida Aragón Reubicación de la rotonda dentro de la intersección en 1 ocasiones	3 carriles por sentido	SI	
Avenida de los Naranjos	Fase 1 A: Estrechamiento a dos carriles en la calzada sur sentido oeste-este desde el p.k. 3+330 hasta p.k 4+460 Fase 1 B: Estrechamiento a dos carriles en la calzada sur sentido oeste-este desde el p.k. 3+330 hasta p.k 4+460 Fase 1 C: Estrechamiento a dos carriles en la calzada norte sentido este-oeste desde el p.k. 4+440 hasta el p.k. 4+510 Fase 1 D: Estrechamiento a dos carriles en la calzada norte sentido este-oeste desde el p.k. 4+440 hasta el p.k. 4+510 Supresión de aparcamientos en batería en calzadas norte y sur Reubicación de paradas EMT	Fase 1 A y B: Estrechamiento a 2 carriles (sentido Malvarrosa) Fase 1 C y D: Estrechamiento a 2 carriles (calzada sentido Avda Cataluña)	SI	Fase 1 A: Estrechamiento a 2 carriles en calzada sur, acondicionando como carril de circulación la zona de aparcamientos. Fase 1 B: Estrechamiento a 2 carriles en calzada sur, Utilización de los dos carriles superiores Fase 1 C: Estrechamiento a 2 carriles en calzada norte, Utilización de los dos carriles inferiores Fase 1 D: Estrechamiento a 2 carriles en calzada norte, acondicionando como carril de circulación la zona de aparcamientos. Aparcamiento en zona de aparcamientos de la universidad
Calle Ramón Llull	Afección temporal en la intersección con Avda. de los Naranjos durante ejecución de las obras en esa zona durante la fase 1 B	3 carriles por sentido	SI	Desvío por calle del Clariano y la calle Albalat de Tarongers
Calle del Profesor Ernest Lluch	Afección temporal intersección con Avda. de los Naranjos durante ejecución de las obras en esa zona durante la fase 1 B	1 carril por sentido	NO	Desvío por calle del Clariano/calle Gorgos y calle Serpis

3. SITUACIONES PROVISIONALES. FASE 2. INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE UNIVERSIDAD Y RAMAL DE CONEXIÓN DEL CABANYAL (ALTERNATIVAS BASE-A)

En relación a las afecciones al tráfico y su reposición provisional, la ejecución de las obras se divide en distintas situaciones de obra y éstas a su vez en distintas fases cuando sea necesario, dada su complejidad y/o duración:

- Situación 1. Ejecución de la bifurcación Túnel Pasante-Ramal de Conexión Cabañal.

- Situación 2. Ejecución de la Estación de Universidad entre los P.K. 3+420 y P.K 4+370, y del túnel entre pantallas del ramal de conexión con el túnel del Cabañal hasta el P.K 1+410.

- Situación 3. Ejecución de los muros pantalla y losa de cubierta de la conexión con el túnel del Cabañal desde el P.K. 1+410 hasta el P.K. 1+574.93.

- Situación 4. Ejecución de los accesos peatonales a la Estación de Universidad situados bajo la calzada norte de la av. Los Naranjos.

RESUMEN AFECCIONES Y DESVÍOS PROPUESTOS				
VIAL	AFECCIÓN	PARADAS BUS AFECTADAS	MÍNIMO CARRILES LIBRES	DESVÍOS PROVISIONALES
Avenida Los Naranjos	<p>SITUACIÓN 1. FASE 1: parcial de 4 carriles calzada norte. Supresión de aparcamientos en ambas calzadas FASE 2: parcial de 4 carriles calzada sur sentido O-E. Acerado inmediaciones intersección con calle Albalat dels Tarongers. Supresión aparcamientos batería FASE 3: parcial de 4 carriles en cada calzada sentidos O-E y viceversa. Acerado inmediaciones intersección con calle Albalat dels Tarongers en la calzada sur y UPV en la calzada norte. Supresión aparcamientos batería</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: 4 carriles calzada sur Supresión aparcamientos batería FASE 2: parcial de 4 carriles calzada sur y 2 carriles calzada norte. Acerado calzada sur. Supresión aparcamientos batería ambas calzadas. FASE 3: : parcial de 4 carriles calzada sur y 2 carriles calzada norte. Acerado calzada sur. Supresión aparcamientos batería ambas calzadas</p> <p>SITUACIÓN 4. FASE 1: parcial de 4 carriles en calzada norte. Acerado UPV. Supresión aparcamientos batería FASE 2: parcial de 4 carriles en calzada norte. Supresión aparcamientos batería</p>	<p>SITUACIÓN 1. FASE 1: NO FASE 2: NO FASE 3: NO</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: 5 FASE 2: 4 FASE 3: 4</p> <p>SITUACIÓN 4. FASE 1: NO FASE 2: NO</p>	<p>SITUACIÓN 1. FASE 1: 2 carriles en sentido E-O y dos carriles en sentido O-E en ambas calzadas FASE 2: 2 carriles sentido O-E calzada sur FASE 3: 2 carriles calzada sur O-E y dos carriles E-O calzada norte.</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: 2 por sentido en calzada norte FASE 2: 2 carriles por sentido en calzada norte FASE 3: 2 carriles por sentido en calzada norte</p> <p>SITUACIÓN 4. FASE 1: 2 carriles sentido E-O en calzada norte FASE 2: 2 carriles sentido E-O en calzada norte</p>	<p>SITUACIÓN 1. FASE 1: circulación en fondo de saco y habilitación 2 carriles en sentido O-E en calzada norte. Habilitación de 2 carriles en sentido E-O en calzada sur hasta cruce plataforma tranviaria para restitución sentido E-O por calzada norte. Aparcamiento en recinto universitario y calles adyacentes. FASE 2: reducción de 4 a 2 carriles sentido O-E en calzada sur. Demolición de aceras y acondicionamiento firme. Aparcamiento en calles adyacentes. FASE 3: reducción de 4 a 2 carriles sentido O-E en calzada sur y sentido E-O en calzada norte. Aparcamiento en recinto universitario y calles adyacentes.</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: habilitación de 2 carriles de la calzada norte en sentido E-O. Reubicación paradas bus FASE 2: reducción de 4 a 2 carriles sentido O-E en calzada sur y sentido E-O en calzada norte. Demolición de aceras y acondicionamiento firme. Aparcamiento en recinto universitario y calles adyacentes. FASE 3: reducción de 4 a 2 carriles sentido O-E en calzada sur y sentido E-O en calzada norte. Demolición de aceras y acondicionamiento firme. Aparcamiento en recinto universitario y calles adyacentes.</p> <p>SITUACIÓN 4. FASE 1: Reducción de 4 a 2 carriles sentido E-O en calzada norte. Aparcamiento en recinto universitario y zonas adyacentes. FASE 2:</p>
Calle Ramón Llull	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: desde intersección con la c/ Albalat dels Tarongers hasta intersección con av. Los Naranjos. Supresión aparcamientos en calzada oeste. FASE 2: parcial 4 carriles calzada este desde intersección con c/ Albalat dels Tarongers FASE 3: parcial 4 carriles calzada este desde intersección con c/ Albalat dels Tarongers</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: 2 FASE 2: NO FASE 3: NO</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: - FASE 2: 2 carriles sentido norte en la calzada este FASE 3: 2 carriles sentido norte en la calzada este</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: cierre en la intersección con la c/ Albalat dels Tarongers, circulación libre hasta el cierre. Eliminación temporal paradas bus FASE 2: reducción de 4 a 2 carriles sentido norte en la calzada este FASE 3: parcial 4 carriles calzada este desde intersección con c/ Albalat dels Tarongers</p>
Calle Profesor Ernest Lluch	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: intersección con av. Los Naranjos FASE 2: intersección con av. Los Naranjos FASE 3: intersección con av. Los Naranjos</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: NO FASE 2: NO FASE 3: NO</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: 2, 1 por sentido FASE 2: , 1 por sentido FASE 3: , 1 por sentido</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: fondo de saco en la intersección afectada FASE 2: demolición de aceras y acondicionamiento firme FASE 3: demolición de aceras y acondicionamiento firme</p>
Calle Albalat dels Tarongers	<p>SITUACIÓN 1. FASE 2: intersección con av. Los Naranjos FASE 3: intersección con av. Los Naranjos</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: intersección con av. Los Naranjos FASE 2: intersección con av. Los Naranjos FASE 3: intersección con av. Los Naranjos</p>	<p>SITUACIÓN 1. FASE 2: NO FASE 3: NO</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: NO FASE 2: NO FASE 3: NO</p>	<p>SITUACIÓN 1. FASE 2: 2, 1 por sentido FASE 3: 1 por sentido</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: 2, 1 por sentido FASE 2: 2, 1 por sentido FASE 3: 2, 1 por sentido</p>	<p>SITUACIÓN 1. FASE 2: demolición de aceras y acondicionamiento firme, paso peatones/bici provisional. FASE 3: demolición de aceras y acondicionamiento firme, paso peatones/bici provisional.</p> <p>SITUACIÓN 2. FASE 1: fondo de saco en la intersección afectada FASE 2: demolición de aceras y acondicionamiento firme FASE 3: intersección con av. Los Naranjos</p>
Calle Campillo de Altobuey	<p>SITUACIÓN 2.</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: NO</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: 2 sentido norte</p>	<p>SITUACIÓN 2. FASE 1: desvío por calle Yáñez de La Almedina</p>

RESUMEN AFECCIONES Y DESVÍOS PROPUESTOS				
VIAL	AFECCIÓN	PARADAS BUS AFECTADAS	MÍNIMO CARRILES LIBRES	DESVÍOS PROVISIONALES
	FASE 1: desde intersección con la c/ Yáñez de La Almedina hasta intersección con av. Los Naranjos. Supresión aparcamientos batería			
Calle Luis Peixó	SITUACIÓN 3. Parcial de 3 carriles calzada oeste. Supresión de aparcamientos en cordón	SITUACIÓN 3: 1	SITUACIÓN 3: 2 carriles por sentido en calzada este	SITUACIÓN 3 Habilitación de 2 carriles en sentido N-S en la calzada este

4. SITUACIONES PROVISIONALES. DESVÍO DEL TRANVÍA (ALTERNATIVAS BASE-A)

4.1 CRITERIOS DE DISEÑO. DATOS DE PARTIDA

Este trazado está previsto de acuerdo a las características del material móvil de la línea T-4 y los criterios consensuados con FGV:

- Radio en planta mínimo de 25 m.
- Comienzo del tramo desviado a una distancia mínima de 10 m de las paradas.

4.2 REPOSICIÓN

La reposición se realiza según está en la actualidad salvo la ubicación de la parada La carrasca en la glorieta del cruce de Ramón Llull con Avenida Los Tarongers, que se modifica a petición del Ayuntamiento de Valencia. En el caso de la parada implica su traslado hacia el este, para ubicarla en el centro de la nueva geometría del cruce.

4.3 SOLUCIÓN ADOPTADA

La vía será embebida sobre una losa continua. El carril en será tipo Phoenix RI-60, que es el mismo que el utilizado en la línea T4.

La tipología general de superestructura adoptada responde a las siguientes premisas:

Integración de la plataforma tranviaria en el entorno urbano por el que discurre, permitiendo los cruces con el viario.

