

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SUPRESIÓN DEL PASO A NIVEL
DEL P.K. 385/067 DE LA LÍNEA RFIG LA ENCINA A ALACANT-TERMINAL
(Nº DE LÍNEA 330) TÉRMINO MUNICIPAL DE CAUDETE (ALBACETE)**

**Término Municipal: Caudete
Provincia: Albacete**

SEPTIEMBRE 2022

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA



MEMORIA

MEMORIA**ÍNDICE**

1	OBJETO DE PROYECTO Y ANTECEDENTES	1	4.6.1	Parámetros de trazado adoptados.....	18
1.1	OBJETO	1	4.6.2	Secciones Tipo.....	18
1.2	ANTECEDENTES.....	1	4.7	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	19
1.2.1	Antecedentes administrativos.....	1	4.7.1	Criterios Geotécnicos Aplicados.....	19
1.2.2	Antecedentes técnicos	2	4.7.2	Resumen del movimiento de tierras	19
2	SITUACION ACTUAL	3	4.8	FIRMES	20
3	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	4	4.8.1	Justificación de las soluciones adoptadas	20
3.1	JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	4	4.8.2	Resumen de las Secciones de Firme proyectadas.....	21
3.2	CUMPLIMIENTO DEL TRÁMITE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	5	4.9	SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS	21
3.2.1	Normativa Estatal.....	5	4.9.1	Señalización Horizontal	21
3.2.2	Normativa Autonómica.....	7	4.9.2	Señalización Vertical	22
3.3	JUSTIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL DISEÑO	7	4.9.3	Defensas	23
3.4	CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 929/2020, DE 27 DE OCTUBRE SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL E INTEROPERABILIDAD FERROVIARIAS.....	8	4.10	CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE.....	23
3.5	CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE 13 DE JULIO DE 2011, SOBRE CRITERIOS DE DISEÑO DE LÍNEAS FERROVIARIAS PARA EL FOMENTO DE LA INTEROPERABILIDAD Y DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS	9	4.10.1	Climatología	23
3.6	CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN SOBRE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DEL MFOM (ORDEN FOM/3317/2010)...10	10	4.10.2	Hidrología	25
3.7	CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES LEGALES Y DE NORMATIVA TÉCNICA	12	4.10.3	Drenaje.....	25
4	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	12	4.11	ESTRUCTURAS	26
4.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	12	4.12	PROCESO CONSTRUCTIVO Y SITUACIONES PROVISIONALES.....	27
4.2	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	13	4.12.1	PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA ESTRUCTURA.....	27
4.3	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	14	4.12.2	FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	29
4.4	ACCIONES SÍSMICAS.....	15	4.13	SERVICIOS AFECTADOS	30
4.5	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	16	4.14	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	33
4.5.1	GEOLOGÍA.....	16	4.15	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	34
4.5.2	ESTUDIO DE MATERIALES	16	4.15.1	Análisis ambiental	34
4.5.3	GEOTECNIA DE LAS OBRAS DE TIERRA	17	4.15.2	Medidas preventivas y correctoras.....	34
4.5.4	GEOTECNIA DE CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS.....	17	4.16	EXPROPIACIONES	36
4.6	TRAZADO	18	4.17	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	37
			4.18	CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA	37
			4.19	PLAN MARCO.....	38
			4.20	CAMBIO CLIMÁTICO.....	38
			5	PRESUPUESTO	38
			6	PLAZO DE LA OBRA.....	39
			7	PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	39
			8	PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	40
			9	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO CONSTRUCTIVO	40

10	EQUIPO REDACTOR	41
11	CONCLUSIÓN	41

1 OBJETO DE PROYECTO Y ANTECEDENTES

1.1 OBJETO

El objeto del presente proyecto es la definición de las obras necesarias para la supresión del Paso a Nivel situado en el P.K. 385/067 de la línea ferroviaria del RFIG La Encina a Alacant-Terminal (Nº de Línea 330), dentro del término municipal de Caudete, provincia de Albacete.

1.2 ANTECEDENTES

El marco normativo de aplicación para la supresión de los Pasos a Nivel en España está constituido por la siguiente documentación:

- Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, en el que se regulan las condiciones relativas a Pasos a Nivel (Capítulo VII. Pasos a nivel y otras intersecciones).
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario y Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.

1.2.1 Antecedentes administrativos

Se relacionan a continuación los principales hitos:

- Con fecha 26 de enero de 2006, el Consejo de Ministros aprobó el primer Contrato Programa entre la Administración General del Estado y el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) por el cual el Estado aportará a la entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Fomento un total de 11.884,2 millones de euros en el periodo 2007-2010.

Las inversiones que llevará a cabo ADIF por encomienda del Ministerio de Fomento incluyen Seguridad en los pasos a nivel, mediante la supresión o protección de 900 pasos.

- Con fecha 27 de junio de 2007, la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación resolvió encomendar a ADIF las inversiones en la Red Titularidad del Estado que éste debe realizar con cargo al CONTRATO-PROGRAMA 2007-2010, ENCOMIENDA Nº1.

En el anexo IV "Pasos a Nivel cuya licitación de proyecto de supresión se autoriza" de la ENCOMIENDA Nº1 se incluye el Paso a Nivel objeto de este Proyecto.

- Con fecha 15 de octubre de 2008, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, a través de la Dirección de Pasos a Nivel, perteneciente a la Dirección Ejecutiva de Red Convencional, de la Dirección General de Desarrollo de la Infraestructura, adjudicó a la empresa PAYMACOTAS, S.A.U., la Asistencia Técnica para la redacción de Estudios, Separatas, Gestión de Aprobaciones y Proyecto Constructivo para la Supresión de 11 Pasos a Nivel en las Comunidades Autónomas de Cataluña, Castilla La Mancha, Aragón y Valencia. Incluyéndose dentro de ese contrato la Supresión del Paso a Nivel del P.K. 385/067 de la Línea Ferroviaria Madrid-Alicante, situado en el Término Municipal de Caudete, provincia de Albacete, objeto de este Proyecto.
- Con fecha 19 de mayo de 2009 la Dirección de Pasos a Nivel de ADIF remitió al Ayuntamiento de Caudete, provincia de Albacete, copia del documento "Separata de trazado de paso elevado sobre la línea de ferrocarril Madrid-Alicante, para la eliminación del Paso a Nivel sin barreras ubicado en el P.K.385/067", con el objeto de obtener su aprobación.
- El Ayuntamiento de Caudete (Albacete) en acuerdo adoptado por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el día 17 de junio de 2009, decide aprobar la solución planteada por el documento de Estudio Previo remitido con anterioridad, y remite una copia de dicho acuerdo con fecha 25 de junio de 2009. (Se adjunta copia de los escritos anteriormente citados en el Apéndice final).
- Posteriormente, en noviembre de 2012, se recibe comunicación del Ayuntamiento de Caudete mostrando interés en que se lleven a cabo las obras de supresión del citado Paso a Nivel objeto de coordinación previa. Desde la Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional de ADIF, se da traslado de dicha comunicación a la Subdirección General de Coordinación Ferroviaria, Dirección General de Ferrocarriles del entonces Ministerio de Fomento en el mismo mes. (Se adjunta copia de los escritos anteriormente citados en el Apéndice final).
- Con fecha 26 de abril de 2021, ADIF, a través de la Jefatura de Supresión de Pasos a Nivel, informa al Ayuntamiento de Caudete de que se está procediendo a actualizar el proyecto constructivo de Supresión del Paso a Nivel en P.K. 385/067 de la Línea Ferroviaria Madrid – Alicante, T.M. Caudete (Albacete), redactado previamente, lo que comunica a los efectos de dar cumplimiento al Artículo 8.5 de la Ley 38/2015 de 30 de septiembre del Sector Ferroviario. Se remiten planos del proyecto redactado en 2009, así como información recibida de este Ayuntamiento en junio 2009, aprobando la solución adoptada. En el escrito de 2021, ADIF informa de la necesidad de contar con un informe técnico del Ayuntamiento. Pasado el plazo legal de un mes desde la recepción de la citada comunicación, al no haberse recibido respuesta, se entiende que el informe es favorable. (Se adjunta copia de los escritos anteriormente citados en el Apéndice final).
- Con fecha 29 de enero de 2022, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, adjudicó a la empresa TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L., el Contrato de Servicios de *"Revisión, Adecuación por cambios normativos y redacción de nuevos anejos de los Proyectos Constructivos para la Supresión de los Pasos a Nivel de los PP.KK. 385/067, 391/310 Y 440/484 de la Línea RFIG La Encina a Alacant Terminal en los Términos Municipales de Caudete, Villena y Alicante"*. Expediente Nº: 3.21/27507.0194.

Se incluye dentro del citado contrato la redacción del Proyecto de Supresión del Paso a Nivel PK 385/067 en el término municipal de Caudete.

- Con fecha 17 de febrero de 2022, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, y la empresa TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. firman el contrato.

1.2.2 Antecedentes técnicos

➤ Etapas Previas

Se incluyen como Antecedentes Técnicos los siguientes documentos:

- Separata de Trazado, Cerramientos y Medio Ambiente de la Supresión del Paso a Nivel del P.K.385/067 de la línea ferroviaria Madrid- Alicante. Término municipal de Caudete (Albacete), elaborado por PAYMACOTAS, S.A.U.

Para la redacción del presente Proyecto Constructivo, fue necesario la coordinación con la empresa de ingeniería ERSA, Ingeniería Civil y Medioambiental, S.L., que redactó el proyecto de urbanización del Parque Tecnológico de Caudete. Una vez obtenida la información sobre el nuevo ámbito, se presentó previamente la separata descrita anteriormente con motivo de obtener la aprobación definitiva en Pleno del Ayuntamiento de Caudete. Mediante un informe previo de los Arquitectos Municipales Justo Ruiz Pérez-Pastor y Juan Martínez Ribera, el Ayuntamiento en Pleno ratifica el acuerdo sobre la supresión del PN del P.K. 385/067, en fecha de 17 de Junio de 2009, aprobando la solución. Esta aprobación quedaba sujeta a la incorporación de una rotonda en la intersección del vial existente con el vial principal de la supresión proyectada y la nueva rasante en el tramo final del vial principal encajando en cota con la futura explanación del Parque (553,56 m).

Obtenida la aprobación del Organismo Competente (Ayuntamiento) y en el desarrollo del Proyecto de Construcción de la Supresión del PN en el P.K. 385/067 de la Línea Madrid – Alicante fueron necesarias varias visitas de campo y reuniones con las siguientes entidades:

- Con fecha de 14 de enero de 2009 se realizó una visita de campo, junto al Representante de ADIF, de técnicos de PAYMACOTAS, para el reconocimiento de la zona e impresiones preliminares.
- Con fecha 4 de marzo de 2009 en la Gerencia de Mantenimiento de Albacete se mantuvo una reunión con motivo de la petición de datos sobre las instalaciones de ADIF en la plataforma ferroviaria. A dicha reunión asistieron:
 - Joaquín Cañadas Quiñones. Supervisor de Señalización ADIF.

- Javier Moreno Orquín. Técnico de Señalización y Telecomunicaciones. ADIF.
- Joaquín García Liébana. Técnico de Proyectos y Obras. ADIF
- Antonio M. González Manzano. Técnico de Proyectos Ferroviarios. PAYMACOTAS.
- Emilio Pérez Pujol. Técnico de Proyectos. PAYMACOTAS.

El mismo día, con posterioridad a la citada reunión mencionada anteriormente, hubo otra reunión con personal de Mantenimiento de ADIF en el PN de Caudete, para singularizar y determinar “in-situ” todos los servicios de ADIF en plataforma.

Se mantuvieron conversaciones a lo largo de la redacción del Proyecto de Construcción con Ernesto Vert Valls de la empresa ERSO Ingeniería Civil y Medioambiental S.L., consultoría que redactó el Parque Tecnológico de Caudete y con los Arquitectos Municipales de Caudete Justo Ruiz Pérez-Pastos y Juan Martínez Ribera, para concretar aspectos del Proyecto como emisario a EDAR y Gasoducto al PTEC.

Recogida toda la información procedente de ADIF, se analizó para su posterior tratamiento.

➤ Otras coordinaciones y Etapa actual

En la presente etapa de redacción de Proyecto, año 2022, se retoma el contacto con el Ayuntamiento de Caudete (una vez cubiertos los trámites administrativos de cumplimiento del Artículo 8.5 de la Ley 38/2015 de 30 de septiembre del Sector Ferroviario, referido en el apartado previo de Antecedentes Administrativos). En dicha coordinación se interpela telefónicamente y por correo electrónico al Arquitecto municipal D. Israel Agulló Giménez, obteniéndose la siguiente documentación que se documenta en los apéndices finales:

- Confirmación de la Solución Adoptada y necesidad de continuidad de itinerarios de sendas actuales. Se identifica como de titularidad municipal (y sin necesidad de reposición a criterio del Ayuntamiento), el camino que discurre paralelo a la vía en la margen este de la vía.
- Ordenación urbanística vigente (y parcelario actual):
 - Normas Subsidiarias Municipales del Ayuntamiento de Caudete.
 - Plan Parcial del Parque Tecnológico Empresarial (PTEC)
- Servicios Municipales o existentes en la zona. Se valida la vigencia de servicios previstos asociados al PTEC.

- Denominación del vial objeto de reposición que discurre por el paso a nivel actual: Camino de la Venta del Gitano.

(En el Anejo nº 1 Antecedentes se documenta la coordinación mantenida).

2 SITUACION ACTUAL

Las principales características de la Línea 330 La Encina a Alacant-Terminal en que se ubica el Paso a Nivel son las siguientes (se consulta la Declaración de Red Adif 2022):

- Línea 330 La Encina a Alacant-Terminal.
- Tipo de línea B2.
- Equipamiento: Tren tierra, ASFA.
- Vía única ancho 1.668 mm
- Vía Electrificada a 3 KV CC.
- Bloqueo Automático de Vía Única: BAU (con C.T.C).
- Clasificación del Paso a Nivel según RD 929/2020. Clase P: Pasos a nivel con protección pasiva, es decir, que no disponen de ningún sistema de aviso o protección que advierta al usuario (conductor o peatón) de la llegada del tren.

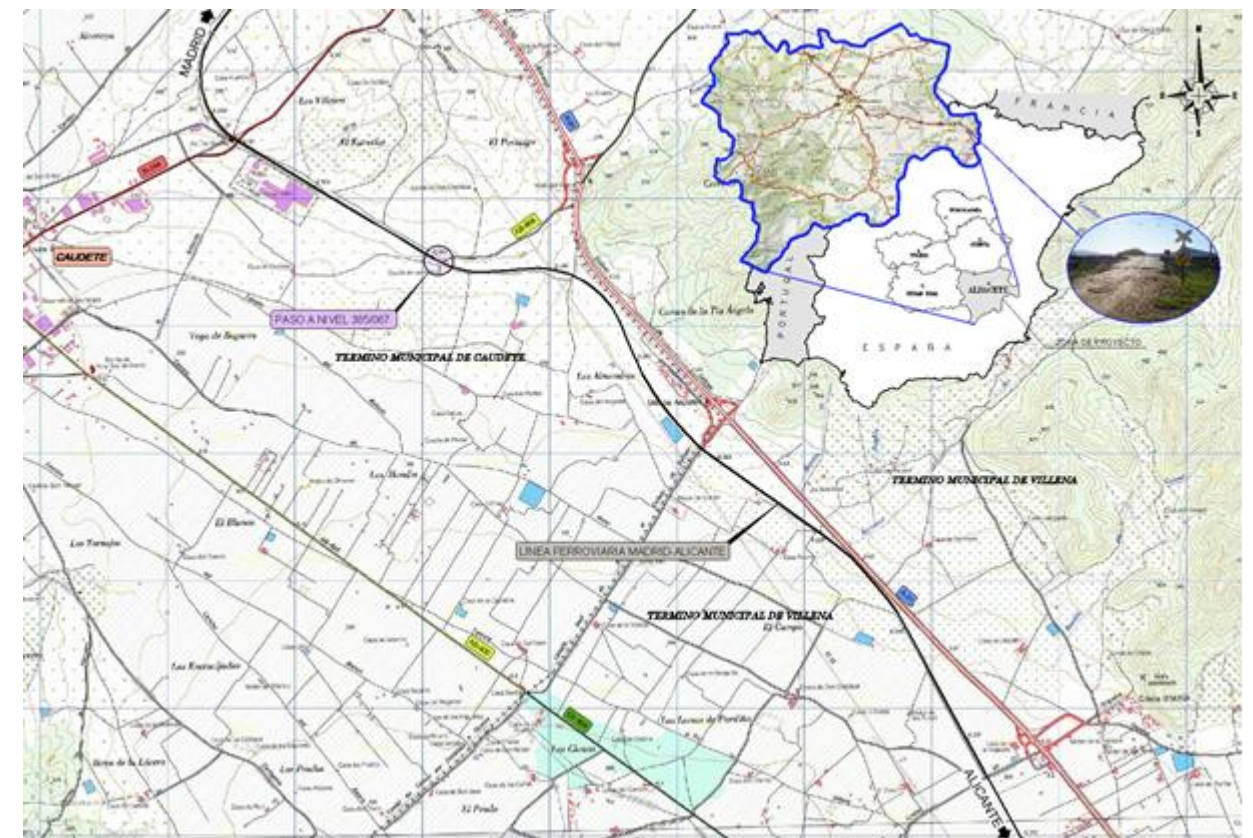


- Gálibos de implantación de obstáculos considerados sin limitación, por lo que se contemplan para el diseño de la estructura tipo paso superior los siguientes:
 - o Partes Altas: Gálibo GEC16 uniforme.
 - o Partes Bajas: Gálibo GEI2
- Cuadro de Velocidades Máximas en el tramo (Grupo 3, sentidos par e impar):
- Capacidad actual de la Línea:



LÍNEA	CAPACIDAD (1)	TRÁFICO ACTUAL (2)	SURCOS DISPONIBLES	SATURACIÓN
330 LA ENCINA - ALACANT TERMINAL	82	30	52	37%

Este paso se ubica en la transición entre una recta de aproximadamente 2 km que comienza en la estación de Caudete y una curva de radio amplio en sentido Villena. Existe un leve desnivel entre el camino y la plataforma en el paso, salvándose en la actualidad con una pequeña rampa.



Junto al PN, en el lado Caudete, existen unas edificaciones destinadas a uso agropecuario, Casilla de los Villares. El vial de acceso a la zona continúa paralelamente al trazado ferroviario, dando acceso a explotaciones agrarias y a una planta embotelladora de aguas. Se observa un tráfico de pesados muy moderado.



A la altura de la Casilla de los Villares comienza la rampa que da acceso al PN describiendo una curva de pequeño radio. El estado actual del firme es avanzado deterioro.



El tráfico de vehículos por el Paso a Nivel no es significativo, ya que la generación/atracción del tráfico, queda absorbida por el vial que une el casco urbano de Caudete y da acceso a las explotaciones agrarias y una planta embotelladora de agua, discurriendo paralelamente a la vía (margen suroeste).

Por su parte el paso de peatones por la vía es inexistente ya que el entorno es totalmente rural, sin consolidación urbana próxima a la vía férrea.

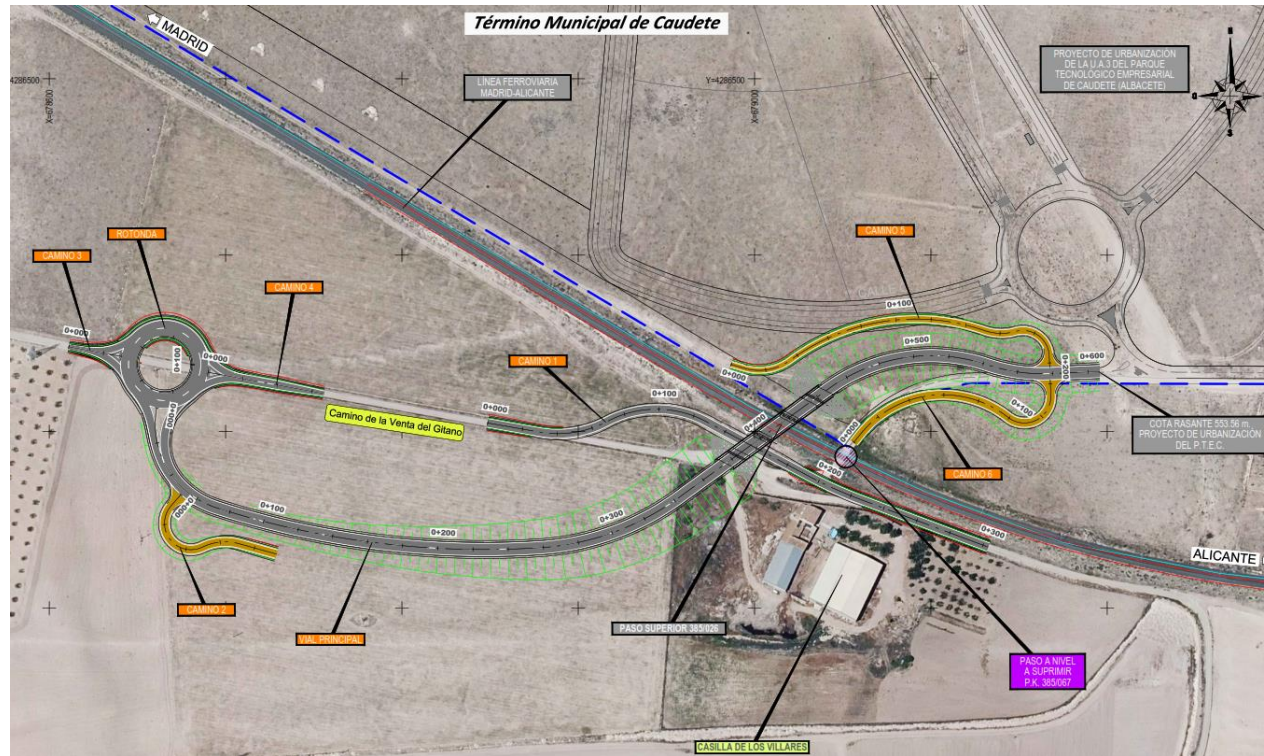
3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se adopta como mejor solución para la supresión del Paso a Nivel del P.K. 385/067 la construcción de un nuevo vial que incluye un Paso Superior en el P.K. aproximado 385/026 de la Línea La Encina a Alacant-Terminal. Dicho vial dará continuidad al actual vial: *"Camino de la Venta del Gitano"*.

Conforme a la coordinación con el Ayuntamiento de Caudete establecida desde las etapas previas de redacción del Proyecto antecedente (y documentada en detalle en el Anejo nº 6 de Trazado), se coordinó la idoneidad de la reposición viaria a considerar en Proyecto, de modo que resultara compatible a su vez con las previsiones de desarrollo urbanístico del municipio.

En efecto, el Ayuntamiento de Caudete expresó la necesidad de coordinar las actuaciones con el desarrollo futuro del Parque Tecnológico Empresarial de Caudete (PTEC) al noreste de la vía (y del vial repuesto), informando también de los futuros servicios que serían desarrollados acompañando a dicha previsión urbanística en el futuro.



En la etapa actual, se ha retomado el contacto con el Ayuntamiento de Caudete al objeto de verificar la vigencia de los datos aportados en la etapa previa y/o modificaciones en su caso. En respuesta, se ha confirmado que los condicionantes establecidos en su momento siguen siendo vigentes (el desarrollo del PTEC no ha sido construido hasta el momento en la zona aledaña al Paso a Nivel a suprimir).

En esta situación, la cota geométrica del vial asignada en proyecto para la rasante del final de la reposición del *Camino de la Venta del Gitano* ha sido prevista suponiendo que en el momento de ejecución de las obras se habría construido el citado desarrollo. De no ser así, la rasante sería levemente más baja y menor por tanto el volumen de obra a ejecutar (diferencia irrelevante en todo caso).

Por otra parte, y en relación a la reposición de caminos y accesos, cabe destacar que el camino situado en la margen noreste de la vía actual ha sido identificado como de titularidad municipal por el Ayuntamiento, estableciéndose la no necesidad de su reposición. La actual función de dicho camino, en el escenario futuro de construcción del desarrollo previsto en el PTEC, perdería todo su sentido, no obstante, y en previsión de que en el momento de ejecución de las obras no estuviera ejecutado el PTEC, se ha incorporado en Proyecto la continuidad del citado camino a través del denominado Camino 5 (Eje 7).

3.2 CUMPLIMIENTO DEL TRÁMITE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

3.2.1 Normativa Estatal

La normativa estatal de aplicación en materia de evaluación de impacto ambiental, es la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental** (y modificaciones posteriores), concebida como legislación básica. Esta ley regula dos procedimientos de evaluación de impacto ambiental (EIA) de proyectos, el ordinario y el simplificado, según lo dispuesto en el **artículo 7. "Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental"**:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Se toman en consideración para su análisis los supuestos más afines a la actuación de supresión de los pasos a nivel considerados.

...

Grupo 6 "Proyectos de infraestructuras" del Anexo I

a) Carreteras:

1.º Construcción de autopistas y autovías.

2.º Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.

La supresión de pasos a nivel no se encuentran englobada en el grupo 6 "Proyectos de infraestructuras" del Anexo I, puesto que no supone la construcción de una autovía, una autopista, una nueva carretera de cuatro carriles o más o el ensanche de una carretera existente con objeto de conseguir cuatro carriles.

...

Puesto que el paso a nivel no se sitúa en ningún Espacio Natural Protegido, ni en su entorno, no es de aplicación lo expuesto en el Grupo 9. Otros proyectos.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

El apartado 2 se analiza más adelante y hace referencia a la evaluación simplificada.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

Los proyectos no atienden a ninguna modificación de un proyecto previo tramitado que cumpla los umbrales del anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

El apartado 2 se analiza a continuación y hace referencia a la evaluación simplificada. Este punto d) no tiene tampoco aplicación en los proyectos de supresión de pasos a nivel por no haberse solicitado su tramitación ordinaria.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

Se toman en consideración para su análisis los supuestos más afines a la actuación de supresión de los pasos a nivel considerados.

...

Grupo 7. Proyectos de Infraestructuras

...

i) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I.

Se interpreta que el proyecto de supresión de paso a nivel no queda recogido en el Grupo 7. Proyectos de Infraestructuras del Anexo II, pues no implican la construcción (nueva) de variantes de población ni de carreteras convencionales sino modificaciones del recorrido actual del vial que en el caso que nos ocupa corresponde a un camino agrícola no asfaltado. El itinerario viario desarrollado supone un eje de nueva creación que cruza mediante un

paso superior la línea férrea, de acuerdo con lo descrito en el apartado 1.6.2 "Descripción de la solución adoptada" del Anejo de Integración Ambiental.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

La supresión del paso a nivel no conllevará afección sobre espacios Red Natura 2000 pues el vial definido se sitúa fuera y separado (casi a 3 km hacia el este) del ZEC/ZEPA "Els Alforins".

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

El proyecto no origina efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

No es el caso del proyecto de supresión en desarrollo.

Los proyectos de supresión de pasos a nivel se interpreta que no se enmarcan en ninguno de estos supuestos, ni se encuentran recogidos en los anexos I y II de la ley, por lo que no requieren ser sometidos a evaluación de impacto ordinaria ni simplificada.

3.2.2 Normativa Autonómica

Castilla La Mancha ha adaptado su normativa en materia de evaluación ambiental a la Ley Estatal, mediante Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha.

Se analiza a continuación dicha Ley de la Comunidad de Castilla La Mancha, que sería de aplicación al presente Proyecto de Supresión del paso a nivel del TM de Caudete (Albacete):

Artículo 6. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria de acuerdo con lo establecido en esta ley los siguientes proyectos que pretendan realizarse en Castilla-La Mancha, salvo aquellos cuya evaluación de impacto ambiental compete a la Administración del Estado y que por lo tanto seguirán los procedimientos marcados por la legislación básica estatal:

La supresión del paso a nivel es competencia de la Administración del Estado y por tanto, está regido por la legislación de evaluación de impacto ambiental estatal, analizada en el punto precedente.