Atenuar el ruido y las vibraciones, mediante la eliminación de juntas en los carriles, al instalar barra larga soldada, y mediante dotación de apoyo y confinamiento elástico.

Homogeneidad con el resto de la red tranviaria existente, lo que facilita las labores de mantenimiento.

El criterio general en la reposición será la pavimentación con adoquines sobre lecho de arena, con una sección tipo de acuerdo a planos, de forma similar a la plataforma de la línea T4. En el caso de las situaciones provisionales se considera el acabado de la losa de hormigón

En los cruces con viales de tráfico rodado la pavimentación de la plataforma se resolverá con aglomerado asfáltico.

El proceso constructivo de la plataforma tranviaria es:

Se forma una losa de hormigón continua bajo las vías, sobre una capa de zahorra artificial de 0,40 cm de espesor. En la losa se disponen cuatro canaletas, una por cada carril, de dimensiones 0,21 m x 0,070 m (ancho x alto) cada una.

En los tramos de plataforma adoquinada, encima de la losa se dispone un pavimento de adoquines, semejante al que existe actualmente en la línea T4. Los adoquines adyacentes a cada lado de las canaletas son mayores, de 0,115 m de altura, y se colocan pegados con adhesivo a la losa de hormigón para formar unas canaletas de 0,210 m x 0,190 m (anchura x profundidad) en las que se alojarán los carriles.

En el tramo de plataforma con hormigón a cada lado de las canaletas se disponen idénticamente dichos adoquines especiales en ambos lados de las canaletas, de 0,100 m de anchura x 0,115 m de altura.

En el caso de pavimento de aglomerado asfáltico, se dispone un perfil bulbo a ambos lados de la canaleta, para proteger de los esfuerzos de cizallamiento al tráfico rodado al paso por encima de los carriles.

Se disponen los carriles sobre la losa, se alinean y nivelan convenientemente, y se sueldan. La soldadura será de tipo aluminotérmica. Se colocan los carriles en sus respectivas canaletas y se colocan las piezas de hormigón adheridas al alma del carril (dimensionamiento económico del elastómero). Los carriles curvos serán precurvados a máquina antes de su colocación.

A continuación, se procede a conformar la altura de las canaletas con unos adoquines especiales / piezas de hormigón prefabricadas, como ya indicamos anteriormente.

La operación siguiente es la alineación y nivelación de carril y el aplantillado de la vía. Finalmente se procede al vertido en la canaleta del material elastomérico en estado fluido que rellena los huecos alrededor del carril.

En el caso de plataforma adoquinada la superficie se acaba con un adoquinado de piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre una capa de arena de 4 cm de espesor.

Para ejecutar la pavimentación de hormigón se realiza el vertido del hormigón, extendiéndolo y nivelándolo, se procede a un fratasado manual y se incorpora la capa de rodadura de manera que quede enrasado con las canaletas de los carriles.

No será necesaria la instalación de manta elastomérica en ningún punto del tramo.

Los escapes serán soldables de corazón de rama desviada curva, según normas VDV, de radio 30, con tangente 1/2,9938 tipo Jez o similar. El replanteo de los puntos singulares de los escapes se incluye en los planos.

4.4 ELECTRIFICACIÓN

4.4.1 Línea aérea de contacto. Situación actual

El tramo de la infraestructura que nos ocupa forma parte de la actual línea del tranvía de Valencia entre la estación de Universidad Politécnica y la estación de Serrería, la cual dispone de doble vía electrificada en la vía general y un bucle de retorno de vía única.

4.4.2 Línea aérea de contacto. Situación Reposición

En esta fase se restaurarán todos los elementos afectados en las fases anteriores, dejando el tramo igual que como estaba al principio de las obras, con la única salvedad de la parada de La Carrasca, que se verá desplazada de su situación inicial 70 metros aproximadamente en dirección hacia la parada de Universitat Politècnica.

4.5 COMUNICACIONES Y SEÑALIZACIÓN TRANVIARIA

4.5.1 Señalización tranviaria. Situación Reposición

En esta fase se restaurarán todos los elementos afectados en las fases anteriores, dejando el tramo igual que como estaba al principio de las obras, con la única salvedad de la parada de La Carrasca, que se verá desplazada de su situación inicial 70 metros aproximadamente en dirección hacia la parada de Universitat Politècnica.

4.5.2 Comunicaciones. Situación Reposición

A igual que en la fase anterior, en esta fase se verán afectados tanto los elementos de comunicaciones de las paradas de Tarongers y La Carrasca, como las cámaras instaladas en la zona de salida del Bucle de Tarongers.

4.5.3 Cableado general. Situación Reposición

Una vez repuesta la vía inferior a lo largo de todo el tramo afectado, se tenderán cables nuevos de fibra óptica y de cuadretes.

4.5.4 Ticketing. Situación Reposición

En la presente fase se repondrán las paradas de Tarongers y La Carrasca, siendo esta última trasladada respecto a su situación inicial unos 70 metros aproximadamente en dirección hacia la parada de Universitat Politècnica.

Por este motivo los equipos del sistema de ticketing situados temporalmente en ambas paradas se trasladarán hasta su situación definitiva.

4.5.5 Obra civil auxiliar

Se realizarán canalizaciones secundarias nuevas para llevar los cables de alimentación y coaxiales hasta las nuevas cámaras de vídeo; así como para los elementos nuevos/repuestos de señalización tranviaria.

Estos elementos de señalización tranviaria también necesitarán de arquetas auxiliares nuevas.

5. SITUACIONES PROVISIONALES. DESVÍOS FERROVIARIOS (ALTERNATIVAS BASE-A)

El túnel del eje 7: Vía Derecha Salto de Carnero cruza bajo la línea existente Valencia-Tarragona. Esta línea tiene una gran intensidad de tráfico, por lo que resulta imposible cortar el tráfico durante la construcción de las pantallas y de la losa de cubierta que forman el túnel del salto de carnero.

Para mantener el tráfico ferroviario en ambas vías, durante la ejecución de la parte del túnel que interfiere con las operaciones ferroviarias, se ha proyectado un desvío provisional de forma que se libere el área que en este momento está ocupada por las vías en servicio.

5.1 SITUACIÓN ACTUAL

La densidad del tráfico en algunos momentos del día es muy elevado, con un intervalo entre trenes que puede ser inferior a 5'.

5.2 DESVÍO PROVISIONAL FERROVIARIO

El desvío consiste en la construcción de una plataforma ferroviaria provisional al oeste de las vías en servicio, en el tramo de vía que se quiere desviar.

Se utilizará la misma superestructura de vía que hay en la actualidad. La plataforma seguirá siendo en balasto, con similares características a las actuales.

Como consecuencia de las limitaciones impuestas por la geometría del trazado será necesario instalar una limitación de velocidad a 45Km/h.

5.3 TRAZADO. DESCRIPCIÓN

El desvío provisional es se construye en la margen oeste del actual.

Los condicionamientos que se le han impuesto son los siguientes:

- No afectar al cruce de la acequia de Vera-Palmaret. Para ello se inicia una vez terminado el cruce con la misma.
- Librar la vía actual de forma que las losas de cubierta del *eje 7: Vía Derecha Salto de Carnero*.
- Evitar la salida de la zona de ocupación de la obra.

5.4 ELECTRIFICACIÓN LÍNEA AÉREA DE CONTACTO

5.4.1 Descripción de las obras e instalaciones

La construcción del salto de carnero para el nuevo eje pasante ferroviario de alta velocidad afectará a la línea de FF.CC Valencia – Tarragona entre la entrada del túnel del Cabañal y la estación de Roca-Cuper. Para permitir la construcción del salto de carnero se deberá desviar la vía principal para dejar espacio libre para su construcción. Una vez construido el salto de carnero se volverá a equipar la vía principal.

Las zonas afectadas entre el túnel de El Cabañal y la estación de Roca-Cuper en las cuales se deberán realizar obras transcurren entre los postes 187 y 211 para la vía I y entre los postes 188 y 212 para la vía II.

5.4.2 Descripción de la situación actual

En este tramo la línea se compone de dos vías (I lado montaña y II lado mar) equipadas con catenaria tipo CA-160. La zona afectada coincide con una zona neutra de electrificación de la subestación de tracción de Malvarrosa.

5.4.3 Descripción de las obras a realizar

Las actuaciones que se definen en el presente anejo para la línea de FFCC Valencia – Tarragona debido a la construcción del salto de carnero del nuevo eje pasante ferroviario de alta velocidad de Valencia son:

- Montaje de los equipos necesarios para permitir el servicio de la línea mientras se instalan las vías del desvío,
- Montaje de los equipos necesarios para electrificar las vías del desvío,
- Puesta en servicio de las vías desviadas y se deja sin servicio el tramo afectado por las obras de construcción del salto de carnero,
- Desmontaje de los equipos ubicados en la zona afectada por las obras de construcción del salto de carnero,
- Montaje de los equipos anteriormente desmontados para equipar la vía principal después de la construcción del salto de carnero,
- Puesta en servicio de la vía principal y se deja sin servicio el desvío,
- Desmontaje de los equipos del desvío

Las actuaciones a realizar en los puntos afectados estarán divididas en actividades de montaje de los equipos, la de puesta en servicio de la nueva catenaria instalada, y la de desmontaje de los equipos iniciales. Dichas actividades se deberán realizar en el momento correspondiente en función a las fases constructivas de plataforma y quedarán referenciadas sobre dichas fases.

5.5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA PARA CATENARIA

La solución adoptada es utilizar la tipología de catenaria CA-160 utilizada para velocidades de hasta 160 km/h en toda la zona cuyo trazado se ve directamente afectado por la construcción del salto de carnero para el eje pasante de Valencia.

Se elige reponer las zonas afectadas con esta tipología de catenaria porque se prevé que una vez entre en servicio la línea de alta velocidad por la actual línea de FF.CC Valencia – Tarragona la velocidad máxima de circulación será de 160 km/h.

El Acrónimo CR-160, correspondía al concepto de “Catenaria RENFE para velocidad máxima de 160 km/h” donde el término “Catenaria” se empleaba en su acepción más general para designar a la Línea Aérea de Contacto, como parte más significativa de

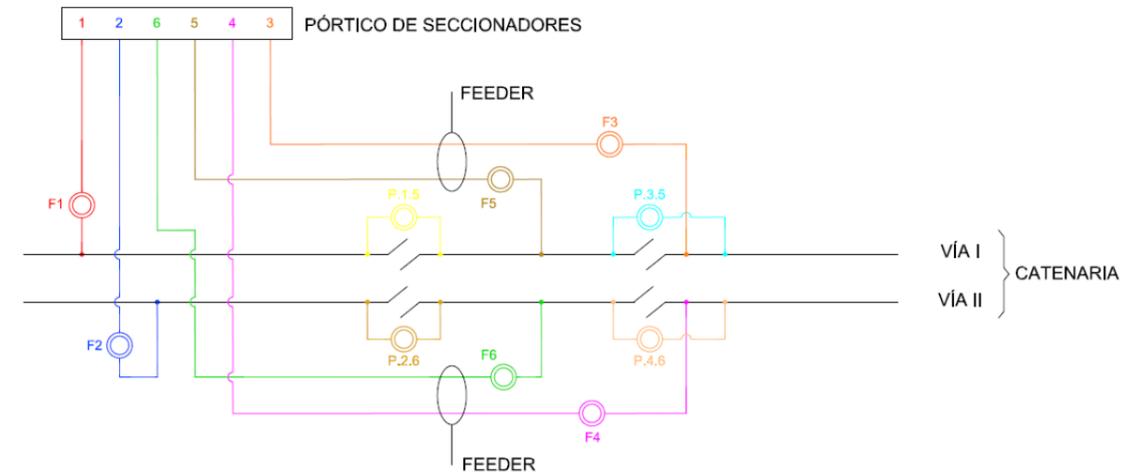
ésta. En la actualidad el acrónimo utilizado es CA-160, que corresponde al concepto de “Catenaria ADIF”, manteniendo todas las características técnicas de la anterior.

Tanto la Línea Aérea de Contacto original como las sucesivas modificaciones se diseñaron para la circulación de trenes con pantógrafos de 1.950 mm.

5.6 ESQUEMA DE ELECTRIFICACIÓN

5.6.1 Situación actual

En el siguiente esquema se puede observar el esquema de electrificación del tramo afectado para la línea de FF.CC. Valencia – Tarragona.



El tramo afectado para la línea de FF.CC. coincide con la ubicación de la subestación de Malvarrosa.

La subestación de Malvarrosa se encuentra en el PK actual 7+300 y contiene seis seccionadores que están ubicados en el pórtico de seccionadores de la subestación.

6. SITUACIONES PROVISIONALES. SUPERESTRUCTURA DE VÍA.

Se analiza en primer lugar la relación entre la ejecución de las distintas partes del proyecto (superestructura de vía), proponiéndose en consecuencia las fases de obra generales. Posteriormente se describe el proceso constructivo de las distintas unidades que componen el proyecto, estudiándose finalmente las situaciones provisionales que se producen durante las obras.

Estas situaciones provisionales se corresponden con los puntos de conexión de las vías proyectadas con las vías actuales:

- Inicio del eje pasante (fondo de la estación Central). Dependiendo de la fase en la que estuviera dicha estación construida.
- Conexión de los dos saltos de carnero de ancho mixto con las vías actuales entre Valencia y Castellón (que en principio se habrán adaptado al ancho mixto).
- Conexión del ramal de Cabanyal de ancho ibérico en el túnel de Cabanyal actual, que igualmente estará adaptado al ancho mixto.

6.1 FASES GENERALES DE OBRA

La superestructura de vía se monta sobre la plataforma ya ejecutada en fases anteriores.

Dentro del túnel del eje pasante (y de la conexión sur Cabanyal), la plataforma sobre la que se monta la vía la conforman los rellenos de hormigón en la base del túnel que se incluyen en el proyecto, por lo que su ejecución debe ser posterior a la de dichos rellenos.

Fuera de este túnel la plataforma ya se habrá realizado en fases anteriores según otros proyectos de construcción, por lo que su ejecución puede comenzarse en cuanto esté dispuesta la plataforma correspondiente.

Como caso singular, se deja preparada la futura ejecución de una (nueva) plataforma de alta velocidad (salida por el norte del ferrocarril hacia Barcelona, Tarragona y Castellón, en ancho UIC).

6.2 SUPERESTRUCTURA DE VÍA

En todo el tramo del proyecto se emplea -como sistema de vía- la vía en placa con carril embebido, con la excepción de las zonas de transición de la vía en placa a vía sobre balasto en las zonas de conexión de los saltos de carnero con la vía existente. (unos 40 metros antes de la conexión). En ambos casos se prevén sistemas polivalentes y montados con ancho UIC y/o ibérico.

6.3 MONTAJE DE VÍA EN PLACA

En el proyecto la vía en placa con carril embebido se dispone en el interior de los túneles EVC y Conexión Sur Cabanyal y en los dos saltos de carnero (excepto en los 40 metros finales de cada uno de ellos, en que se dispone una cuña de transición para pasar de vía en placa a vía sobre balasto),

En el montaje de vía en placa, el proceso constructivo a emplear tiene mucha relación con la longitud del túnel y con su sección (vía sencilla o doble vía): en función de esto se dimensionarán los medios para el abastecimiento de hormigón, que a la postre es el mayor condicionante para el avance.

6.4 MONTAJE DE VÍA EN BALASTO

Como ya se ha ido indicando a lo largo del presente documento, únicamente es necesario disponer de unos tramos de aproximadamente 40 m de longitud de vía sobre balasto, para poder hacer la transición entre la vía en placa y la vía actual, que está construida sobre balasto.

Estos tramos pueden ser construyen cómo habitualmente se monta una vía, pero teniendo en cuenta las capas inferiores que van adaptando la rigidez en la transición.

6.5 MONTAJE DE DESVÍOS

Es condición de buena ejecución, que para evitar el deterioro de los aparatos de vía, se instalen en vía, una vez realizado el primer levante con su correspondiente estabilización.

En el caso de los desvíos sobre vía en placa, el montaje se realizará de forma similar al sistema utilizado para vía en balasto, empleándose husillos y falsas traviesas para situar las vías y fijaciones en su lugar correcto.

Después de situar la vía en su lugar correcto se realizará el armado de la losa y su hormigonado, procediéndose finalmente a conectar los carriles con los tramos adyacentes mediante soldadura aluminotérmica.

6.6 SITUACIONES PROVISIONALES

Como las actividades que se definen en el proyecto se desarrollan fundamentalmente sobre la plataforma ejecutada en fases anteriores -en base a otros proyectos de construcción-, no se producen en general situaciones provisionales por afección de elementos existentes (viales, construcciones, etc.).

Únicamente la implantación de los aparatos de vía necesarios en las conexiones a la vía existente en la parte final de los dos saltos de carnero de ancho mixto requerirá de los habituales cortes nocturnos para este tipo de operaciones.

Otro punto en el que se producen afecciones sobre elementos existentes se sitúa al final del ramal Conexión Sur Cabanyal, que conecta con la vía doble que sale de la estación de El Cabanyal hacia Barcelona.

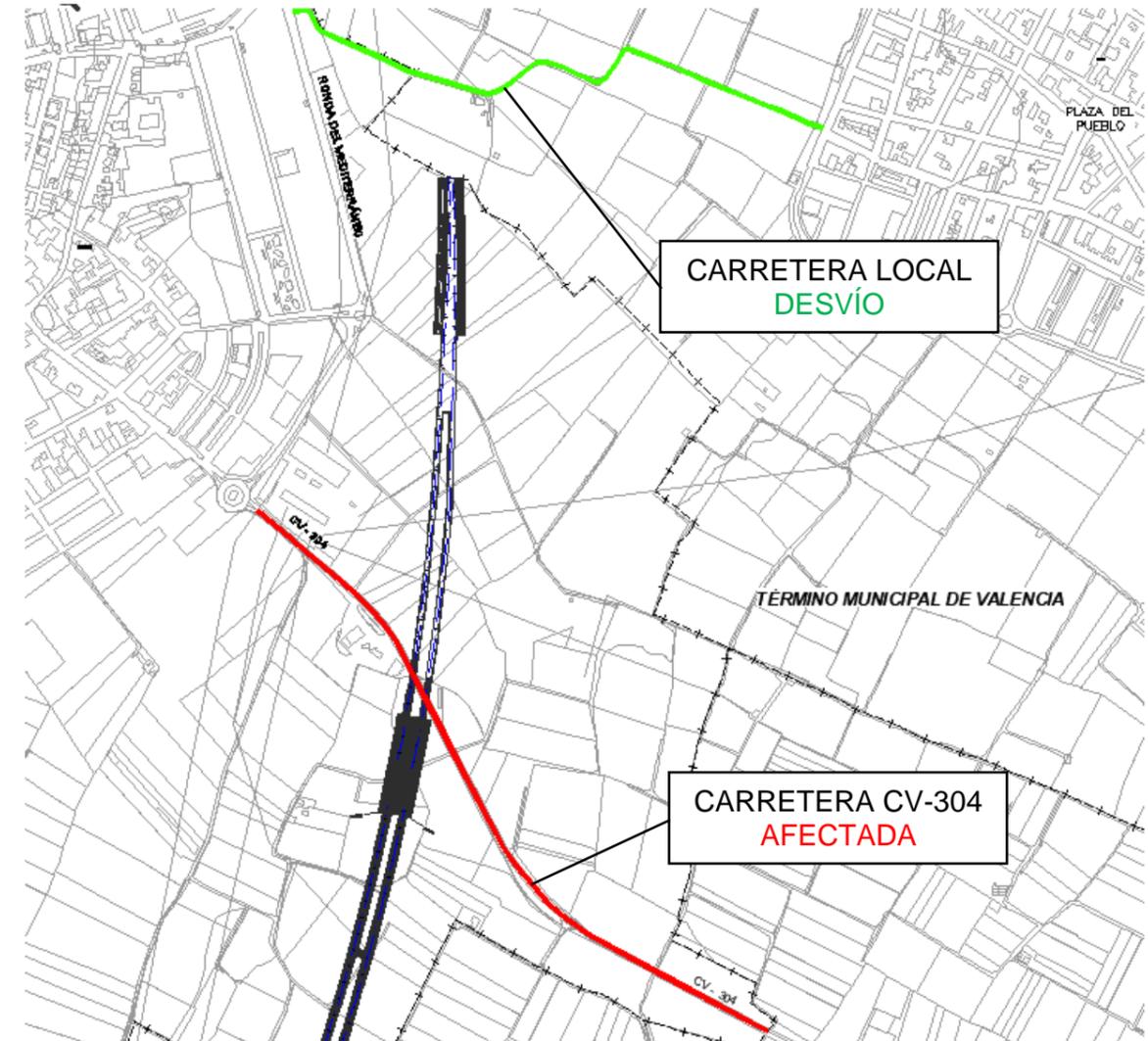
Con el objeto de minimizar las situaciones provisionales es muy importante planificar las actuaciones de forma que cuando se plantee la conexión en el túnel de Cabanyal ya esté en servicio el túnel pasante. De esta forma la mayor parte de los servicios de viajeros (cercanías y largo recorrido) que actualmente discurren por el túnel de Cabanyal lo harían por el nuevo túnel, desocupando el túnel al que se afectaría.

Adicionalmente y dado que el actual túnel de Cabanyal está banalizado, únicamente es necesario ir dando servicio a los servicios restantes (fundamentalmente mercancías) por una vía u otra, dependiendo de la zona sobre la que se actúe y que igualmente podrá realizarse mediante cortes nocturnos.

7. SITUACIONES PROVISIONALES. DESVÍO DE CARRETERAS.

7.1 CARRETERA CV-304. ALTERNATIVA A

La carretera CV-304 da acceso al municipio de Vinalesa. Para la ejecución de la rampa de salida del túnel de la alternativa A, será necesario desviar el tráfico de vehículos por un camino local que une los municipios de Foios y Vinalesa.



8. SITUACIONES PROVISIONALES. ESTRUCTURAS.

El objeto del presente apartado es describir y definir las soluciones propuestas para las situaciones provisionales de aquellas infraestructuras que durante la ejecución de la nueva plataforma ferroviaria puedan verse afectadas en su funcionamiento, de manera que, en ningún caso llegue a interrumpirse el servicio de las mismas.