3.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL DISEÑO

El Reglamento 402/2013 (Reglamento de Ejecución nº 402/2013 de la comisión de 30 de abril de 2013) relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo y Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1136 de la Comisión de 13 de julio de 2015, por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) nº 402/2013, relativos a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo, de conformidad con la Directiva 2004/49/CE, desarrollan los procedimientos y métodos para llevar a cabo una evaluación de riesgos, como elemento básico de la gestión del sistema de seguridad, siempre que exista un cambio en las condiciones de explotación o se incluya un nuevo material que suponga un riesgo para la infraestructura o la propia explotación.

En el Anejo nº 22 Estudio Previo de Seguridad se realiza un informe motivado conforme a la normativa de referencia de modo que se concluye que el diseño de los subsistemas proyectados es aceptablemente seguro.

Las actuaciones del presente proyecto no suponen un cambio significativo en los términos indicados en el citado Reglamento 402/2013, sobre la línea convencional La Encina a Alacant-Terminal (tal como se concluyó por EAVR durante la redacción del Proyecto), si bien afecta a la Seguridad Operacional, para lo que se realiza el citado Estudio Previo de Seguridad que identifica los peligros asociados y determina las medidas mitigadoras previstas para controlar el riesgo.

La gestión de riesgos pretende identificar cuáles son las situaciones/acciones de riesgo en el ciclo de vida de un proyecto con el fin de implantar las acciones que sean necesarias para prevenirlas o reducirlas. Incluye la planificación de la gestión, la identificación, la evaluación y la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitorización y control.

El objetivo último de la gestión de riesgos es disminuir la probabilidad e impacto de las de las amenazas.

Las actuaciones del presente proyecto de supresión de paso a nivel afectarán a la seguridad de la línea convencional La Encina a Alacant-Terminal, para lo que se realiza el presente Estudio Previo de Seguridad que identifica los peligros asociados y determina las medidas mitigadoras previstas para controlar el riesgo.

El proceso consiste primero en la identificación de los peligros o amenazas y la categorización de las mismas. En segundo lugar, se analizan de las causas que pueden provocar los peligros o amenazas. Finalmente, se estudian los efectos de los riesgos derivados de las amenazas y cómo mitigar sus efectos.

Una vez identificados los riesgos, se evaluarán. El objetivo de la evaluación de los riesgos es analizar, priorizar y valorar los riesgos para diseñar las estrategias adecuadas de minimización de amenazas.

En el proceso de evaluación se realiza un análisis cualitativo de los riesgos. El análisis cualitativo consiste en el análisis subjetivo de los peligros o amenazas identificados para estimar la probabilidad de ocurrencia y el impacto que se produciría en el caso de materializarse, priorizando los mismos de acuerdo con esta evaluación, lo que permitirá realizar otros análisis más detallados o proponer acciones de respuesta.

La gestión de la seguridad se ha basado en la identificación, análisis y mitigación de las amenazas a la explotación de la línea, de las obras proyectadas en el citado Proyecto Constructivo, estando todas las actuaciones en fase de proyecto, por lo que todo el proceso estará pendiente de la evolución en fases posteriores para asegurar la correcta identificación y valoración de los riesgos que puedan ser significativos para el sistema ferroviario, incluyendo el seguimiento de las medidas aplicadas.

Cuando se vayan a ejecutar las obras de las instalaciones proyectadas será necesario realizar un análisis de riesgos que confirme las hipótesis de proyecto y contemple el impacto que la ejecución de las mismas tiene sobre la seguridad del sistema ferroviario de la línea, valorando las medidas complementarias en caso necesario. Para todo ello se tendrá en cuenta el Plan de Obra previsto para la ejecución, con el fin de determinar la necesidad de aplicar la metodología de seguridad establecida.

Los resultados obtenidos del análisis de riesgos realizado con motivo de las obras proyectadas en el "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SUPRESIÓN DEL PASO A NIVEL DEL P.K. 385/067 DE LA LÍNEA RFIG LA ENCINA A ALACANT-TERMINAL (Nº DE LÍNEA 330) TÉRMINO MUNICIPAL DE CAUDETE (ALBACETE)" son los siguientes:

- Se han identificado treinta (30) amenazas directas de resultas de las actuaciones proyectadas como consecuencia del proceso de evaluación.
- Se han tomado diferentes medidas mitigadoras para las treinta (30) amenazas que afectan al Administrador de la Infraestructura, al equipo redactor, a los responsables de la construcción y del control de las obras, y a los responsables de la explotación y mantenimiento, tanto de manera individual como colectiva.

Los riesgos que tienen como responsable al equipo redactor quedan cerrados en la fase de proyecto, una vez aplicadas las medidas de mitigación, considerándose que se ha alcanzado un nivel aceptable de control de los mismos.

3.4 CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 929/2020, DE 27 DE OCTUBRE SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL E INTEROPERABILIDAD FERROVIARIAS

Se ha realizado el anejo de Interoperabilidad al objeto de analizar el cumplimiento de la Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad europeas que son de aplicación al presente proyecto de Supresión de Paso a Nivel:

- Subsistema de infraestructura:

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/776 DE LA COMISIÓN de 16 de mayo de 2019 que modifica los Reglamentos (UE) nº 321/2013, (UE) nº 1299/2014, (UE) nº 1301/2014, (UE) nº 1302/2014 y (UE) nº 1303/2014 y (UE) nº 2016/919 de la Comisión y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión en lo que se refiere a la armonización con la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y la implementación de los objetivos específicos establecidos en la Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión.

En concreto, el mencionado Reglamento (UE) nº1299/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014 es el relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema de infraestructura en el sistema ferroviario de la Unión Europea, que continúa siendo la referencia en los aspectos no modificados por el mencionado **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 DE LA COMISIÓN** (corrección de errores publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 18/11/2015 y en el Boletín Oficial del Estado el 19/11/2015).

- Subsistema de Energía:

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/776 DE LA COMISIÓN de 16 de mayo de 2019 que modifica los Reglamentos (UE) nº 321/2013, (UE) nº 1299/2014, (UE) nº 1301/2014, (UE) nº 1302/2014 y (UE) nº 1303/2014 y (UE) nº 2016/919 de la Comisión y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión en lo que se refiere a la armonización con la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y la implementación de los objetivos específicos establecidos en la Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión.

En concreto, el mencionado **Reglamento (UE) nº1301/2014** de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014 es el relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema de energía en el sistema ferroviario de la Unión Europea, que continúa siendo la referencia en los aspectos no modificados por el mencionado **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 DE LA COMISIÓN**.

Corrección de errores del Reglamento (UE) nº1301/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema de energía del sistema ferroviario de la Unión (**DOUE nº13, de 20 de enero de 2015**).

Reglamento de ejecución (UE) 2018/868 de la Comisión, de 13 de junio de 2018, que modifica el Reglamento (UE) nº 1301/2014 en lo que respecta a las disposiciones relativas al sistema de medición de energía.

Tras el análisis realizado, y teniendo en cuenta el cumplimiento de las siguientes restricciones:

- Conforme se especifica en los Artículos II.01.01, II.02.06 y III.VCA del Documento nº3 PPTP del Proyecto, el contratista no instalará ningún componente de interoperabilidad de la infraestructura (carril, traviesa, sujeción) sin antes estar en posesión del correspondiente Certificado CE de Componentes de Interoperabilidad. Dichos certificados deberán estar en vigor en el momento de la obra. En el caso en que los componentes de interoperabilidad que se instalen sean de segundo uso (reutilizados), no se ejecutará la instalación de ninguno de ellos sin estos cumplir con la normativa técnica de Adif vigente de aplicación (NAV 3-0-0.0 "Carriles – Barras elementales", NAV 3-0-1.0 "Carriles – Barras largas" y NAV 7-3-8.0 "Calificación de la vía. Estado de los materiales de vía", etc.).
- Los componentes de segundo uso cumplirán con las disposiciones del punto "6.6. Subsistemas que incluyen componentes de interoperabilidad útiles aptos para ser reutilizados" de la ETI de Infraestructura (REGLAMENTO (UE) Nº 1299/2014 DE LA COMISIÓN de 18 de noviembre de 2014 relativo a las especificaciones

técnicas de interoperabilidad del subsistema «infraestructura» en el sistema ferroviario de la Unión Europea y REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/776 DE LA COMISIÓN de 16 de mayo de 2019).

- El contratista deberá disponer de una autodeclaración de ADIF para el ancho de vía nominal en el periodo que media entre la presente fase proyecto/diseño y la fase de montaje/puesta en servicio, tal y como indica el apartado 6.2.4.3. de la ETI.
- Las actuaciones derivadas de la supresión del paso a nivel no afectarán a la resistencia de las vías a las cargas aplicadas debidas al tráfico ferroviario.
- El suministrador de las traviesas expedirá una declaración CE de conformidad o idoneidad de uso donde se indique que las traviesas permiten la combinación de las toneladas por eje y velocidades proyectadas. Dichos certificados se custodiarán para ponerlos a disposición del Organismo Notificado (NoBo) cuando en un futuro se proceda a la verificación CE del subsistema”.

Por lo demás y conforme se ha analizado no se producen otras restricciones o limitaciones en cuanto al cumplimiento de las ETI de aplicación. Se concluye por tanto que la infraestructura satisface todos los requerimientos de Interoperabilidad Europeos que le son de aplicación.

El análisis completo realizado se incluye en el Anejo nº 23 de Interoperabilidad.

3.5 CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE 13 DE JULIO DE 2011, SOBRE CRITERIOS DE DISEÑO DE LÍNEAS FERROVIARIAS PARA EL FOMENTO DE LA INTEROPERABILIDAD Y DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS

Se analizan a continuación los puntos de la citada resolución que pudieran afectar a la definición del proyecto. Se transcriben literalmente los puntos de la misma y a continuación se justifica su cumplimiento.

PRIMERO. Aplicación de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad

Con carácter general, para el diseño y construcción de nuevas líneas ferroviarias o en la modificación de las existentes, se aplicarán las Especificaciones Técnicas de interoperabilidad de los subsistemas pertinentes.

Se aplican conforme se indica en el apartado específico.

SEGUNDO. Ancho de vía

- a. *Para la construcción de nuevas líneas se utilizarán, con carácter general, traviesas de ancho 1.435 mm, salvo que se prevea su explotación inicial en ancho 1.668 mm...*

El presente proyecto no representa modificaciones del ancho de vía actual que es 1.668 mm.

TERCERO: Gálibo

- a. *Con carácter general, para la construcción de nuevas líneas en las que únicamente se prevea la explotación en ancho 1.435 mm, se empleará el gálibo GC 1.*

Se trata de una línea existente.

CUARTO. Pendiente.

- *Con carácter general, para el diseño de nuevas líneas en las que esté prevista la circulación actual o futura de tráficos de mercancías no se superarán pendientes de 12,5 milésimas.*

Cuando las condiciones orográficas y geotécnicas no permitan el empleo de estas pendientes, se podrá emplear una rampa de 15 milésimas siempre y cuando se realice un estudio justificativo de que las pendientes, en la longitud propuesta, en la hipótesis más desfavorable de los tráficos de mercancías previsibles en la línea, no suponen perjuicios significativos para la explotación de la línea.

Se trata de una línea existente sobre la que no se realizan modificaciones de la geometría de vía.

QUINTO. Longitud de las vías de apartado y recepción/expedición de trenes

Por la naturaleza del alcance de este apartado no resulta de aplicación al proyecto.

SEXTO. Carga por eje

Se trata de una línea existente sobre la que no se realizan modificaciones de la vía actual.

SÉPTIMO. Electrificación

Por la naturaleza del alcance de este apartado no resulta de aplicación al presente proyecto.

OCTAVO. Adecuación de corredores existentes al tráfico de mercancías

Por la naturaleza del alcance de este apartado no resulta de aplicación al Proyecto.

NOVENO. Autorización de excepciones a la aplicación de estas prescripciones

- a) *La autorización de las excepciones a estas prescripciones salvo los casos establecidos expresamente en esta Resolución, corresponde a la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras, previo informe motivado de la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias. La elaboración de este informe se llevará a cabo teniendo en cuenta el corredor completo en el que se ubique el tramo objeto de la actuación.*
- b) *Las excepciones, que conforme a lo establecido en esta Resolución, se autoricen al contenido de los estudios informativos, serán válidas directamente para los proyectos sucesivos que los desarrollen. En el caso de que estos proyectos modifiquen las condiciones autorizadas previamente, será precisa una nueva autorización.*

No se contemplan excepciones que sea preciso tramitar.

DÉCIMO. Aplicación a actuaciones en curso

- a) *En el caso de líneas o tramos con estudios o proyectos pendientes de aprobación, se estudiará específicamente de manera particularizada la viabilidad de aplicación de esta resolución.*
- b) *Para las actuaciones con obras en curso, se analizará la viabilidad de aplicación de los apartados segundo y quinto de esta resolución.*

Este apartado no resulta de aplicación.

UNDÉCIMO. Vigencia.

Queda sin efecto la Resolución de 16 de abril de 2002 de la Secretaría de Estado de Infraestructuras que quedará sustituida a todos los efectos por la presente Resolución, que será aplicable a partir del día siguiente al de su comunicación a sus destinatarios.

3.6 CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN SOBRE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DEL MFOM (ORDEN FOM/3317/2010)

El "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SUPRESIÓN DEL PASO A NIVEL DEL P.K. 385/067 DE LA LÍNEA RFIG LA ENCINA A ALACANT-TERMINAL (Nº DE LÍNEA 330) TÉRMINO MUNICIPAL DE CAUDETE (ALBACETE)" se encuadra dentro del ámbito de aplicación de la "Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras

ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento" aprobada mediante Orden FOM/3317/2010 de 17 de diciembre.

El presente apartado se redacta en cumplimiento del artículo 2 de esta Orden, la cual establece lo siguiente:

"Artículo 2. Ámbito de Aplicación.

La instrucción que aprueba esta Orden será de aplicación a todos los estudios informativos y proyectos cuya aprobación corresponda a la Dirección General de Carreteras, la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, Adif, FEVE y Aena (en adelante, Centros Directivos)."

Se recoge a continuación el contenido del capítulo 1 "Estudios y proyectos de infraestructuras ferroviarias" de la Instrucción, así como el del Anexo I "Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de infraestructuras ferroviarias" que son de aplicación para el presente proyecto. Junto a cada una de las disposiciones se incluye la descripción y justificación de lo realizado. El texto de la Instrucción se transcribe en letra cursiva.

*CAPÍTULO 1. Estudios y proyectos de infraestructuras ferroviarias**Artículo 2. Proyectos de Construcción y Básicos.*

2. No se realizarán obras de integración urbana salvo que estén regidas por un Convenio específico, en cuyo caso se atenderá estrictamente a las condiciones económicas y técnicas que en éste se reflejen, y siempre en el marco de estos criterios generales de economía y eficiencia. Las soluciones deberán ser acordes a las condiciones económicas y de financiación reflejadas en los acuerdos entre Administraciones.

Cumplimiento

En el presente Proyecto no se realizan obras de integración urbana, realizándose únicamente actuaciones en los viales circundantes existentes como consecuencia de la nueva movilidad generada tras la supresión del paso a nivel. La solución adoptada ha sido consensuada entre ADIF y el Ayuntamiento de Caudete, tal y como se recoge en las comunicaciones incluidas en el "Anejo Nº 1: Antecedentes".

Artículo 3. Criterios de eficiencia.

1. El trazado de los ferrocarriles, que se seguirá guiando por la normativa técnica en la materia, tendrá en cuenta las siguientes consideraciones para incrementar la eficiencia de la infraestructura:

a) La longitud de las estructuras proyectadas deberá ser la mínima compatible con la Declaración de Impacto Ambiental y con el obstáculo a salvar. Salvo excepciones debidamente justificadas, las estructuras corresponderán a tipologías normalizadas, que se seleccionarán en función de su coste, funcionalidad y facilidad de mantenimiento de la propia estructura y del ferrocarril. Además, la tipología de la estructura deberá ser, dentro de las recomendadas por las instrucciones internas de cada Organismo, la de coste mínimo posible, considerando construcción y conservación, que resuelva los condicionantes existentes.

Cumplimiento

La estructura proyectada se corresponde con un paso superior para reposición del Camino de la Venta del Gitano.

La plataforma a reponer tiene dos carriles de 3.00 m y dos arceles de 0.50 m que dentro de la estructura se completan con dos pretilos con nivel de contención H3 que ocupan 0.60 m cada uno, dos zonas de tráfico peatonal con 0.80 m de ancho libre y protección antivandálica según lo indicado en la NAP 2-0-0.4 Pasos Superiores. El ancho total de la sección es 10.30 m

La estructura se resuelve mediante un tablero de tres vanos con una luz entre ejes de apoyos de 18.05 m + 18.50 m + 18.05 m respectivamente

En dicha estructura se han considerado en el diseño tipológico aspectos relativos a la seguridad y facilidad constructiva. En efecto, tratándose de una estructura sobre una vía en servicio, se ha optado por una solución prefabricada, lo que favorece la reducción de los plazos de obra y minimiza los condicionantes sobre la explotación ferroviaria, aspectos que serán articulados a través del correspondiente Plan Marco

La longitud de la estructura se considera que es la mínima compatible con los condicionantes funcionales, viarios y ferroviarios a satisfacer.

d) Sólo se proyectarán desvíos de servicios que intercepten con la explanación de las obras o con el gálibo de explotación, no realizándose actuación alguna sobre aquellos servicios que afecten a las zonas de dominio público, servidumbre o afección.

Cumplimiento

Así se procede.

Artículo 4. Parámetros de eficiencia

Los estudios y proyectos de ferrocarriles que se redacten de conformidad con los artículos 11 y 12 del Reglamento del Sector Ferroviario se atenderán a los parámetros técnicos y económicos de eficiencia recogidos en el anexo I de esta Instrucción.

Cumplimiento

El presente proyecto atiende a los parámetros técnicos y económicos de eficiencia que son de aplicación recogidos en el anexo I, tal y como se indica a continuación:

ANEXO I. Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de infraestructuras ferroviarias

4. Los precios unitarios de las unidades de obra utilizadas en los proyectos de plataforma ferroviaria, vía, energía, instalaciones de señalización y control de tráfico, telecomunicaciones y otros subsistemas, como las instalaciones de protección civil y seguridad corresponderán, como máximo, a los recogidos en las bases y cuadros de precios de referencia y actualizados anualmente. La utilización de unidades de obra no recogidas en las bases y cuadros anteriores deberán ser justificadas por el autor del proyecto, con la conformidad del representante de la administración, ADIF o FEVE.

Cumplimiento

Para la obtención de precios unitarios se ha utilizado la base facilitada por el ADIF, denominada Base de precios de ADIF, año 2022 (NAG-9-0-0.0 Julio 2022), en los siguientes módulos:

- OBRA CIVIL (precios que empiezan por la letra "O")
- CONTROL MANDO Y SEÑALIZACIÓN (precios que empiezan por las letras "C")
- CONTROL Y PRUEBAS (precios que empiezan por la letra "P")
- GESTIÓN AMBIENTAL (precios que empiezan por "G")
- VIA (precios que empiezan por "V")
- SEGURIDAD Y SALUD (empleados en el Estudio de Seguridad y Salud)

La utilización de unidades de obra no recogidas en las referidas fuentes se justifica en el "Anejo nº 17: Justificación de Precios".

6. De entre todas las posibilidades que existan para cumplir la Declaración de Impacto Ambiental, se incluirá en el proyecto aquella que suponga el mínimo coste posible. Se dejará en el proyecto constancia explícita de

la inversión motivada por cuestiones ambientales, bajo el epígrafe «coste ambiental». Se justificarán de forma expresa, valores del coste ambiental superiores al 15% del presupuesto total del proyecto.

Cumplimiento

El coste ambiental es el resultado de sumar el coste de las medidas específicas de corrección y prevención de impactos, a la valoración estimada de todos aquellos elementos de las obras cuya justificación es exclusivamente medioambiental y que no quedan incluidos en el capítulo del presupuesto de Integración Ambiental.

El presupuesto del capítulo de Integración Ambiental asciende a **OCHENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS Y OCHO CÉNTIMOS. (88.732,08€)** correspondiente a la suma medidas de protección y corrección ambientales, las de defensa de la erosión e integración paisajística y la gestión de residuos, lo que supone un 3,52% respecto al total del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, no necesitando por tanto de una justificación expresa al ser inferior al 15%.

3.7 CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES LEGALES Y DE NORMATIVA TÉCNICA

La definición de las obras proyectadas en cada uno de sus capítulos cumple las Disposiciones legales y la Normativa técnica reglamentaria aplicables a la fecha de redacción del proyecto. Toda la normativa aplicable se encuentra recogida en el Capítulo 1.2 Marco Normativo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

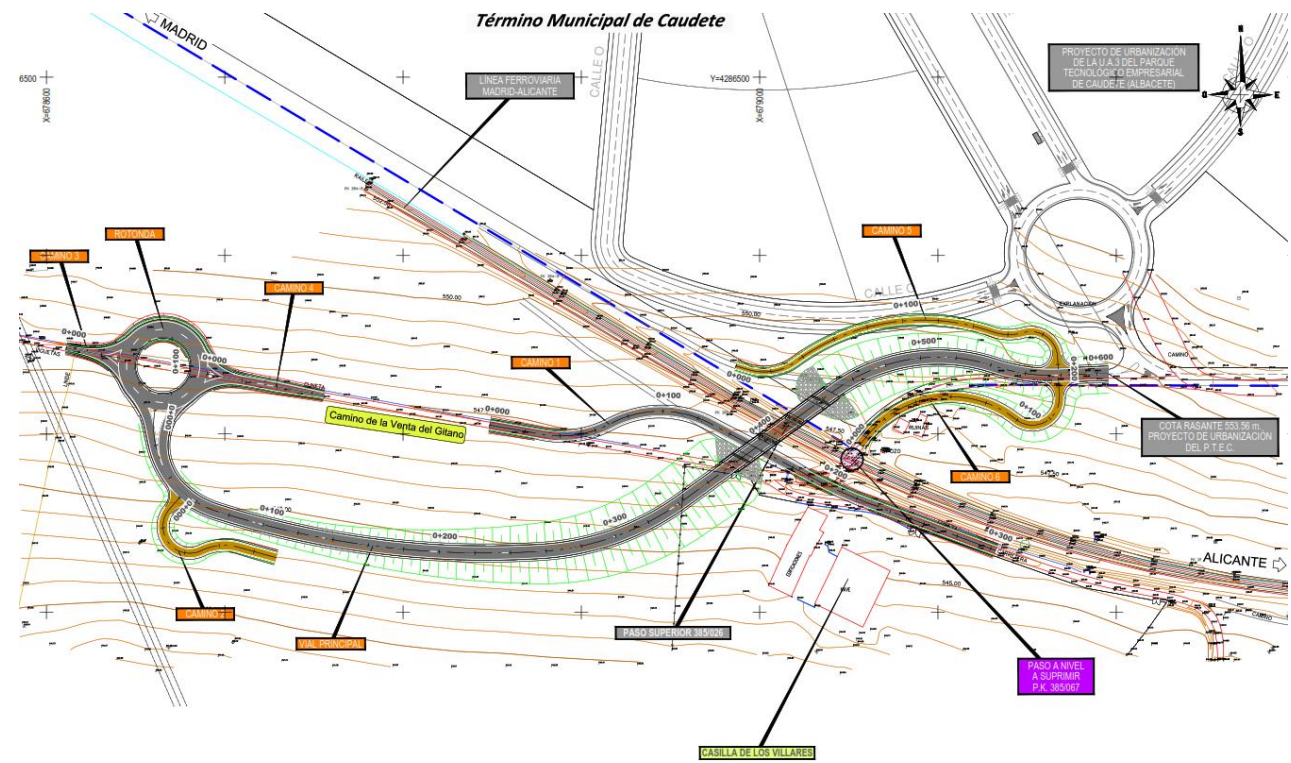
4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

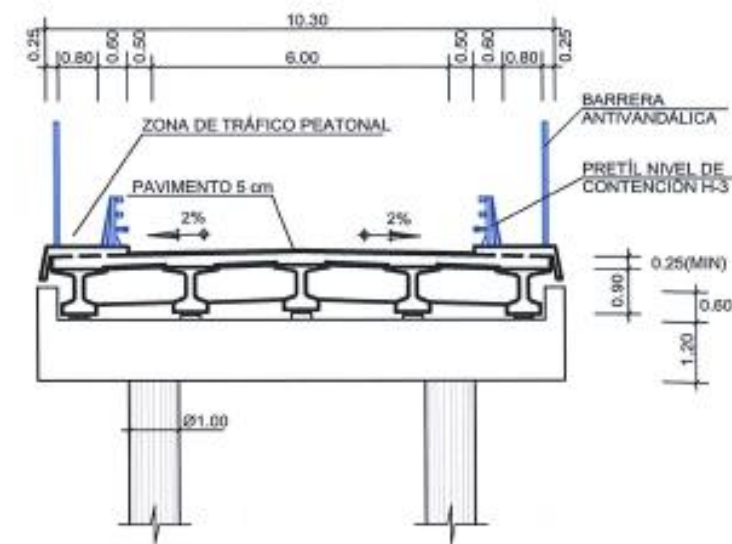
Se adopta como mejor solución para la supresión del Paso a Nivel del P.K. 385/067 la construcción de un nuevo vial que incluye un Paso Superior de gálibo no inferior a 7 metros en el P.K. aproximado 385/026 de la Línea La Encina a Alacant-Terminal. Dicho vial dará continuidad al actual vial, "Camino de la Venta del Gitano" y a la futura actuación urbanística del Parque Tecnológico de Caudete.

Asimismo, se prevé la ejecución de una modificación del trazado actual del vial de acceso a la planta embotelladora frente a la Casilla del Villar, mejorando el trazado existente, reconduciendo el itinerario bajo uno de los vanos de la estructura.

En la intersección del vial existente con el nuevo vial principal de la supresión se proyecta asimismo una rotonda de radio interior 16 m, regulando las futuras circulaciones de ambos viales.



La estructura del paso superior para reposición del Camino de la Venta del Gitano tendrá, conforme a la normativa vigente NAP 2-0-0.4 Pasos Superiores de ADIF (y tomando en consideración la coordinación mantenida con el Ayuntamiento de Caudete), un tablero con una sección transversal de 10,3 metros de anchura total, formada por una calzada con dos carriles de 3 metros de anchura, con dos arcenes de 0,5 metros cada uno, pretil de contención y zonas de acceso peatonal laterales de 0,8 m a cada lado. La sección transversal del tablero se completa con la zona de protección antivandálica sobre la vía.



El gálibo vertical considerado a satisfacer sobre cabeza carril de vía actual (y posible duplicación) es superior a 7 m. El gálibo horizontal de eje de vía al paramento exterior de pilas es superior a los 5,3 m establecidos en la NAP 2-0-0.4 Pasos Superiores (en coordinación con las disposiciones de la IAPF), al efecto de la consideración de acciones accidentales como el impacto contra elementos de la subestructura del puente.

Se construirán diversos caminos agrícolas para continuidad de los itinerarios actuales y para resolver el acceso a fincas. Estos caminos presentan una sección compuesta de 2 carriles de 2,5 m de anchura y firme constituido por 30 cm de zahorra artificial sobre 30 cm de suelo adecuado.

Supresión y Desmantelamiento del actual Paso a Nivel

La clausura del paso a nivel conlleva el desmantelamiento de todos los elementos de campo que lo conforman (el levante del caucho-Strail de rodadura del paso, la demolición de firme adyacente, la restitución de la alineación de la línea ferroviaria tanto en planta como en alzado y el desmontaje de las instalaciones ferroviarias de señalización fija relativas al paso a nivel).



El vertido de balasto y bateo de la vía incluirá el aporte de los componentes auxiliares precisos como traviesas y sujeciones (o carril) que resulte necesario sustituir. El contratista no instalará ningún componente de interoperabilidad sin antes estar en posesión del correspondiente Certificado CE de Componente de Interoperabilidad. En el caso en que los componentes de interoperabilidad que se instalen sean de segundo uso (reutilizados), no se ejecutará la instalación de ninguno de ellos sin estos cumplir con la normativa técnica de Adif vigente de aplicación (NAV 3-0-0.0

"Carriles – Barras elementales", NAV 3-0-1.0 "Carriles – Barras largas" y NAV 7-3-8.0 "Calificación de la vía. Estado de los materiales de vía", etc.). (incluso en caso de empleo de materiales de segundo uso).

A la finalización de las obras se prevé también la disposición de un cerramiento de carácter rural en la zona de actuación. Si bien la vía actual no dispone del mismo en la actualidad, se incorpora este como mejora de seguridad en la zona puntual de actuación para evitar pasos viciosos.