En el presente tramo se contempla actuar sobre las siguientes estructuras:

ALTERNATIVA	PUENTES / VIADUCTOS
Base	Paso bajo V-21 Paso Superior PS-6.7 / Carrer cami a la mar Viaducto Barranco del Carraixet
C	Paso bajo V-21 Paso Superior PS-5.8 / Carrer cami a la mar Viaducto Barranco del Carraixet
A	Paso bajo V-21

8.1 NORMATIVA

La normativa de aplicación para la reposición de carreteras será la siguiente:

- Instrucción 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras, O.M. de 27.12.99 y modificaciones posteriores: O.M. de 13.09.01 (BOE de 26 de septiembre 2001).
- Norma 6.1-IC Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras, O.M. 3460/2003 de 28 de noviembre.
- Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana. ORDEN de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport.
- Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. O.M. 28.12.99.
- Norma 8.2-IC Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras. O.M. 16.07.87.
- Norma 8.3. I.C sobre "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado". (O.M. 31.08.87).
- Recomendaciones sobre Sistemas de Contención y la Orden Circular 18bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas de protección de motociclistas.
- La señalización de obras se ha proyectado de acuerdo con la Norma 8.3.-IC. Señalización de Obras" de la Instrucción de Carreteras. También se ha consultado la publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas".

8.2 ESTRUCTURAS AFECTADAS

8.2.1 Autovía V-21. Alternativa Base

El trazado proyectado del ferrocarril intercepta en el PK 100+310 (Km 16 de la autovía) a la autovía V-21. En este punto, el trazado se sitúa al oeste del FFCC Valencia – Tarragona de la LAV. Para salvar el cruce de ambas infraestructuras, se ha diseñado un puente pórtico en paralelo a la estructura existente en este punto. Además, de acuerdo con las indicaciones de la Demarcación de Carreteras de Valencia, el viaducto debe permitir la posible ampliación futura de las calzadas de la autovía a tres carriles.

Las estaciones de aforo ubicadas en la autovía V-21 cuentan con una intensidad media diaria (IMD) total superior a 50.000 vehículos/día, distinguiéndose dos tramos con características particulares (datos año 2007). Dada la importancia del tráfico que soporta la autovía, resulta necesario un desvío provisional.

La calzada de la reposición será exactamente igual a la actual: 1,50 m de arcén exterior + calzada de 7,00 m + 1,50 de arcén interior + 1,50 m de mediana + 1,50 m de arcén interior + calzada de 7,00 m + 1,50 m de arcén exterior.

La Autovía V-21 cruza actualmente las vías existentes mediante un viaducto de un único vano con estribos de mampostería y tablero isostático. El acceso a este viaducto se posibilita gracias a un terraplén de gran longitud, que permite elevar la rasante de la autovía a la cota necesaria.

Para salvar el cruce de la LAV bajo la V-21 es necesario construir una nueva estructura. El principal condicionante que tiene el diseño de esta estructura es que debe construirse sobre la plataforma de la actual autovía V-21 manteniendo en servicio la misma. La citada autovía consta de dos calzadas, una por cada sentido de circulación, que constan de dos carriles de 3,50 metros de anchura y arcenes exteriores de 1,50 metros de anchura e interiores de un metro. La mediana entre ambas calzadas es reducida, pues tiene 0,75 metros de anchura entre bordes de arcén. El proyecto debe contemplar también la ampliación prevista de la autovía, de 2 a 3 carriles.

Se ha planteado una solución compuesta por dos estructuras:

- Puente pórtico compuesto por hastiales formados por pantallas de pilotes y losa de hormigón pretensado, construida “in situ”, sobre la futura LAV.
- Puente de vigas prefabricadas con losa de compresión, sobre las actuales vías de ancho ibérico. Esta nueva estructura salvará la vía actual y servirá también como tablero de la autovía ampliada.

Para mantener en todo momento la capacidad actual de la autovía, primero se construirá el nuevo puente de vigas prefabricadas, adosado al actual, por la que se desviará una de las calzadas de la autovía mientras dure la ejecución de la estructura del puente pórtico. Finalmente, este puente de vigas prefabricado se aprovechará para la futura ampliación a tres carriles de esta autovía.

Dicha ampliación no forma parte del presente proyecto de plataforma.

El trazado en planta y alzado de la autovía V-21 en el Km 16 se mantiene igual que el de la actualidad. En el desvío, se parte de la calzada actual aprovechando los arcenes para desviar los carriles de circulación durante la ejecución de las pilas de la mediana. El desvío, geométricamente en planta, consta de una curva a izquierda de 575 m seguida de otra curva a derechas de 490 m y, posteriormente, curva/contra-curva ambas de radio 415 m en torno a la zona de obras. Durante este proceso, se mantendrá el mismo número de carriles con anchura de 3,50 m cada uno, arcenes de 2,50 m y bermas de 1,00 m.

El alzado comienza en una pendiente ascendente de 0,16 % seguida de otra ascendente 3,08 %. Ambas pendientes se unen mediante un acuerdo vertical cóncavo de Kv 4348. A continuación, se dispone una pendiente descendente de 3,08 %, ambas unidas mediante un acuerdo vertical convexo de Kv 6.000. La longitud total del tramo de desvío es de 629 m.

El alzado de la nueva línea de LAV se ha bajado unos 1,70 metros respecto a la rasante del FFCC actual de ancho ibérico, para garantizar, de esta forma, el gálibo mínimo vertical en la línea de alta velocidad bajo la V-21.

La sección tipo del firme se diseñará conforme a la Norma 6.1-IC “Firmes”, por ser esta carretera de titularidad estatal, resultando, en función del tipo de tráfico, condiciones de explanada y características climatológicas, una sección 0032 que consta de:

- Mezcla bituminosa tipo BTM 11B:3 cm.
- Riego de adherencia ECR-1.
- Mezcla bituminosa tipo AC22bin S: 9 cm.
- Riego de adherencia ERC-1.
- Mezcla bituminosa tipo AC32base G: 13 cm.
- Riego de curado ERC-1+Riego de adherencia ECR-1.
- Suelo cemento tipo SC-40: 30 cm.

El peralte actual varía desde una sección de bombeo en los tramos rectos, a un peralte máximo del 8 % en las alineaciones circulares. Las transiciones de peralte se realizarán siguiendo una variación lineal en función de la curvatura.

8.2.1.1 *Proceso constructivo*

Se comenzará por la construcción de los caminos de reposición (CE_MI 100.220 y CE_MD 100.250) a ambos lados de la V-21, caminos que sirven para conectar el camino Hondo con el Camino del Mar. Una vez desviado el tráfico del Camino Hondo hacia el Camino del Mar, se construirá la ampliación del paso inferior del Camino Hondo. Seguidamente, se iniciará la construcción del puente de vigas prefabricadas y del sector norte del puente pòrtico, para a continuación abordar los trabajos necesarios para la construcción de los terraplenes de acceso a dicha estructura y sobre ellos se desviará el tráfico de la calzada de la autovía V-21 más próxima.

Durante la fase de funcionamiento del desvío provisional de la V-21, permanecerá cortado el tráfico dirigido a el Camino del Mar, que será redirigido al Camino Hondo, ya que por problemas de gálibo el paso inferior del Camino del Mar bajo la V-21 no se puede ampliar. A través de los caminos de enlace se dará continuidad al tráfico del Camino del Mar.

Una vez realizado el desvío del tráfico de la V-21, se procederá a la construcción de las pantallas de pilotes que constituyen los hastiales y las aletas que se sitúan bajo la plataforma de la citada calzada.

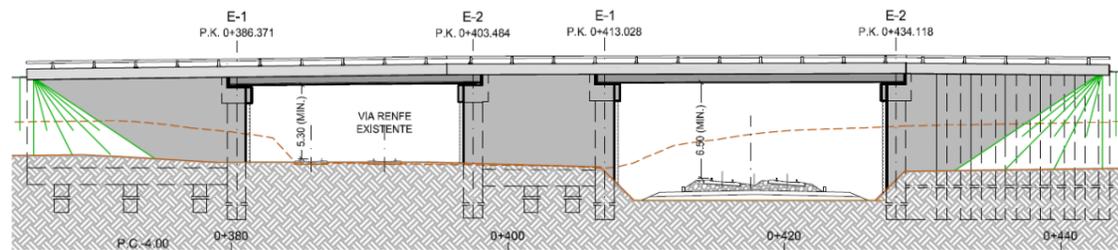
Posteriormente se realizarán las excavaciones mínimas para liberar el espacio necesario para construir la losa del pòrtico, y se ferrallará y homigonará la losa de hormigón. Una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente se repondrá el pavimento de la V-21.

Cuando se haya completado esta operación se procederá a desviar el tráfico de la otra calzada, aquella que todavía no ha sido desviada por la estructura recién terminada. En esta fase, se mantiene todavía el desvío de tráfico por las nuevas estructuras adyacentes.

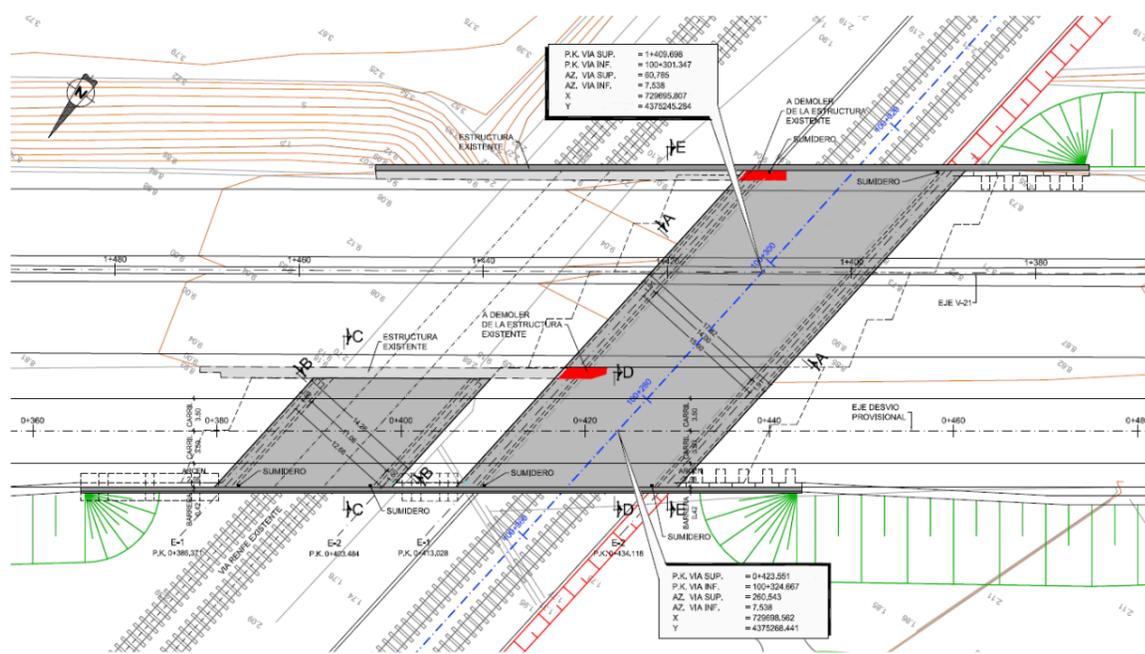
Una vez realizado el nuevo desvío, se repetirán las fases de construcción de la estructura para la parte de la misma que se sitúa bajo la plataforma de la calzada recién desviada.

Una vez finalizadas estas tareas se repondrá el tráfico de las dos calzadas de la V-21 sobre la nueva estructura y ya se estará en condiciones de excavar bajo la nueva losa, liberando en espacio existente entre los hastiales para la colocación de la plataforma de la nueva vía férrea.

Una vez repuesto el tráfico de la autovía por las calzadas principales, se procederá a demoler el terraplén dispuesto frente al camino del Mar y reestablecer así el tráfico por



Alzado de la estructura en el proyecto constructivo



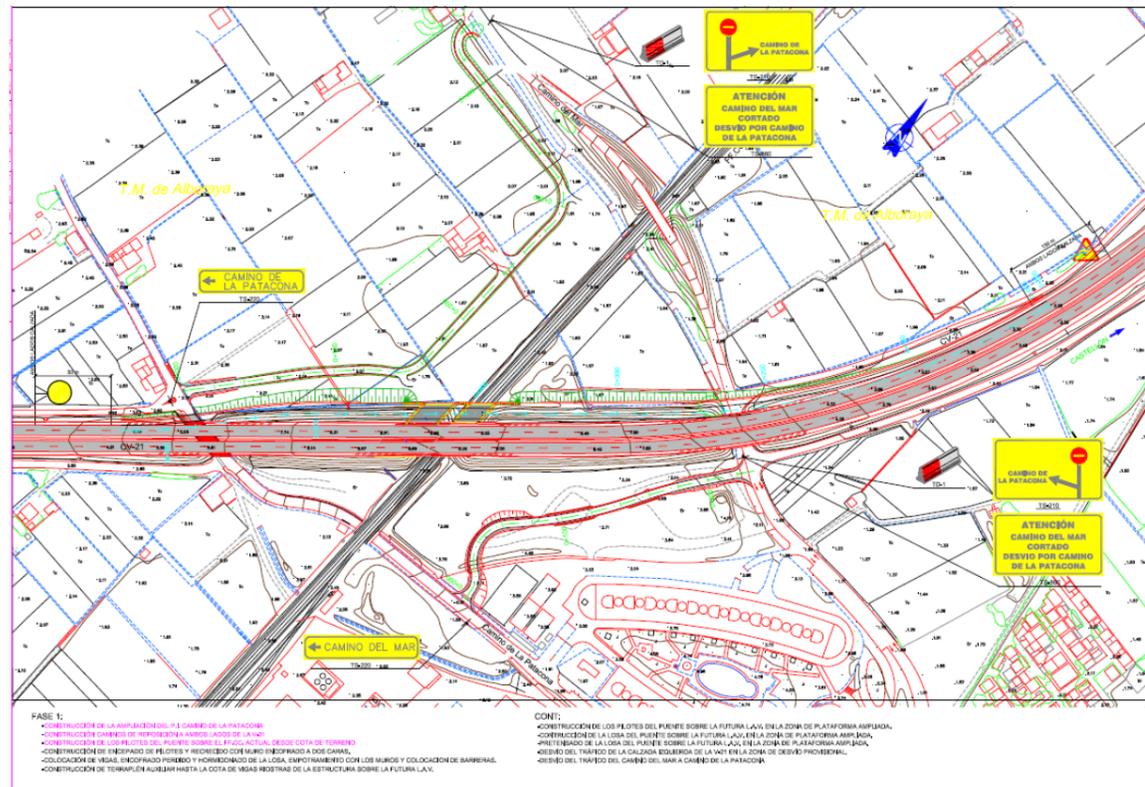
Planta de la estructura en el proyecto constructivo

el mismo. Finalmente se procederá a la extensión de una capa de rodadura que sirva también para el borrado de las marcas viales utilizadas durante la fase de obras.

8.2.1.2 Señalización provisional

La señalización el balizamiento y las defensas de la situación provisional se divide en cuatro fases, correspondientes a las fases de construcción de la nueva estructura de la reposición de la autovía V-21 y de la estructura de su situación provisional.

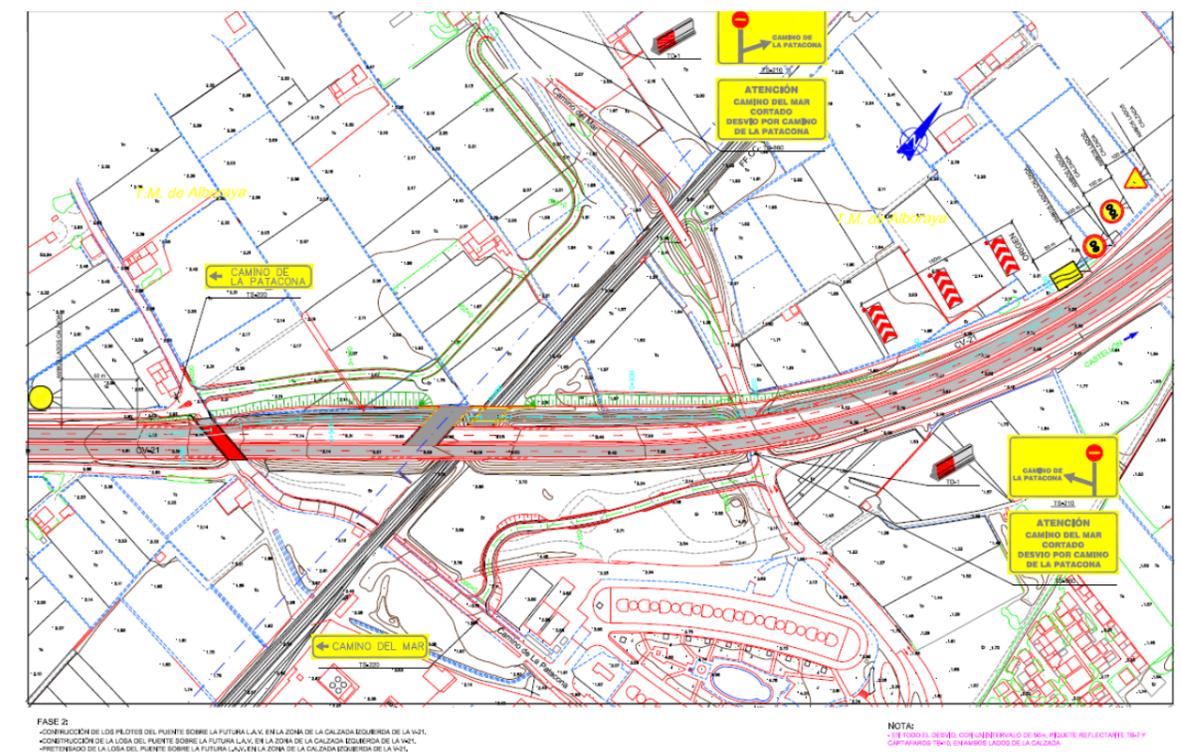
- **Fase 1:** Ejecución de la estructura provisional necesaria para la reposición de la autovía V-21 en este punto. En la calzada, sentido playa-Valencia ciudad, se colocará una señal de aviso de obras (TP-18) unos 150 metros antes de la zona de obras.



- **Fase 2:** Construcción de la losa puente sobre la futura LAV en la calzada playa-Valencia ciudad. Desvío de la calzada sentido playa-Valencia ciudad por el desvío provisional, para ello se dispone: 350 metros antes de la tangencia del trazado existente, con el trazado provisional, una señal TP-18 de obras, a 100 metros de ésta, una señal de velocidad máxima de 100 km/h. A cien metros de la señal de velocidad máxima se dispone otra señal de velocidad máxima, esta de vez de 80 km/h, a continuación a 50 metros, una señal de desvío de carriles. Desde este punto hasta la estructura de la situación provisional se instalarán paneles direccionales con una luz ámbar intermitente cada 50 metros. En toda la longitud del desvío se dispondrá barrera rígida de hormigón y captafaros TB-10.

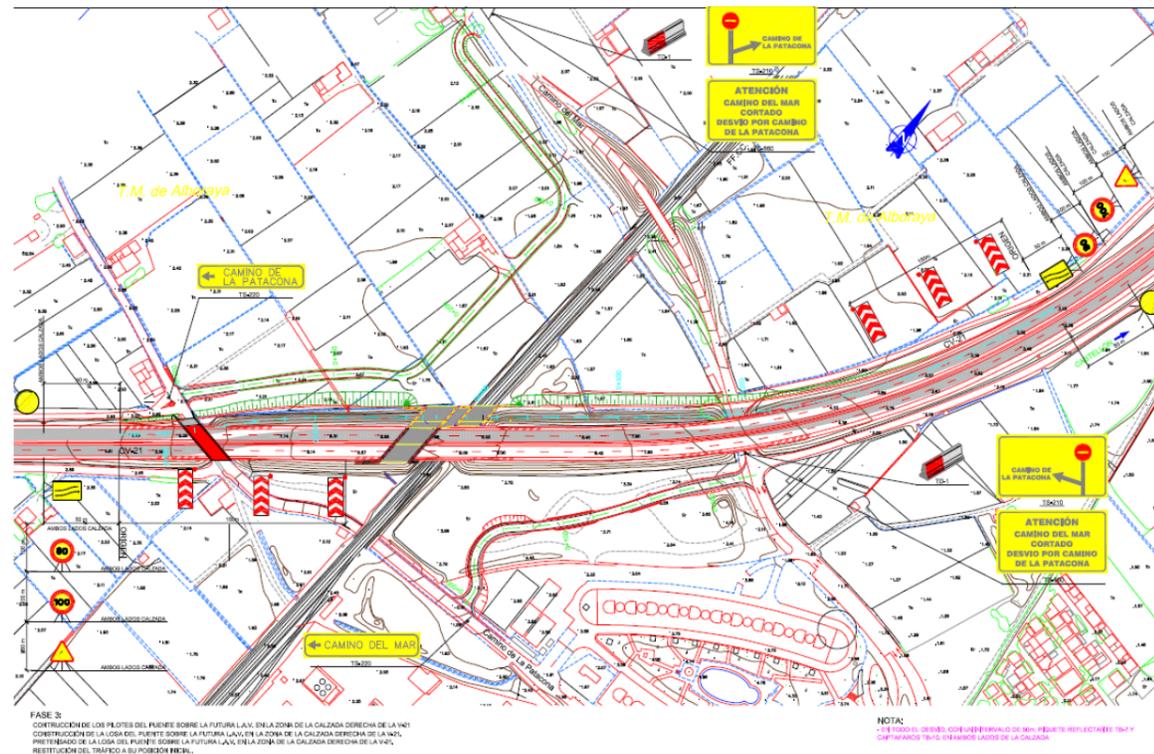
Cuando el trazado de la situación provisional coincide con el trazado definitivo unos cincuenta metros, se sitúa una señal TR-500 de fin de las prohibiciones.

La calzada sentido Valencia ciudad-playa se mantiene en su situación y con la señalización actual.