La solución adoptada tiene su justificación plena tanto en su conveniencia para la Administración titular del viario intervenido (Ayuntamiento de Caudete), como para ADIF, intentándose en todo momento crear los menos problemas tanto para los usuarios de vía rodada como para los de la vía férrea, así como a los propietarios de terrenos y otros bienes en las proximidades del paso a nivel.

4.2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Como cartografía base del proyecto, se realiza una cartografía analítica a escala 1/1.000. Para ello se realizó un levantamiento de detalle en campo con técnicas GPS a escala 1/500 del paso de FFCC PN385/067, en Caudete.

En la presente fase se ha actualizado la fotografía aérea de la zona al objeto de verificar la vigencia de los condicionantes físicos identificados en la etapa previa.

Para efectuar el levantamiento y el replanteo de las esquinas de la zona a levantar se utilizó un GPS System 1200 de Leica en RTK, recibiendo correcciones en tiempo real de la red fija mediante conexión GPRS por teléfono móvil Siemens MC-75 para GPS Leica.

Georeferenciación:

En la etapa previa las coordenadas finales UTM Datum ED50 se calcularon partiendo de las coordenadas UTM Datum ETRS89 facilitadas por el equipo transformándolas por el método de interpolación bilineal, utilizando el fichero de rejilla en formato NTV2 "península.gsb" facilitado por la página web del I.G.N., con la aplicación topográfica TOP-Int v4.01.

Obtenidas las coordenadas UTM Datum ED50 se comprobó su bondad y se ajustó altimétricamente con las observaciones de 3 vértices geodésicos: Mateos (81973), La Oliva (81944) y Salero (84589), los cuales dejan la zona levantada en el interior del triángulo que forman.

En la presente fase se ha procedido a la conversión de la cartografía original en sistema ED-50 al sistema ETRS-89.

En el Anejo nº 2 de Cartografía y Topografía se documenta el proceso analítico de los datos cartográficos y topográficos obtenidos.

4.3 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Para la realización del Proyecto es preciso analizar las vigentes figuras de planeamiento urbanístico afectado por la actuación a llevar a cabo para la Supresión del Paso a Nivel PK 385/067 situado en el término municipal de Caudete, puesto que los terrenos que pueden ocuparse por las obras, pueden estar sujetos a condiciones de utilización prescritas por las legislaciones y normativas de ordenación del territorio de obligado cumplimiento.

Fuentes consultadas:

Se ha consultado tanto la información disponible vía web (<https://www.caudete.org/ayuntamiento/obras-y-urbanismo-legislacion/>), como al equipo técnico del Ayuntamiento (al objeto de conocer tanto la regulación vigente actualmente como las posibles futuras previsiones).

En las comunicaciones mantenidas con el Arquitecto Técnico del municipio, D. Israel Agulló Giménez, se ha podido confirmar la vigencia de la información recogida en los antecedentes, actualizándose la información de las figuras de ordenación urbanística en el vigente Sistema ETRS 89.

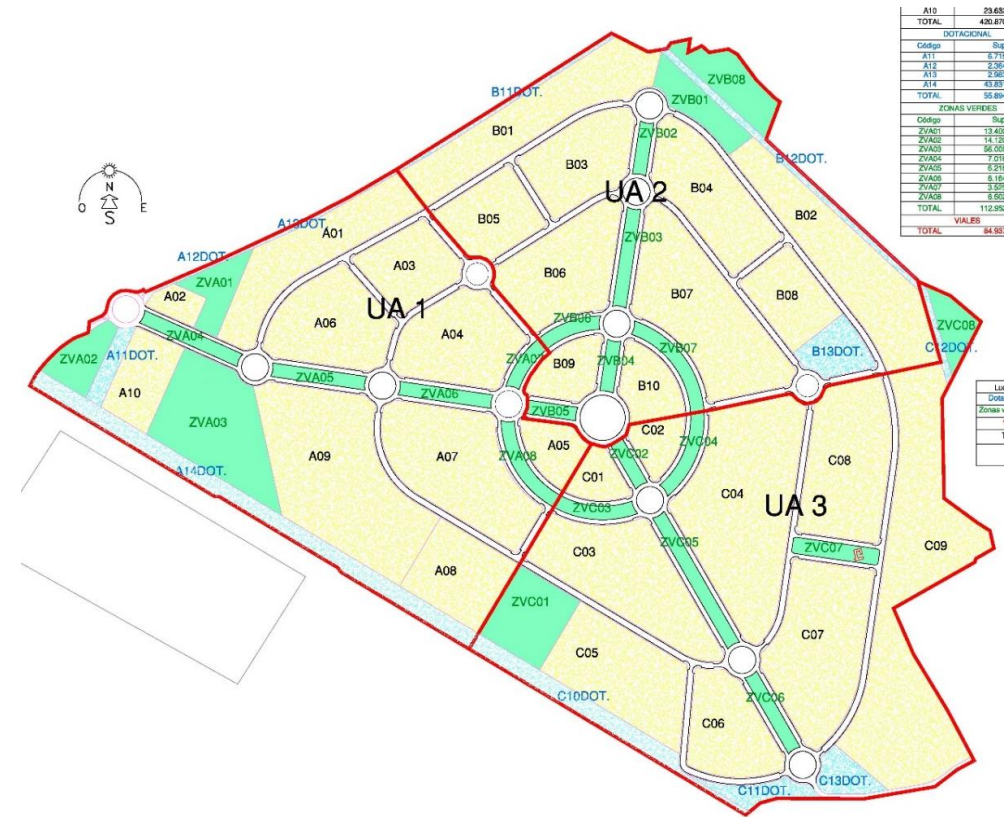
Planeamiento Vigente:

El planeamiento vigente en el término municipal de Caudete contempla las siguientes figuras:

- Normas Subsidiarias de Caudete, que clasifican el suelo en:
 - Suelo Urbano.
 - Suelo Apto para Urbanizar.
 - Suelo No Urbanizable.

Según lo establecido en los artículos 77, 78 y 80 del Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana y los artículos 91b y 93 del Reglamento de Planeamiento.

- Plan Parcial del Parque Tecnológico Empresarial de Caudete (PTEC): esta figura contempla la ordenación de un futuro desarrollo adyacente a la ocupación de las obras de Supresión del Paso a Nivel.



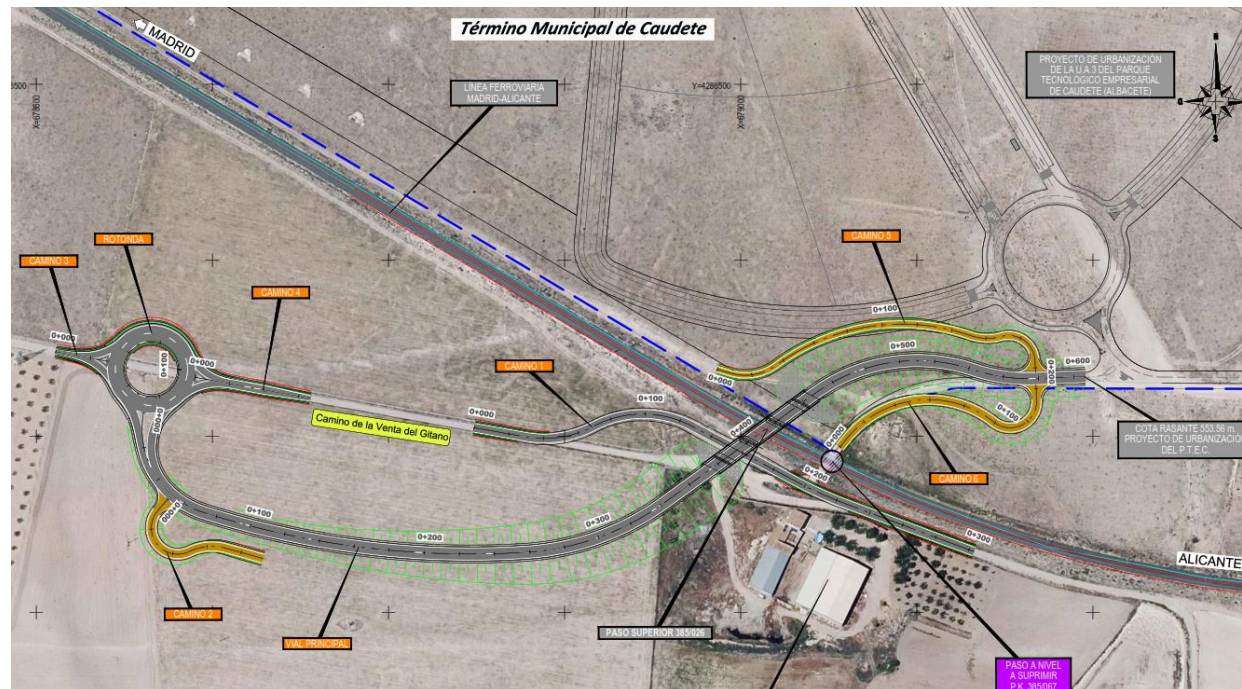
Este desarrollo se encuentra actualmente parcialmente construido (en la zona más próxima al núcleo urbano de Caudete y, por tanto, la más alejada de la zona de actuación).



Suelos afectados por la actuación proyectada:

Las obras de supresión del Paso a Nivel quedan situadas sobre terrenos clasificados como:

- Suelo Rústico Sin Especial Protección según las Normas Subsidiarias
- Suelo Dotacional de Unidad de Actuación 3 del Plan Parcial del Parque Tecnológico Empresarial de Caudete (PTEC). La afectación se ha coordinado con el Ayuntamiento de Caudete, de modo que no se afecte al perímetro de viario que contornea el citado PTEC.



El denominado Camino 5 no será construido y en el momento de ejecución de las obras de supresión del paso a nivel se ha construido ya el viario asociado al PTEC que se aprecia en la imagen anterior.

- Suelo de Protección de Infraestructuras Ferroviarias. (Zona del Paso Superior).

4.4 ACCIONES SÍSMICAS

Para la realización del análisis de sismicidad es de aplicación lo establecido en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02) y Puentes (NCSP-07), (Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo, BOE núm. 132, de 2 de Junio de 2007). También se ha considerado la Actualización de los Mapas de Peligrosidad Sísmica de España 2012 como contraste, para trabajar con la hipótesis más desfavorable.

Según el apartado 2.8 de la NCSP-07 esta Norma es de obligada aplicación, excepto en los siguientes casos:

- Cuando la aceleración sísmica horizontal básica del emplazamiento sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- Cuando la aceleración sísmica horizontal de cálculo a_c sea inferior a 0,04g.

La Norma considera que una aceleración sísmica básica inferior a 0,04g no genera solicitaciones peores que las demás hipótesis de carga, dada la diferencia de coeficientes de seguridad y de acciones simultáneas que deben considerarse con el sismo.

Según la NCSE-02 (y NCSP-07):

El presente proyecto se localiza en el término municipal de Caudete, situado en la provincia de Albacete, en donde la aceleración sísmica básica es de 0,07 g, según se muestra en la siguiente figura y se concreta en el Anejo 1 de la NCSE-02, por lo es necesario considerar las acciones sísmicas.

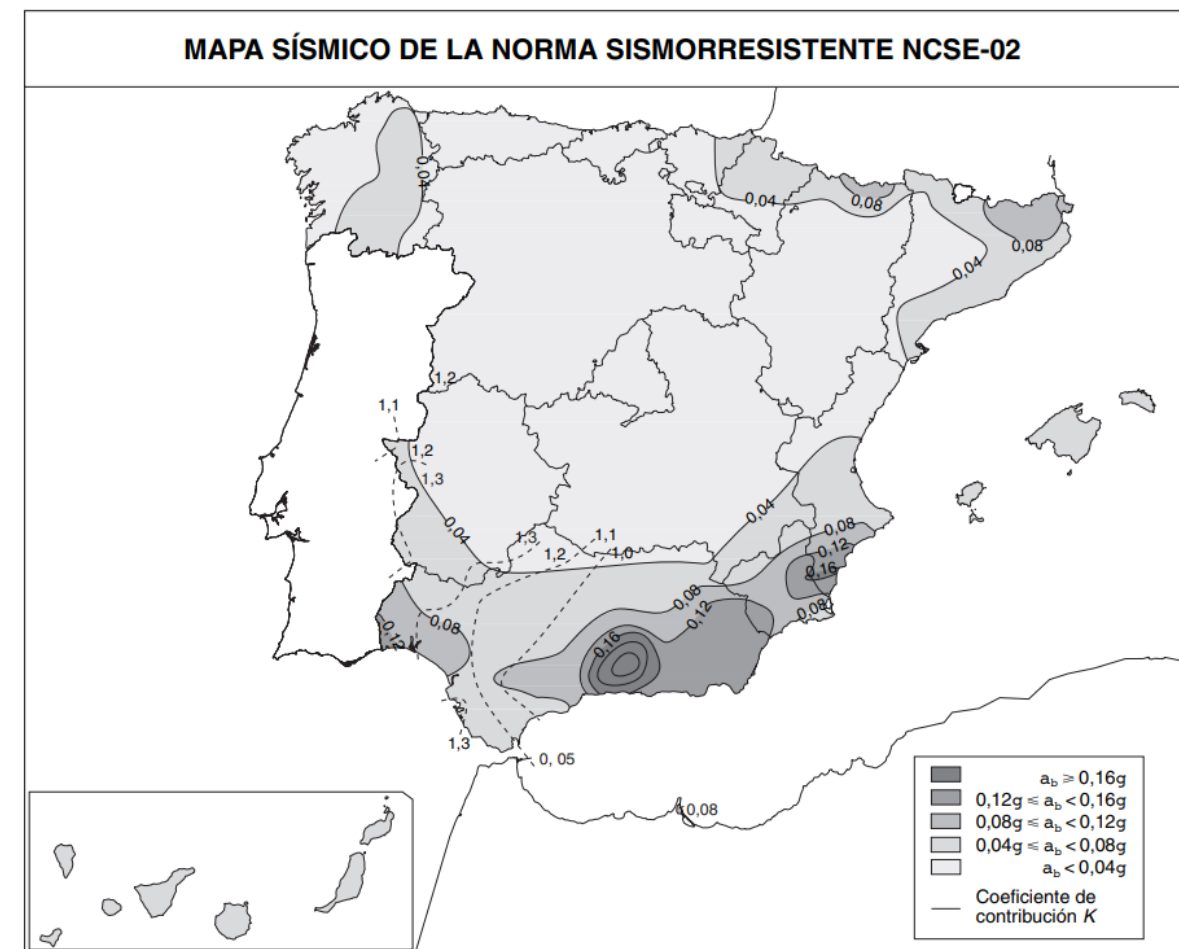


Figura 2.1 Mapa de Peligrosidad Sísmica

Según NCSP-07

- Aceleración sísmica básica: 0.07 g
- Coeficiente de nivel de daño: 1.00
- Coeficiente de contribución de la falla Azores-Gibraltar: K= 1.0
- Coeficiente de suelo: 1.35
- So: $C/1.25=1.35/1.25=1.08$
- Aceleración de cálculo: $1.00 \times 1.08 \times 0.07g=0.08g$