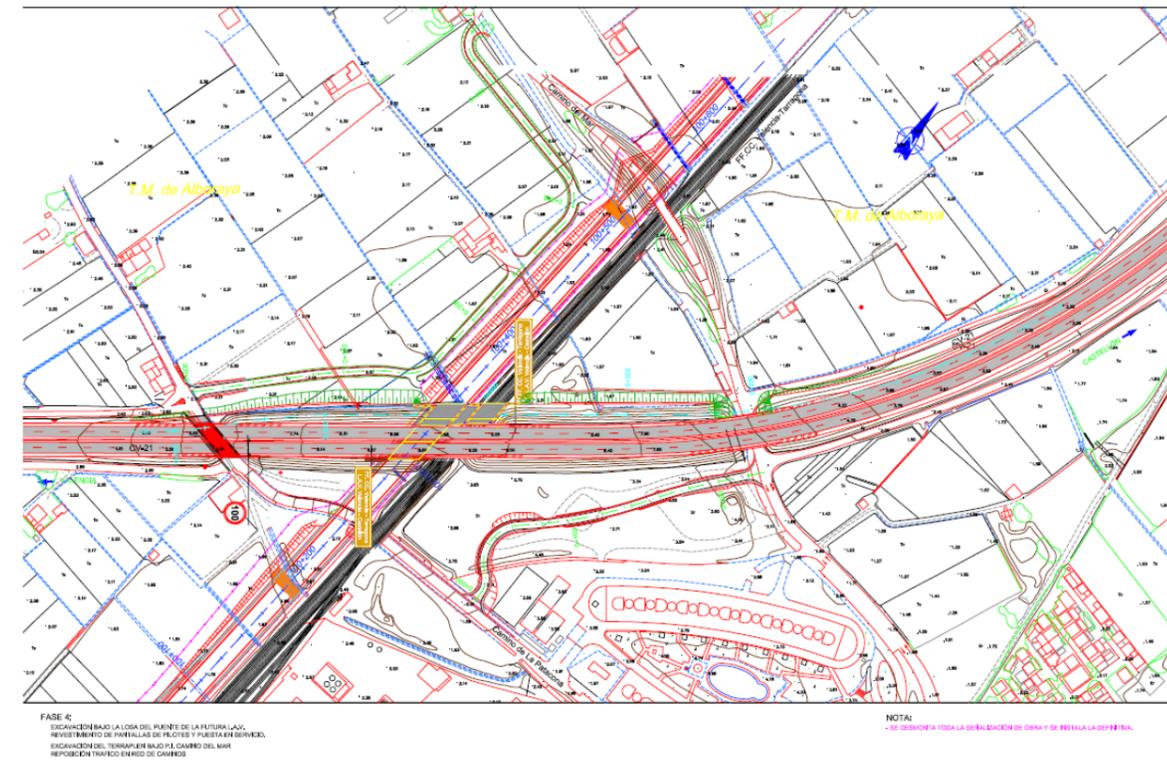
- Fase 3:** Construcción de los pilotes del puente sobre la futura LAV en la calzada Valencia ciudad-playa. La señalización de obra es la siguiente: la señalización de la calzada playa-Valencia ciudad se mantiene como en fases anteriores. La calzada Valencia ciudad-playa se desvía por la calzada de sentido contrario, para ello 350 metros antes de la tangencia del trazado existente, con el trazado provisional, se colocará una señal TP-18 de obras, a 100 metros de ésta, una señal de velocidad máxima de 100 km/h. A cien metros de la señal de velocidad máxima se dispone otra señal de velocidad máxima, esta de 80 km/h, a continuación a 50 metros, una señal TS-62 de desvío de los dos carriles por la calzada opuesta. Desde este punto hasta la estructura de la situación provisional se instalarán paneles direccionales con una luz ámbar intermitente cada 50 metros. En toda la longitud. del desvío se dispondrá barrera rígida de hormigón y captafaros TB-10.

Cuando el trazado de la situación provisional coincide con el trazado definitivo unos cincuenta metros, se sitúa una señal TR-500 de fin de las prohibiciones.



- Fase 4:** Ambas calzadas se reponen a su situación inicial y se desmonta toda la señalización de obra para instalar la señalización definitiva.

La señalización horizontal de obra se resuelve con líneas de borde de calzada amarillas continuas y la línea central de carriles, amarilla discontinua.



8.2.1.3 Duración de las obras

La duración de las obras de la reposición de la autovía V-21 en el KM 16 se estima en siete meses (incluyendo la ampliación de la estructura del Paso Inferior del Camino Hondo) en tres de los cuales exigirá algún desvío de tráfico activo. A continuación, se detalla la duración de las obras:

- **Fases anteriores al primer desvío:**

- Construcción caminos de enlace CE_MI 100.220 y CE_MD 100.250 paralelos a la V-21: 3 meses
- Ampliación Paso inferior Camino Hondo: 2 meses. La ampliación del Paso inferior del Camino Hondo comienza 5 semanas antes que la construcción de los caminos solapándose en las últimas 3 semanas. Ambas actividades se solapan con la construcción de las pantallas de pilotes del paso sobre el FFCC y el comienzo de la construcción de los muros-estribo (1 semana)
- Construcción de las pantallas de pilotes del paso sobre FF.CC. actual: 2 semanas.
- Construcción de muros-estribo: 3 semanas.
- Colocación de vigas y construcción de losa del tablero: 2 semanas.
- Construcción del terraplén del desvío provisional: 3 semanas.
- Construcción de las pantallas de pilotes de la calzada nueva: 3 semanas.
- Hormigonado y ferrallado de la losa de la calzada nueva: 2 semanas.
- Tesado, impermeabilización y pavimentación de la losa construida: 2 semanas.

Total: 17 semanas.

- **Fases durante Primer Desvío (interrumpida 1 calzada de la Autovía)**

- Construcción de las pantallas de pilotes de la calzada izquierda: 2 semanas.
- Hormigonado y ferrallado de la losa de la calzada izquierda: 2 semanas.
- Tesado, impermeabilización y pavimentación de la losa construida: 2 semanas.

Total: 6 semanas.

- **Fases durante Segundo Desvío (interrumpida 1 calzada de la Autovía)**

- Construcción de las pantallas de pilotes de la calzada derecha: 2 semanas.
- Hormigonado y ferrallado de la losa de la calzada derecha: 2 semanas.
- Tesado, impermeabilización y pavimentación de la losa construida: 2 semanas.

Total: 6 semanas

- **Fases finales (sin desvíos)**

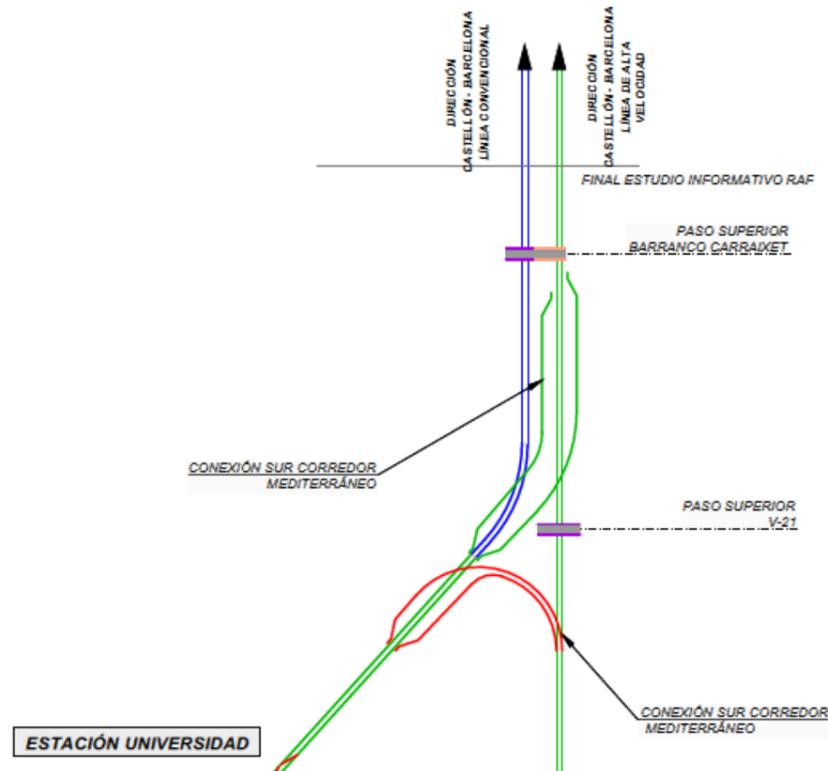
- Excavación bajo la losa: 3 semanas.
- Revestimiento de los paramentos vistos de las pantallas: 3 semanas.
- Demolición de terraplén frente a paso inferior Camino del Mar: 1 semana. Esta actividad se inicia a la vez que a la ejecución de los paramentos vistos.

Total: 6 semanas

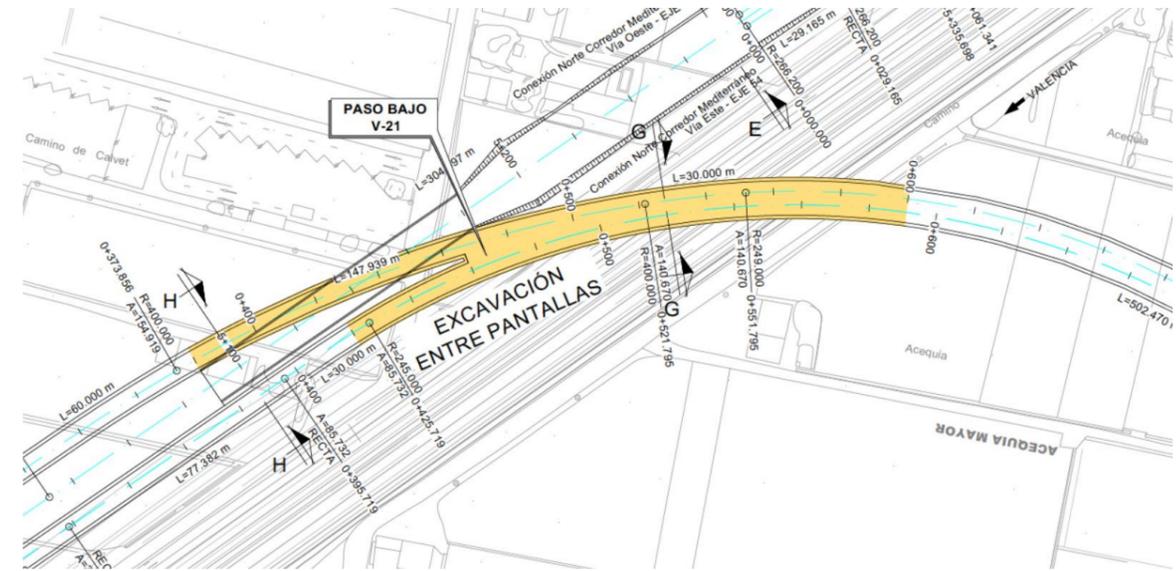
8.2.2 Autovía V-21. Alternativa C

La alternativa C contempla un tramo de falso túnel entre pantallas, que se describe a continuación.

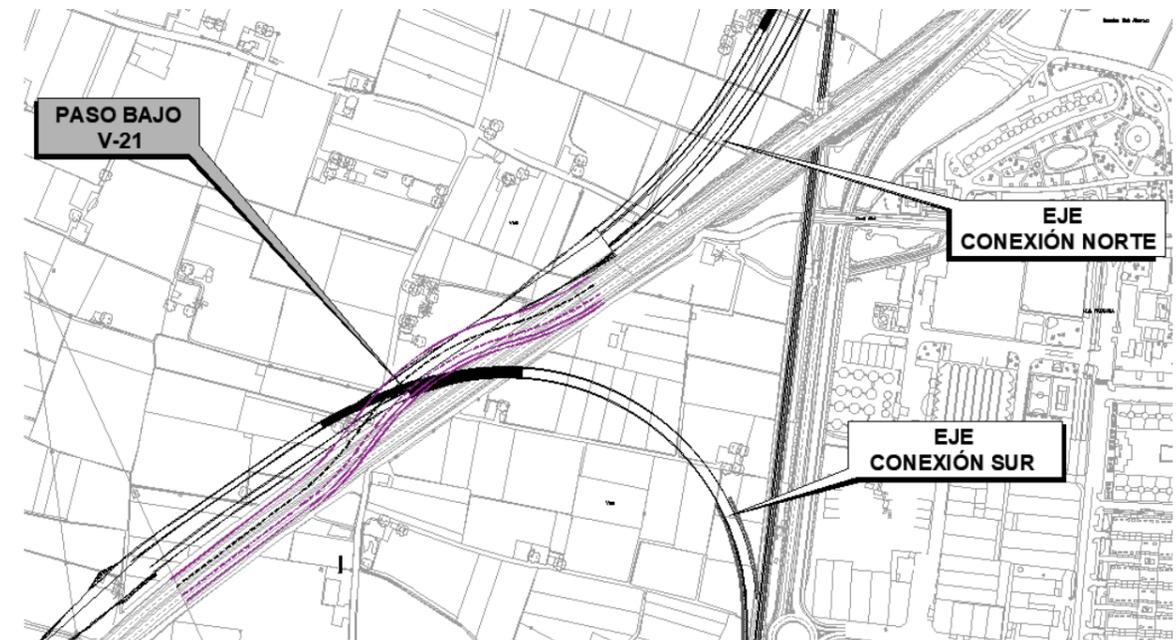
DESCRIPCIÓN GENERAL



El tramo corresponde al ramal sur (ejes 52 y 53) hacia el Cabañal. Se trata de un salto de carnero por el oeste: eje 53 pasa por debajo de 51 y ambos ejes, 53 y 52 pasan por debajo de la carretera V21 y continúan entre pantallas mediante una rampa hasta que salen a superficie.



El desvío de la calzada de la carretera V-21, responde al siguiente esquema:



Este desvío del tráfico de la V-21 se efectuará según las siguientes fases:

- Ejecución de la ampliación provisional de la plataforma Castellón-Valencia actual. La circulación en ambos sentidos se efectúa por la calzada existente Valencia-Castellón, reduciéndose temporalmente a un carril por sentido.
- Desvío de ambos sentidos de circulación por la plataforma provisional.
- Una vez ejecutado el falso túnel, se repone la plataforma Valencia-Castellón. El tráfico en ambos sentidos se efectúa por esta calzada, reduciendo a un carril por sentido.
- Demolición de plataforma Castellón-Valencia, ejecución de falso túnel y reposición de calzada Castellón-Valencia.
- Restitución del tráfico utilizando las dos plataformas.

8.2.3 Paso Superior Carrer Cami a la Mar. Alternativa Base

La estructura resuelve el cruce de la L.A.V. con la carretera Carrer Cami a la Mar. En la zona de intersección, las nuevas vías de Alta Velocidad discurren paralelas y próximas a las vías del Corredor Mediterráneo, cuya intersección con la V-21 está resuelta mediante un paso superior de tres vanos que es necesario demoler. El nuevo paso debe contemplar por tanto el cruce con la L.A.V. así como con las vías del Corredor Mediterráneo. El trazado de la calzada se rectifica en la zona de la intersección de modo que el cruce se produce ortogonalmente.

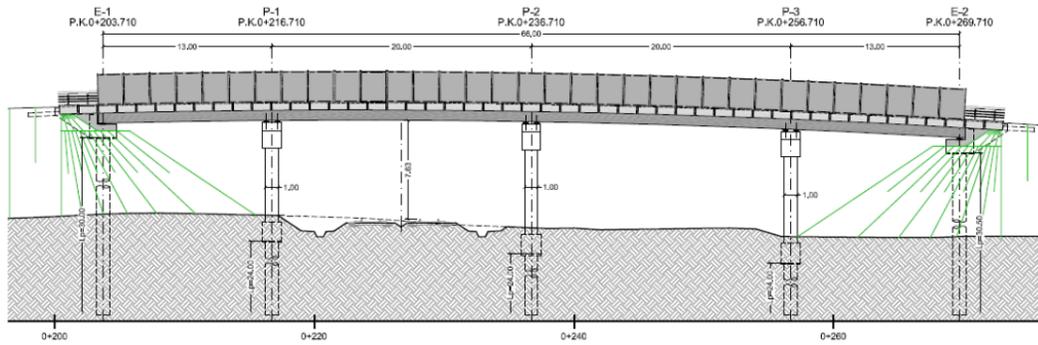
Por construirse sobre una vía en servicio, en el diseño del proyecto constructivo se elige una tipología de tablero de vigas prefabricadas, conformando un puente de cuatro vanos con una longitud total de 66 m (13+2x20+13 m). La colocación de las vigas, así como otras operaciones en el tablero sobre el Corredor Mediterráneo se realizarían durante cortes nocturnos.

El tablero tiene un ancho total de 10 m, distribuidos en una plataforma de 8 m y dos bandas laterales que ocupan 1 m a cada lado del tablero. La plataforma está compuesta por dos carriles de 3 m y sendos arcenes de 1 m. Cada una de las bandas laterales alberga el sistema de contención de vehículos, una acera y la protección antivandálica en el borde.

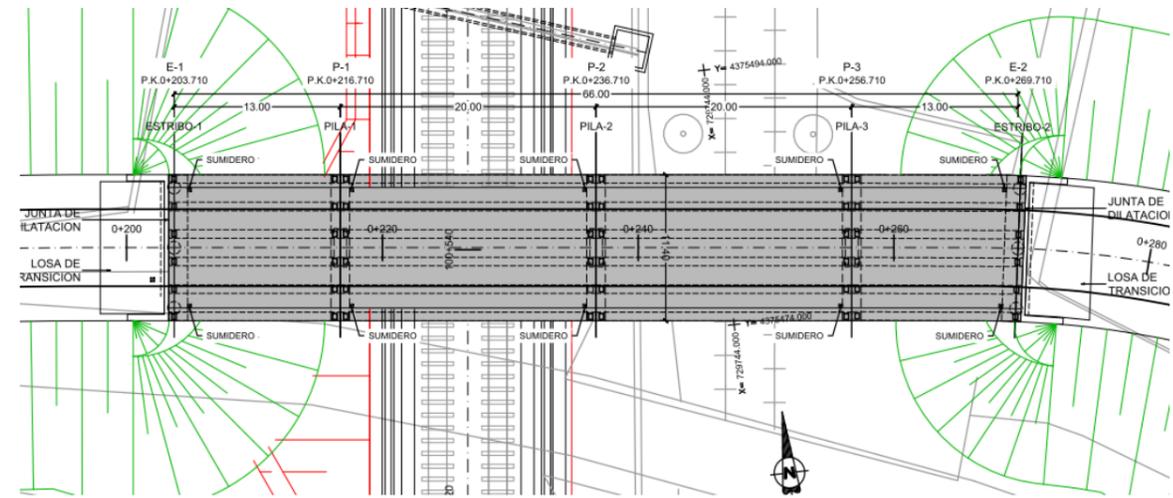
Las pilas se constituyen con un único fuste de sección rectangular sobre el que se dispone un dintel para albergar el apoyo de las vigas. La cimentación se resuelve mediante encepado de pilotes.

Los estribos se constituyen con cargaderos pilotados.

Los gálibos que se habilitan en el diseño para la L.A.V. son superiores a los establecidos en la Norma de ADIF *NAP 2-0-0.4 Pasos superiores*, 14,90 x 7,00 m (horizontal x vertical). Sin embargo, no se indican los gálibos de las vías del Corredor del Mediterráneo.



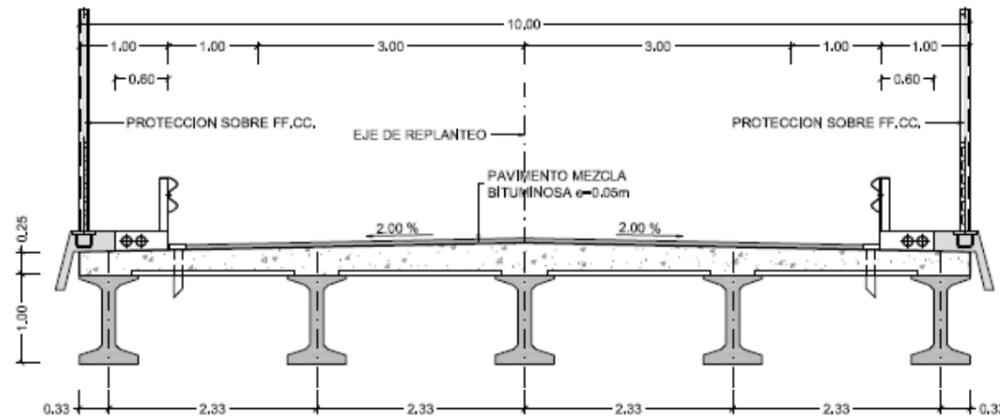
Alzado de la estructura en el proyecto constructivo



Planta de la propuesta Fase II.

Las fases a seguir para la ejecución de los desvíos provisionales del tráfico en el Carrer Camí a la Mar, serán:

- Ejecución de la nueva estructura de paso.
- Desvío del tráfico del Carrer Camí a la Mar por la nueva estructura.
- Demolición de la actual estructura de paso sobre las vías de ferrocarril.