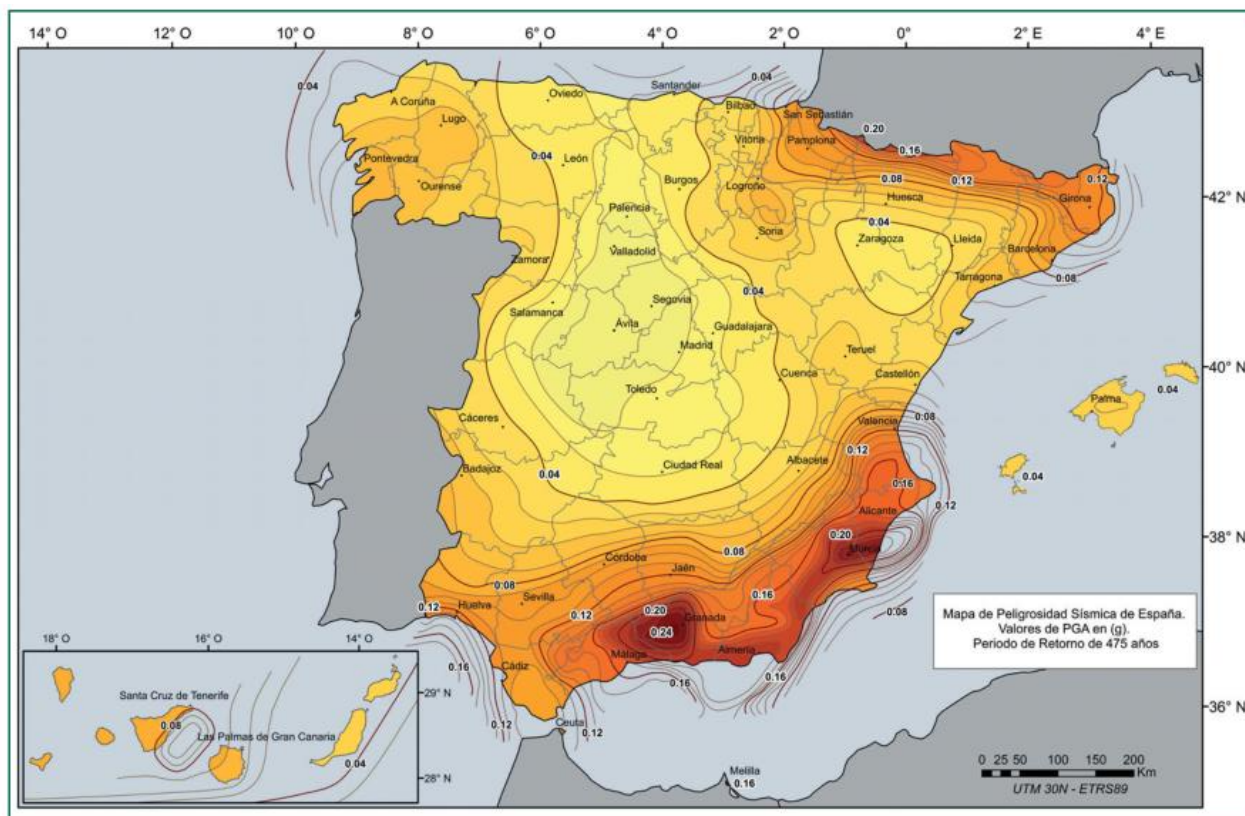
Según Actualización de mapas de peligrosidad sísmica de España 2012

Figura 52. Mapa de aceleración pico del terreno (PGA) para un periodo de retorno de 475 años.

- Aceleración sísmica básica: 0.15 g (Término municipal de Caudete, provincia de Albacete).
- Coeficiente de nivel de daño: 1.0
- Coeficiente de contribución de la falla Azores-Gibraltar: K= 1.0
- Coeficiente de suelo: 1.35
- S: $1+3.33 \cdot (1-C) [(r ar/g)-0.4]=1+3.33 \cdot (1-1.35)(0.15-0.4)=1.29$
- Aceleración de cálculo: $1.00 \times 0.15g \times 1.29=0.19g$

Se toma como aceleración de cálculo por lo tanto la modificada por la actualización de 2012 para el cálculo del Paso Superior.

4.5 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**4.5.1 GEOLOGÍA**

La zona de estudio se emplaza en el borde septentrional del dominio Prebético Externo. Afloran en la zona sedimentos mesozoicos, terciarios y cuaternarios. El mesozoico está representado por depósitos calcáreos del Jurásico terminal, por un Cretácico Inferior calcáreo y detrítico, y un Cretácico Superior, generalmente dolomítico, parcialmente karstificado hacia el techo y que termina en un tramo calcáreo. El Terciario existente está constituido por un Paleógeno detrítico, un Mioceno Medio "molásico" y un Neógeno reciente eminentemente detrítico.

Los materiales afectados por la construcción de la estructura que sustituirá el actual paso a nivel, están constituidos por los depósitos cuaternarios que forman el glacis y que tapizan la mayor parte de la zona de estudio. Se desarrollan al pie de los distintos macizos calcáreos mesozoicos. Litológicamente, los glacis se forman con elementos clásticos de naturaleza calcárea y directamente relacionados con el área madre, los cuales se encuentran sueltos y/o englobados dentro de una matriz arcillosa roja de descalcificación.

4.5.2 ESTUDIO DE MATERIALES

Dado que la práctica totalidad del trazado va en relleno, el volumen de material que se extraerá de los desmontes será prácticamente inexistente, y no cubrirá las necesidades de materiales para la ejecución de la obra, por lo que será necesario recurrir a canteras y/o yacimientos para la obtención de los mismos. La zona cercana al área de estudio es

una región rica en áridos calcáreos, procedentes de los macizos rocosos jurásicos y cretácicos mayoritarios en la zona, por lo que las canteras y yacimientos de estos materiales son bastante numerosas.

En el entorno del proyecto, el conjunto de explotaciones activas en las que es posible obtener materiales para su empleo en la obra consiste fundamentalmente en canteras de calizas y ofitas. Con esto, el material disponible para la construcción de los rellenos estar constituido por áridos de machaqueo de caliza. Se ha seleccionado un total de cinco explotaciones en los alrededores de la zona de estudio, tanto por características de los materiales como por proximidad al trazado:

Tabla 1. Descripción de las canteras más cercanas al área de estudio.

	EXPLOTACIÓN	PROPIETARIO	MATERIAL	ESTADO	DISTANCIA AL TRAZADO (m)	MUNICIPIO	PROVINCIA	APROVECHAMIENTO
C1	Cantera El Cantalar	Forte Hormigones Tecnológicos S.L.	Calizas	Activa	5	Villena	Alicante	Áridos para hormigón, relleno todo uno, zahorra artificial, y rocas para escollera.
C2	Cantera La Alacera	Moval S.L. y Áridos Albertos, S.L.	Calizas	Activa	9	Caudete	Albacete	Áridos para hormigón, relleno todo uno, zahorra artificial, y rocas para escollera.
CR1	Cantera Las Ventanas	Antonio Serrano Aznar	Ofitas	Activa	93	Albatera	Alicante	Áridos para mezclas bituminosas, para capa de base y rodadura.
CR2	Cantera San Antón	Hormigones Martínez, S.A.	Ofitas	Activa	106	Orihuela	Alicante	Áridos para mezclas bituminosas, para capa de base y rodadura.
CR3	Cantera Peña Negra	PAVASAL, S.A.	Ofitas	Activa	116	Oxeta	Alicante	Áridos para mezclas bituminosas, para capa de base y rodadura.

Para el eventual suministro de Balasto (no prevista la necesidad de su aporte de forma significativa), se considera la procedencia desde la cantera Abarán situada a unos 85-95 km de distancia de la obra.

4.5.3 GEOTECNIA DE LAS OBRAS DE TIERRA

Tras el análisis de los resultados de la campaña de investigaciones de campo, consistente en la realización de un sondeo mecánico, una calicata y un ensayo de penetración dinámica tipo DPSH, se han distinguido tres unidades geotécnicas, pertenecientes a los depósitos cuaternarios de glacia:

- **Costra calcárea (Cc)**, de color blanquecino a rojizo con matriz arenosa muy dura
- **Arenas limosas (Qg-ar)**, que representan los niveles granulares que aparecen en el glacia

- **Arcillas arenosas (Qg-arc)**, que representan los niveles cohesivos del glacia

- **Estudio de Desmontes**

Para la ejecución del trazado se ha planteado la excavación de varios desmontes, que no presentan grandes longitudes, y cuentan con una altura máxima de unos 0,60 m.

La excavación de los desmontes afectará a los materiales cuaternarios del glacia. En las investigaciones realizadas se ha detectado que el glacia aparece encostrado hasta unos 1,20 m. En ninguna de las investigaciones se detectó el nivel freático. Se considera que será estable un talud 1H:1V, aunque teniendo en cuenta que la excavación será en la costra calcárea, los taludes podrían ser incluso algo más verticales.

Es necesario señalar que para excavar este nivel endurecido se tendrá que recurrir a maquinaria potente, e incluso a la utilización de martillo hidráulico.

El fondo de la excavación estará constituido en su mayoría por el glacia encostrado, y en menor medida se puede esperar que aparezcan las arenas limosas. En ninguno de los dos casos se prevé que aparezcan zonas más alteradas, que impliquen saneos o sustituciones del terreno.

- **Estudio de rellenos**

Para eliminar el actual paso a nivel se ha proyectado la ejecución de un paso superior sobre la vía, por lo que asociado a esta estructura se tendrá que ejecutar un relleno en ambos estribos, que tendrá una altura máxima de 11 m.

Para comprobar la estabilidad de los rellenos se ha realizado un cálculo de la estabilidad global, mediante una modelización de un relleno de 11 m y talud 3H:2V, habiéndose obtenido un factor de seguridad FS>1,50, que se considera suficiente para asegurar la estabilidad a largo plazo.

4.5.4 GEOTECNIA DE CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS

Se trata de una estructura isostática con una longitud de unos 54,6 m, con 3 vanos y un total de 4 apoyos (dos estribos y dos pilas), que se encuentra situado sobre los depósitos cuaternarios de glacia.

En la tabla siguiente se incluye un resumen de las condiciones de cimentación del paso superior.

Estructura	Tipología cimentación	Prof. de cimentación (m)	Q _{adm} (kPa)	Agresividad del terreno (según EHE)	Agresividad del agua (según EHE)
Paso Superior	Cimentación directa mediante zapatas	2,0	3,0	No agresivo	No se afecta/no detectado con los sondeos

4.6 TRAZADO

Se adopta como mejor solución para la supresión del Paso a Nivel del P.K. 385/067 la construcción de un nuevo vial que incluye un Paso Superior de gálibo no inferior a 7 metros en el P.K. aproximado 385/026 de la Línea La Encina a Alacant-Terminal. Dicho vial dará continuidad al actual vial, "Camino de la Venta del Gitano" y a la futura actuación urbanística del Parque Tecnológico de Caudete.

Asimismo, se prevé la ejecución de una modificación del trazado actual del vial de acceso a la planta embotelladora frente a la Casilla del Villar, mejorando el trazado existente, reconduciendo el itinerario bajo uno de los vanos de la estructura.

En la intersección del vial existente con el nuevo vial principal de la supresión se proyecta asimismo una rotonda de radio interior 16 m, regulando las futuras circulaciones de ambos viales.

Se han construido asimismo los caminos agrícolas de acceso a parcelas que permiten mantener la accesibilidad en todo momento, tanto durante la ejecución de las obras como a la finalización de las mismas.

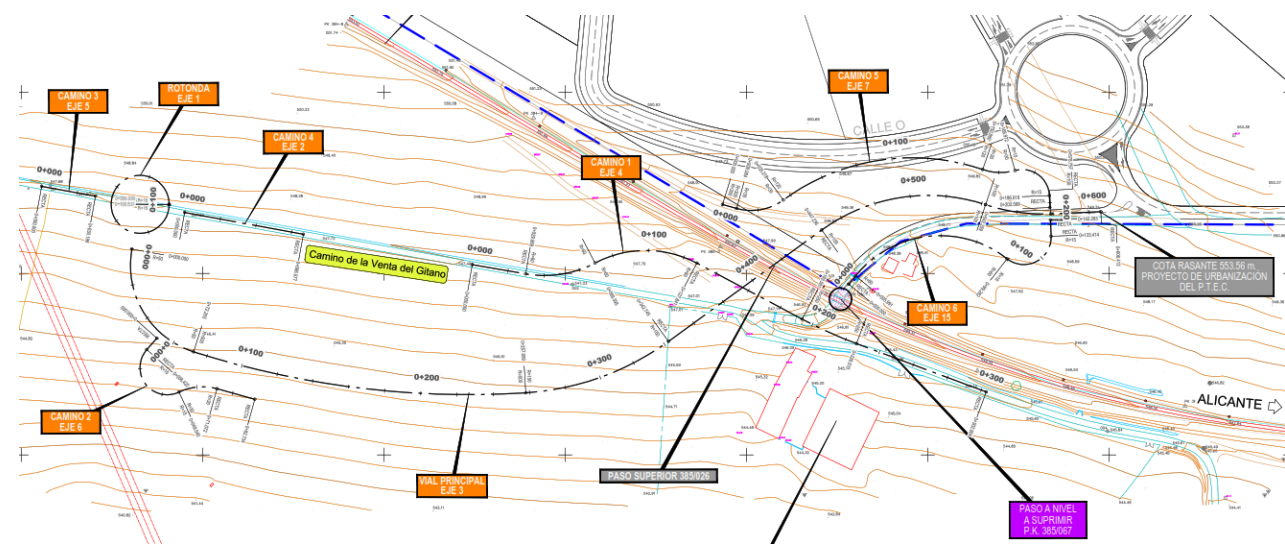
La solución adoptada tiene su justificación plena tanto en su conveniencia para la Administración titular del viario intervenido (Ayuntamiento de Caudete), como para ADIF, intentándose en todo momento crear los menos problemas tanto para los usuarios de vía rodada como para los de la vía férrea, así como a los propietarios de terrenos y otros bienes en las proximidades del paso a nivel.

En el Anejo nº 6 de Trazado se define la geometría del viario proyectado.

4.6.1 Parámetros de trazado adoptados

Los ejes y geometrías que definen los viales proyectados son los siguientes:

EJE	VIAL	L (m)	TRAZADO				
			PLANTA	Pendiente		Kv	
				Rmín (m)	máx (%)	mín (%)	Cóncavo
3	VIAL PRINCIPAL. CAMINO DE LA VENTA DEL GITANO	606,413	50	6,00	2,00	1.375	1.085
1	ROTONDA	100,531	16	2,00	2,00	750	750
4	CAMINO 1	302,904	60	3,35	0,85	1.707	1.599
6	CAMINO 2	92,734	15	6,50	-	666	510
5	CAMINO 3	30,196	-	2,00	0,30	1.380	-
2	CAMINO 4	66,577	-	-	0,30	3.189	-
7	CAMINO 5	202,599	15	5,50	0,12	851	1.193
15	CAMINO 6	142,283	15	6,00	0,50	389	644



4.6.2 Secciones Tipo

Las características de los diferentes elementos que definen las secciones tipo de cada parte viaria son las siguientes.

- Vial Principal. "Camino de la Venta del Gitano"
 - Carriles: 2 x 3,5 m
 - Arcén: 0,5 m
 - Berma: 1,1 m

- Caminos agrícolas de acceso a parcelas:
 - Carriles: 2 x 2,5 m
- Glorieta
 - Cazada 9,0 m
 - Arcén exterior 1,0 m
 - Arcén interior 1,0 m
 - Berma 1,1 m

Los taludes proyectados para terraplenes y rellenos son del 3H:2V. En cuanto a los de desmontes, de muy moderada entidad, son del 1H:1V.

4.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS

La medición de los perfiles transversales se realiza con el Sistema de Aplicaciones Integradas ISPOL, de BUHODRA S.L.

En los listados de mediciones de tierras aparecen las mediciones de tierra vegetal, desmonte, saneo inadecuado, terraplén, suelo adecuado y suelo seleccionado para formación de explanada.

4.7.1 Criterios Geotécnicos Aplicados

Según se justifican en el Anejo de Geotecnia. Son los siguientes.

- Taludes de Rellenos

Para la ejecución de los rellenos se ha considerado un ángulo de talud general del tipo 3H/2V.

- Taludes de desmontes

Se recomienda que los taludes de desmonte no superen el talud 3H:2V. Todos ellos son de magnitud muy moderada.

- Espesor De Tierra Vegetal

Según se justifica en el Anejo nº3 de Geología y Geotecnia, se considera un espesor de tierra vegetal de 0,25 m.

La tierra vegetal que se excave podrá ser colocada en los taludes de los rellenos, para así favorecer su revegetación.

- Explanada

Según se indica en el Anejo 3 Geología y Geotecnia, los materiales que se obtiene de los desmontes se han clasificado como tolerables, estimándose por tanto una calidad para base de explanada tolerable en el tramo.

Para la obtención de una explanada E2, sobre un material tolerable, se propone la colocación de 75 cm de suelo seleccionado (de acuerdo a la Norma 6.1.-I.C Secciones de Firme (Instrucción de Carreteras), y a las consideraciones del Anejo 10 Firmes, Señalización y Balizamiento).

4.7.2 Resumen del movimiento de tierras

Como resumen de la medición del movimiento de tierras global, para todos los ejes medidos, resultan los datos siguientes:

	TOTALES	UD	VIAL PRINCIPAL	ROTONDA	CAMINO 1	CAMINO 2	CAMINO 3	CAMINO 4	CAMINO 5	CAMINO 6	ZIA	ESTRUCTURAS	DRENAJE
Excavación a cielo abierto en tierras, medios mecánicos. (-/NNI/-). (INADECUADO)	2.715,40	m³	0,80	738,50	1.094,30	46,00	210,50	448,80	162,10	14,40			
Excavación de tierra vegetal. (-//-).	7.962,27	m³	3.712,20	349,60	619,50	235,40	79,70	163,40	385,30	421,00	1.996,17		
Terraplén de tierras de cantera con material QS1. (-/NNI/-).	65.730,00	m³	60.589,40	0,50	62,70	1.048,60	0,10	0,10	994,20	3.034,40			
Terraplén de tierras de cantera con material QS2. (-/NNI/-).	758,50	m³				177,90			307,70	272,90			
Terraplén de tierras de cantera con material QS3. (-/NNI/-).	8.313,40	m³	5.319,40	949,00	1.510,40		182,40	352,20					
Relleno para impermeabilización de bermas procedente de cantera (D/NNI/-)	198,80	m³	198,20	0,20	0,40								
Zahorra artificial. (D/NNI/-).	3.669,50	m³	1.759,70	418,20	616,40	152,00	81,90	156,90	251,20	233,20			
Zahorra artificial drenante. (D/NNI/-).	348,00	m³	343,10	1,40	3,50								
OTRAS EXCAVACIONES (INADECUADO)	4.862,78	m³										1.481,08	3.381,70
OTROS RELLENOS LOCALIZADOS (PROCEDENTES TRAZA)	3.962,75	m³										948,48	3.014,26

Los terraplenes y resto de rellenos se realizarán con material procedente de cantera.

La tierra vegetal que se excave podrá ser colocada en los taludes de los rellenos y restauración de zonas auxiliares de obra para así favorecer su revegetación, o bien, ser cedida en caso de exceso, para aprovechamiento municipal o local. Inicialmente se prevé una utilización de la misma en la restauración de la obra estimada en 4.928 m³, por lo que el volumen sobrante ascendería a:

Tierra Vegetal	Volumen (m ³)
T VEGETAL excavada	7.962
T VEGETAL extendida paso superior y zonas alteradas por la construcción de este	4.928
T VEGETAL sobrante	3.034

En caso de excedente no reutilizable en la práctica de la obra, el volumen sobrante podrá ser destinado a esta ubicación, Rcd Almansa, señalada para el resto de material inerte no apto. Este es el supuesto que, de modo conservador, se realiza a efectos presupuestarios.

Como resultado del balance de tierras de excavaciones y rellenos, se prevé un sobrante que se llevará a vertedero o gestor autorizado (se propone como destino los terrenos del paraje de El Derramador, a través de la gestión con la empresa **Rcd Almansa Sociedad Limitada**; situación a 30 km de la zona de obras).

Cálculo del volumen excedentario sobrante:

MATERIAL SOBRANTE	TOTAL M3	UTILIZADA M3	RESTO M3	M3	COEF ESPONJAMIENTO	M3	Densidad M3/T	T
Exc Traza (Inadecuado)				2.715	1,25	3.394	1,9	6.449
Otras excavaciones (Inadecuado)	4.862	3.962	900	900	1,25	1.125	1,9	2.137
Tierra Vegetal no utilizada	7.962	4.928	3.034	3.034	1	3.034	1,7	5.158
TOTALES						7.553		13.744

4.8 FIRMES

4.8.1 Justificación de las soluciones adoptadas

Los criterios básicos para el dimensionamiento del firme se han tomado en referencia a la versión actualizada de la Norma de la Instrucción de Carreteras de la Dirección General de Carreteras del Estado adscritas al Ministerio de Fomento (Norma 6.1.-I.C Secciones de Firme) y por otro en los artículos correspondientes de la versión actualizada del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Si bien cabe destacar que los viales involucrados no corresponden a carreteras del Estado, sino que son de titularidad municipal, por lo que no es preceptiva la aplicación de estas normas.

Las consideraciones realizadas para la determinación de las mismas estarán coordinadas respecto de los diversos condicionantes de la zona de actuación (disponibilidad de materiales, calidad de la explanada, climatología, etc.).

Se considera la **categoría de tráfico pesado T32**.

Según el anejo 3 Geología y geotecnia, la explanada se clasifica como tolerable, por lo que para poder conseguir una explanada E-2 se precisan **75 cm de Suelo Seleccionado**.

La elección correspondiente a combinación de explanada (E2) y categoría de tráfico pesado(T32), determina un abanico de secciones de firme posibles. Atendiendo a la longitud de la actuación y procurando la simplificación constructiva de la ejecución de las obras, se opta elegir una tipología de firme flexible (mezcla bituminosa sobre capa granular), como solución más razonable. Por tanto, la sección elegida de firme es la denominada 3221.

Esta sección de firme 3221 seleccionada para la reposición del vial principal se caracteriza por combinar, para tráfico T32, explanada E2 con firme flexible (compuesto por una capa de 35 cm de zahorra artificial y otra capa de 15 cm de mezclas bituminosas).

Esta sección de firme se dispondrá en el vial del paso superior *Camino de la Venta del Gitano*, así como en la *Glorieta* de enlace con el mismo y en los denominados *Caminos1, 3 y 4*.

Sobre el paso superior se dispondrán únicamente 5 cm de capa bituminosa.

En los Caminos Agrícolas 2, 5 y 6, que dan acceso únicamente a fincas particulares y en las que el tráfico no es de entidad, el firme estará constituido por una base de 30 cm de suelo adecuado sobre la que se dispondrá una capa de 30 cm de zahorra artificial.

EJE	VIAL	L (m)	FIRME
3	VIAL PRINCIPAL. CAMINO DE LA VENTA DEL GITANO	606,413	T3221 (15 cm MB + 35 cm ZA)
1	ROTONDA	100,531	T3221 (15 cm MB + 35 cm ZA)
4	CAMINO 1	302,904	T3221 (15 cm MB + 35 cm ZA)
6	CAMINO 2	92,734	30 cm ZA + 30 cm SA
5	CAMINO 3	30,196	T3221 (15 cm MB + 35 cm ZA)
2	CAMINO 4	66,577	T3221 (15 cm MB + 35 cm ZA)
7	CAMINO 5	202,599	30 cm ZA + 30 cm SA
15	CAMINO 6	142,283	30 cm ZA + 30 cm SA

4.8.2 Resumen de las Secciones de Firme proyectadas

En resumen, los materiales a utilizar en las distintas capas del firme serán los siguientes, desde la capa inferior hasta la superior:

- Reposición del Camino de la Venta del Gitano (EJE 3), Glorieta (EJE 1), Camino 1 (EJE 4), Camino 3 (EJE 5) y Camino 4 (EJE 2): Sección de firme 3221.
 - o Explanada tipo E2 en desmonte y terraplén. A partir del suelo tolerable subyacente, se necesitan 75 cm de Suelo Seleccionado.
 - o Capa granular de zahorra artificial ZA con un espesor mínimo de 35 cm.
 - o Riego de imprimación: se empleará sobre la capa granular, una emulsión C60BF4 IMP con una dotación de 1,3 kg/m².
 - o Mezcla bituminosa en capa de base de 10 cm de espesor: compuesta de mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G B50/70, con betún asfáltico 50/70, con una relación de filler-betún de 1,0. La dotación mínima de betún será del 3,65% en peso respecto al peso de la mezcla.
 - o Riego de adherencia: se empleará sobre la capa de base, una emulsión C60B3 ADH con una dotación de 0,6 kg/m².
 - o Mezcla bituminosa en capa de rodadura de 5 cm de espesor: compuesta de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S B 50/70, con betún asfáltico 50/70, con una relación de filler-betún de 1,2. La dotación mínima de betún será del 4,5% en peso respecto al peso de la mezcla.

- Sobre el paso superior se dispondrán únicamente 5 cm de capa bituminosa de rodadura.
- Caminos Agrícolas 2 (EJE 6), 5 (EJE 7) y 6 (EJE 15): dan acceso únicamente a fincas particulares
 - o Base: 30 cm de suelo adecuado
 - o Rodadura: 30 cm de zahorra artificial.

4.9 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

El objeto del anejo correspondiente es la descripción de los criterios de implantación, tipología, soluciones adoptadas y normativas consideradas de referencia para la definición de la señalización horizontal y vertical, el balizamiento y los sistemas de contención a implantar en el presente proyecto, de forma que se logren los objetivos de seguridad, eficacia y comodidad en la circulación.

Por ello, la señalización existente se acondicionará y revisará con la finalidad de cumplir su cometido, que no es otro que el de advertir de los posibles peligros, ordenar la circulación de acuerdo con las circunstancias locales, recordar algunas Prescripciones del Código de Circulación, y ofrecer al usuario una información conveniente en todo momento.

Como criterio general, para la realización del proyecto de señalización, se ha buscado lograr los objetivos anteriormente enumerados, manteniendo los principios fundamentales de claridad, sencillez y uniformidad.

El diseño se ha efectuado tomando como referencia la normativa vigente que el Ministerio de Fomento aplica a las carreteras de su propiedad, aunque no son de obligado cumplimiento en la actuación proyectada (el marco normativo se toma como referencia, dado que el vial objeto de reposición no es una carretera del Estado sino un camino de titularidad municipal, concretamente se trata del Camino de la Venta del Gitano, titularidad del Ayuntamiento de Caudete).

4.9.1 Señalización Horizontal

La señalización horizontal definida tiene por objeto:

- Separar sentidos de circulación.
- Delimitar carriles de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.

- Reglamentar la circulación (adelantamiento, parada y estacionamiento).
- Completar o precisar el significado de señales verticales.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Las marcas viales utilizadas para la definición de la señalización horizontal son las correspondientes a velocidad media de circulación menor o igual a 60 km/h, teniendo en cuenta las características del viario definido (reposición de viales de carácter local) para el entorno de actuación.

- Línea de borde de calzada

Línea blanca continua de 0,10 m de anchura (M-2.6) para separación respecto de los arcenes perimetrales (caracterizados por anchura menor de 1,50 m).