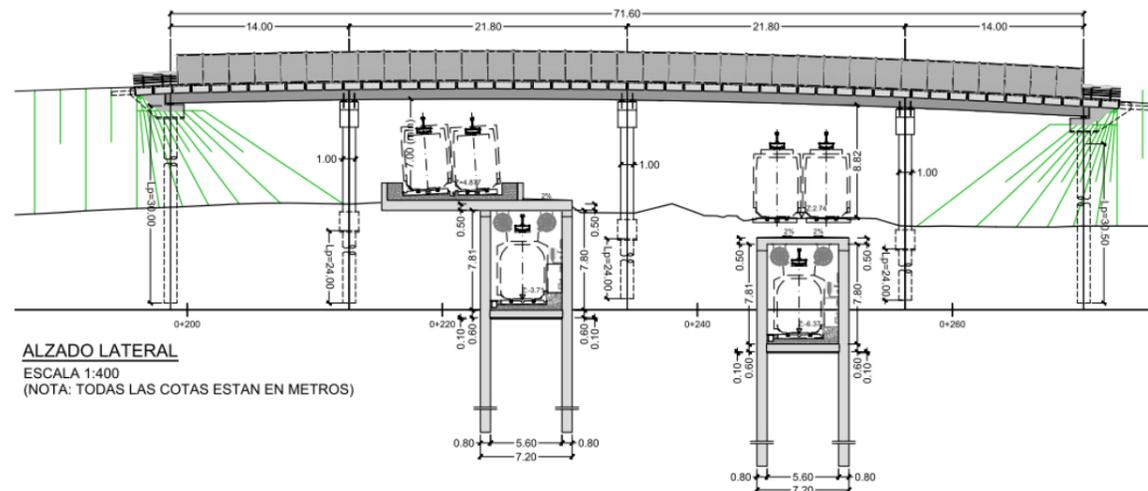


Sección tablero de la estructura en el proyecto constructivo

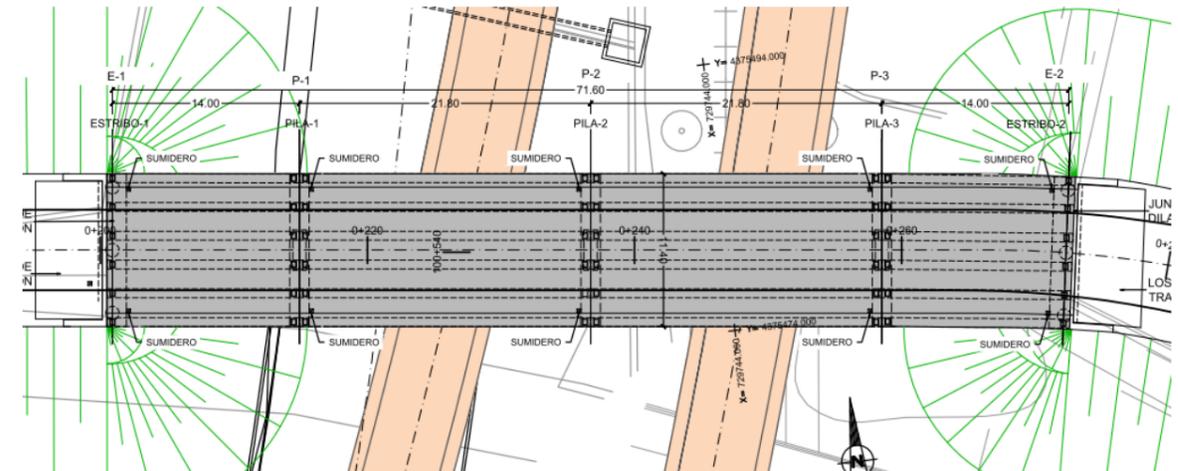
8.2.4 Paso Superior Carrer Camí a la Mar. Alternativa C

La estructura propuesta para resolver el cruce de la L.A.V. con la carretera Carrer Camí a la Mar en la alternativa C, consiste en la solución estructural propuesta para el mismo cruce en la alternativa Base, adaptándola a los requerimientos geométricos de la nueva alternativa.

A diferencia con la alternativa Base, la estructura que resuelve el cruce entre la carretera Carrer Camí a la Mar y la L.A.V., no es ortogonal estas últimas. Además de ello, tanto las vías existentes del corredor mediterráneo, como la nueva L.A.V, tiene por debajo varios pasos inferiores que resuelven el cruce entre ambas líneas. Por lo anteriormente citado, y debido a los requerimientos de los gálibos requeridos a la Norma de ADIF NAP 2-0-0.4, las luces de este paso superior serán ligeramente superiores a los de la alternativa Base, dando como resultado un puente de cuatro vanos con una longitud 70.5m (14+21,25+21,25+14m). Aunque las luces son ligeramente superiores a lo propuesto por el proyecto constructivo para la alternativa base, la solución se si sigue considerando adecuado, ya que con la nueva sección transversal se ha reducido el intereje de las vías, véase:



Alzado de la propuesta Fase II.



Planta de la propuesta Fase II.

Las fases a seguir para la ejecución de los desvíos provisionales del tráfico en el Carrer Camí a la Mar, serán:

- Ejecución de la nueva estructura de paso.
- Desvío del tráfico del Carrer Camí a la Mar por la nueva estructura.
- Demolición de la actual estructura de paso sobre las vías de ferrocarril.

8.2.5 Viaducto Barranco del Carraixet. Alternativas Base-C

La estructura resuelve el paso de la L.A.V. sobre el Barranco de Carraixet. El cruce se produce sin un esviaje apreciable.

El diseño del proyecto constructivo contempla un viaducto de tres vanos con una longitud total de 117,5 m (35,5+55+27 m), de manera que el paso sobre el barranco se resuelve sin ningún apoyo intermedio. El tablero habilita un resguardo de 2,64 m con respecto al nivel de la avenida de 500 años. Bajo los vanos de aproximación se habilita espacio para dos caminos laterales existentes. Los vanos de compensación se diseñan asimétricos, según se indica en la memoria del proyecto constructivo, para evitar la afección a unas canalizaciones de la estación depuradora de Carraixet en la margen Norte del Barranco.

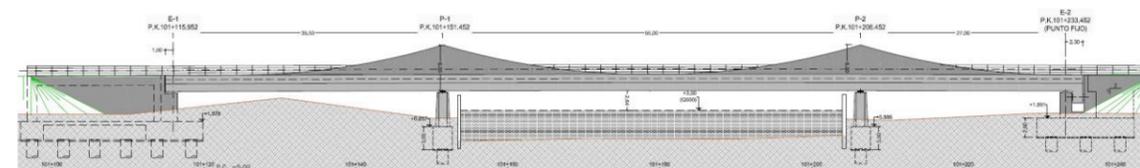
El tablero se constituye con una sección compuesta por dos vigas laterales de hormigón pretensado de canto variable peraltado, denominadas habitualmente velas. Las vigas tienen un ancho máximo de 1,1 m y un canto variable entre 6 m sobre las pilas y 2,15 m en centro de vano y zona de llegada a estribos. Las dos velas están arriostradas en su parte inferior por una serie de costillas transversales cada 3 m aproximadamente, sobre las que se dispone una losa que proporciona soporte para la superestructura de vía.

El ancho total del tablero es de 16,2 m, habilitándose un ancho libre de 14 m entre paramentos interiores de vigas, lo que condiciona la consideración de la acción de impacto sobre las vigas del tablero.

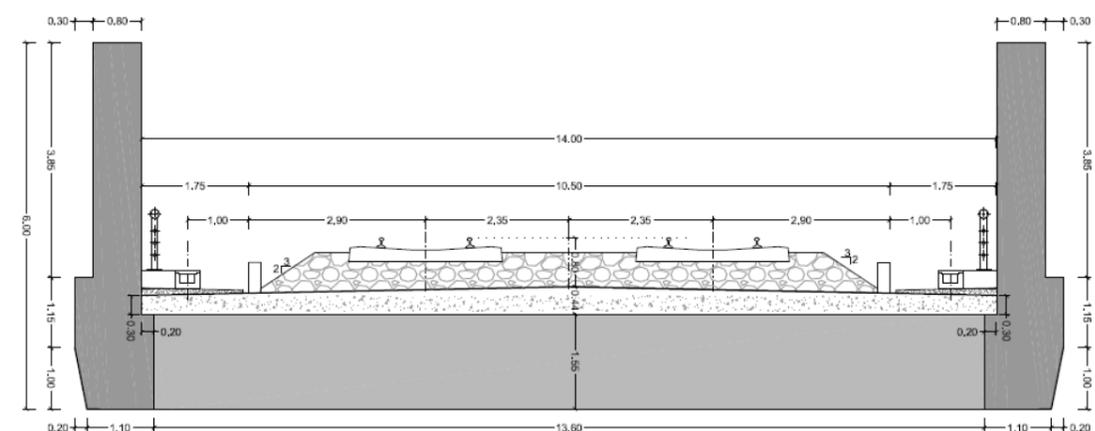
Las pilas están constituidas por un único fuste de sección cuadrada con las esquinas achaflanadas y canto variable entre 1,5 m en coronación y 1,86 m en su arranque. La cimentación se resuelve mediante un encepado de dos pilotes de 2 m de diámetro, funcionando como pila-pilote en sentido longitudinal.

Los estribos se resuelven con cimentación pilotada. En el estribo 1, estribo móvil, se dispone un marco cerrado en prolongación para colocar el aparato de dilatación de vía. En el estribo 2, estribo fijo, se dispone un tope longitudinal que fija longitudinalmente el tablero.

El proceso constructivo está previsto mediante empuje, se construirían dos semitableros, uno a cada orilla del canal, que se empujarían a su posición definitiva sobre equipos de deslizamiento apoyados en una losa provisional pilotada.



Alzado de la estructura en el proyecto constructivo



Sección tablero de la estructura en el proyecto constructivo

9. VALORACIÓN ECONÓMICA

9.1 ALTERNATIVA BASE

Descripción	Euros / unidad
DESVÍOS FERROVIARIOS CONEXIÓN NORTE	
SITUACIONES PROVISIONALES	849.000,00 €
DESVÍO V-21	
SITUACIONES PROVISIONALES	465.000,00 €
DESVÍO Y REPOSICIONES TRANVÍA	
SITUACIONES PROVISIONALES	4.485.000,00 €
DESVÍOS DE TRÁFICO. ESTACIÓN DE ARAGÓN	
SITUACIONES PROVISIONALES	140.000,00 €
DESVÍOS DE TRÁFICO. ESTACIÓN UNIVERSIDAD Y RAMAL CABAÑAL	
SITUACIONES PROVISIONALES	623.000,00 €
DESVÍO PASO SUPERIOR CARRER CAMÍ A LA MAR	
SITUACIONES PROVISIONALES	90.000,00 €

9.2 ALTERNATIVA C

Descripción	Euros / unidad
DESVÍOS FERROVIARIOS CONEXIÓN NORTE	
SITUACIONES PROVISIONALES	1.140.000,00 €
DESVÍO V-21	
SITUACIONES PROVISIONALES	2.000.000,00 €
DESVÍOS DE TRÁFICO. ESTACIÓN DE ARAGÓN	
SITUACIONES PROVISIONALES	140.000,00 €
DESVÍO PASO SUPERIOR CARRER CAMÍ A LA MAR	
SITUACIONES PROVISIONALES	70.000,00 €

9.3 ALTERNATIVA A

Descripción	Euros / unidad
DESVÍOS FERROVIARIOS CONEXIÓN NORTE	
SITUACIONES PROVISIONALES	849.000,00 €
DESVÍO Y REPOSICIONES TRANVÍA	
SITUACIONES PROVISIONALES	4.485.000,00 €
DESVÍOS DE TRÁFICO. ESTACIÓN DE ARAGÓN	
SITUACIONES PROVISIONALES	140.000,00 €
DESVÍOS DE TRÁFICO. ESTACIÓN UNIVERSIDAD Y RAMAL CABAÑAL	
SITUACIONES PROVISIONALES	623.000,00 €
DESVÍOS DE TRÁFICO. CARRETERA CV-304	
SITUACIONES PROVISIONALES	25.000,00 €