- Línea de separación entre carriles

Línea blanca continua de 0,15 m de anchura (M-2.2) para separación de carriles de sentido contrario (prohibición de adelantamiento).

- Línea de separación entre carriles en la glorieta

Línea blanca discontinua de 0,10 m de anchura (M-1.3) para separación de carriles de mismo sentido de circulación

- Inscripción de CEDA EL PASO

Se localizará delante de la marca transversal de CEDA EL PASO, a una distancia de 2,50 m (M 6.5).

- Marca transversal de STOP

Línea blanca continua de 0,40 m de anchura (M-4.1).

- Marca transversal de CEDA EL PASO

Línea blanca discontinua de 0,40 m de anchura (M-4.2) formada por tramos de pintura de 0,8 m separados cada 0,4 m.

- Zonas excluidas al tráfico

Los cebreados se caracterizarán por líneas blancas oblicuas continuas de 0,40 m de anchura con inclinación 2:1 y 1,00 m de separación (M-7.2).

- Línea de contorno de isletas

Línea blanca continua de 0,10 m de anchura (M-2.6).

4.9.2 Señalización Vertical

La señalización vertical definida tiene por objeto:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.

Se han previsto las siguientes señales de reglamentación:

- Señales de advertencia de peligro

Serán triangulares de 90 cm de lado (P-4, intersección con circulación giratoria).

- Señales de prioridad

Serán triangulares de 90 cm de lado (R-1, ceda el paso).

Serán octogonales de 60 cm de doble apotema (R-2, detención obligatoria).

- Señales de prohibición o restricción

Serán circulares de 60 cm de diámetro (R-301, velocidad máxima).

Serán circulares de 60 cm de diámetro (R-305, adelantamiento prohibido).

- Paneles complementarios

Serán rectangulares de 90x60 cm de lado (S-800, distancia al comienzo del peligro o prescripción).

4.9.3 Defensas

Las defensas definidas tienen por objeto:

- Delimitar zonas con radios reducidos.
- Delimitar obras de fábricas.
- Delimitar las zonas con altura de terraplén importante (superior a 3 m).
- Evitar choque contra obstáculos fijos.
- Protección de carteles laterales.

Las defensas de seguridad de tipo semirrígido consistirán en barrera metálica simple con separador, con nivel de contención normal N2, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 1.10 o inferior, índice de severidad A, de acero galvanizado y perfil de doble onda soportada mediante postes tubulares de acero galvanizado.

La barrera semirrígida, constituida por una banda o perfil doble onda, estará unida al poste tubular mediante un elemento separador con la tornillería correspondiente. La longitud de los tramos entre postes será de 4 m. Se dispondrán a lo largo del terraplén dando continuidad al pretil de hormigón y la protección antivandálica sobre la estructura del paso superior.

En el caso del paso Superior la barrera considerada es un pretil Nivel de Contención H3 Ancho de Trabajo W3 y Deflexión Dinámica 0.60 m.

4.10 CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

4.10.1 Climatología

Para la caracterización climatológica del proyecto se ha empleado el Atlas Climático de España de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), la publicación "Datos Climáticos para carreteras" del MOP y los datos de las estaciones meteorológicas seleccionadas. El valor adoptado finalmente en cada uno de los parámetros climáticos estudiados, se ha obtenido como media de los datos utilizados.

Las características de las estaciones meteorológicas seleccionadas en el entorno del proyecto son:

Código	Denominación	Provincia	Tipo	Coordenadas		
				Longitud	Latitud	Altitud
8006E	CAUDETE "P.F.E"	Albacete	P	00º59' W	38º42'	548
8006I	VILLENA "LA VEREDA"	Alicante	TP	00º55' W	38º41'	515
8005	VILLENA "LA ENCINA"	Alicante	P	00º57' W	38º46'	644

Nota: TP: Termopluviométrica y P: Pluviométrica

La temperatura media anual en la zona del proyecto es de 14,2 ºC, siendo muy importante la oscilación de temperaturas medias extremas y de temperaturas máximas.

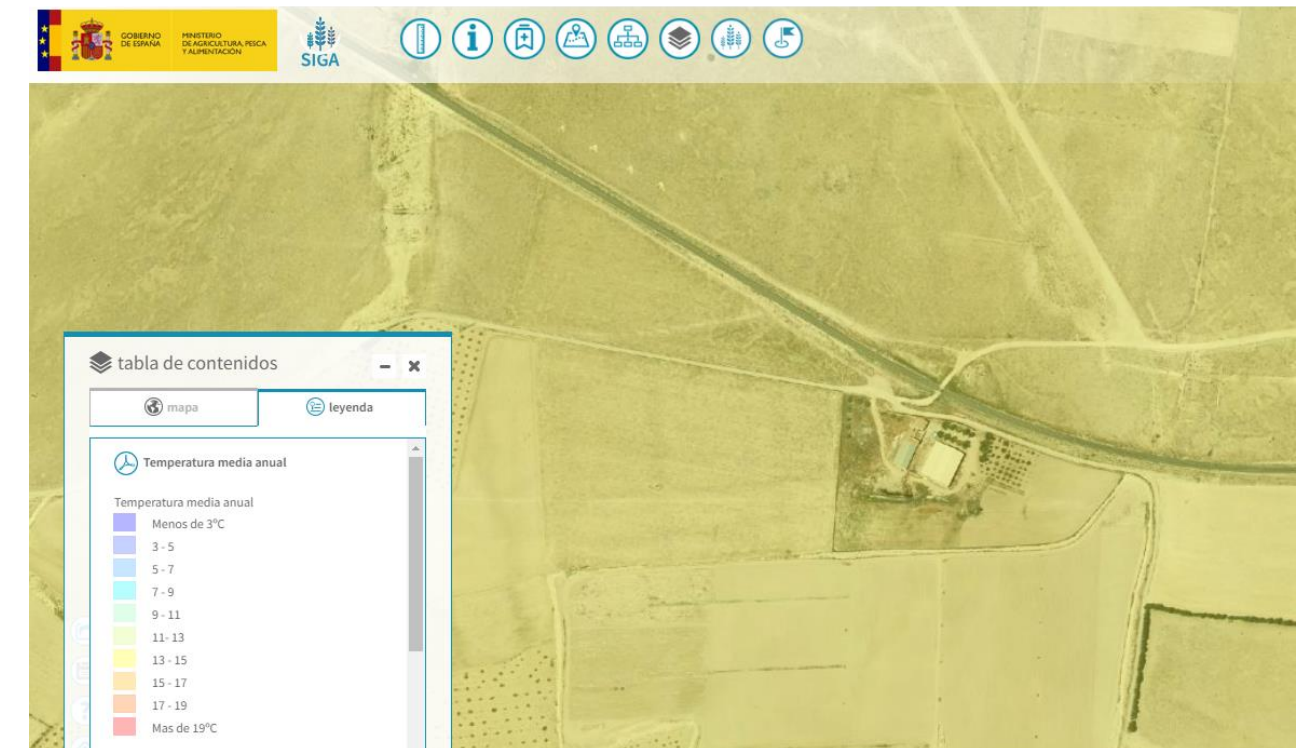


Figura 1.- *Temperatura media anual (Dato del Geoportal de Agricultura, Pesca y Alimentación)*

La precipitación media anual en la zona del proyecto es de 340,75 mm.

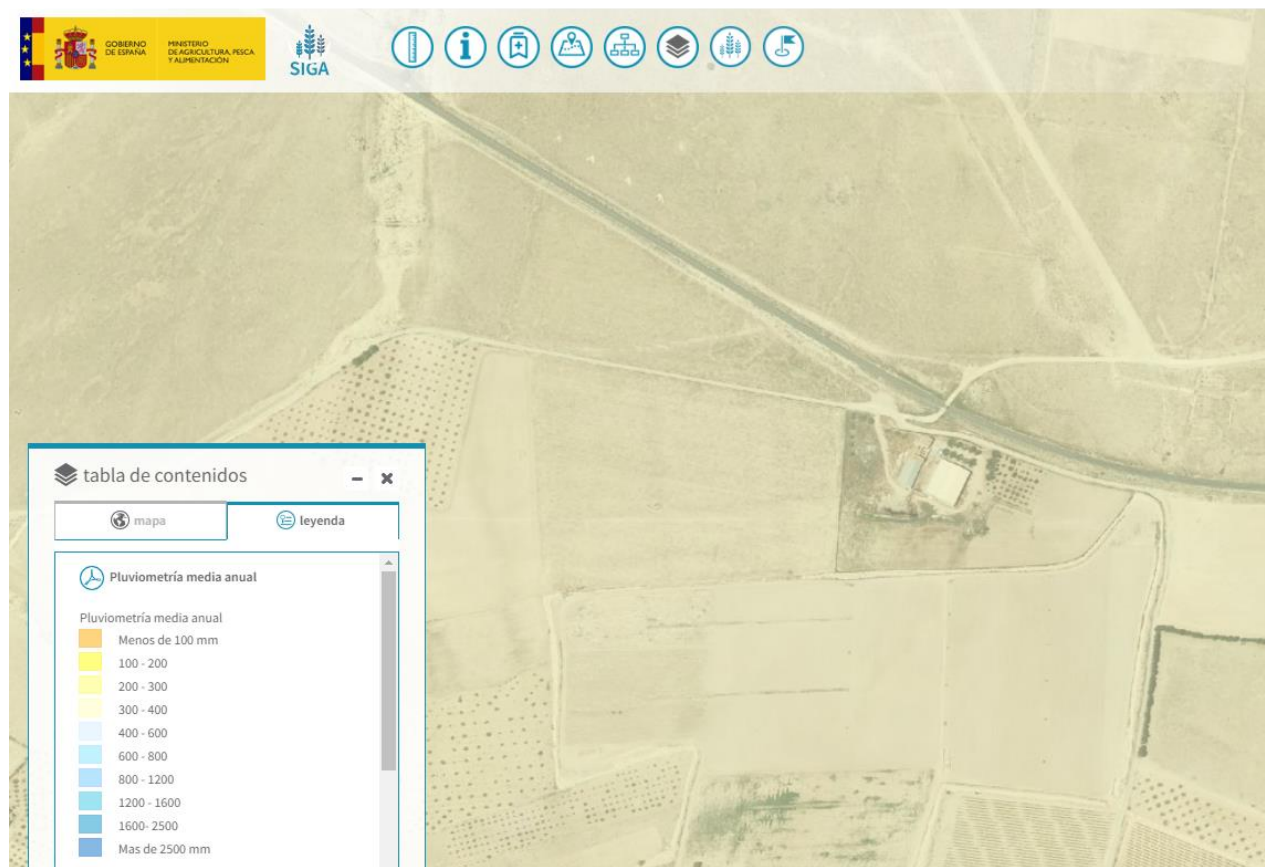


Figura 2.- .Precipitación media anual (Dato del Geoportal de Agricultura, Pesca y Alimentación)

El resumen de las clasificaciones climáticas es el siguiente:

MARTONNE	DANTIN-REVENGA	PAPADAKIS
Región semiárida de tipo mediterránea	Árida	Mediterráneo continental

Para calcular los coeficientes medios de reducción de días laborables que se deben aplicar a cada tipo de actividad constructiva, se ha utilizado la formulación que figura en la publicación Datos climáticos para carreteras. Dirección General de Carreteras. División de Materiales, Madrid 1964. En los siguientes cuadros se adjuntan los coeficientes reductores por climatología adversa y los días trabajables resultantes para las unidades más importantes.

Los coeficientes totales de reducción por concepto son los siguientes:

COEFICIENTES DE REDUCCIÓN POR CONCEPTOS METEOROLÓGICOS														
FORMULACIÓN	Datos disponibles: días que...	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
nm= nº días no nieve	nieve cubre el suelo	0,935	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,968	0,992
Nm= nº días>0°C / nºdías mes	<= 0 °C	0,387	0,464	0,710	0,900	0,968	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,800	0,581	0,814
T'm= nº días>5°C / nºdías mes	<= 5 °C	0,355	0,357	0,581	0,867	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,600	0,387	0,759
Tm= nº días>10°C / nºdías mes	<=10 °C	0,065	0,071	0,161	0,367	0,871	0,967	1,000	1,000	0,967	0,677	0,200	0,065	0,537
lm= nº días<10mm / nºdías mes	>= 10 mm	1,000	0,964	0,968	0,967	0,935	0,967	1,000	0,968	0,967	0,935	0,967	0,968	0,967
l'm= nº días<1mm / nºdías mes	>= 1 mm	0,871	0,929	0,806	0,800	0,806	0,867	0,968	0,935	0,900	0,806	0,833	0,806	0,860

Los días hábiles para trabajar son los días laborables en los que además las condiciones meteorológicas sean favorables: Días trabajables netos = laborables con condiciones meteorológicas favorables = Ct · n.

DÍAS TRABAJABLES MENSUALMENTE POR TIPO DE OBRA														
FORMULACIÓN	Días	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Ct x n	Hormigones	6,88	8,95	15,80	16,53	18,11	18,37	21,00	21,29	20,30	16,63	16,24	8,16	187
Ct x n	Explanaciones	6,88	8,79	14,48	15,11	16,86	17,42	20,66	20,94	19,60	15,48	15,12	7,73	178
Ct x n	Áridos	19,00	19,29	22,26	18,37	18,71	18,37	21,00	21,29	20,30	17,77	20,30	14,52	231
Ct x n	Riegos y Tratamientos	1,00	1,33	2,99	5,57	14,05	15,92	20,32	20,58	18,27	10,38	3,50	0,76	109
Ct x n	Mezclas Bituminosas	5,49	6,63	10,77	13,17	16,13	16,47	20,32	20,58	18,90	14,33	10,50	4,53	155

4.10.2 Hidrología

Según se observa, tras analizar las cartografías a escalas 1/25.000 y 1/1.000, con los viales proyectados no se intercepta ningún curso de agua de la Confederación Hidrográfica del Júcar, no siendo por lo tanto necesario definir cuencas.

Los datos de las precipitaciones máximas diarias se han analizado mediante los datos recogidos en la aplicación Caumax, desarrollada entre el MAGRAMA y el CEDEX.

4.10.3 Drenaje

4.10.3.1 Criterios y normativa aplicable

El dimensionamiento del drenaje se realiza según la vigente Norma 5.2.-IC. Drenaje Superficial y sus actualizaciones (Corrección de errores de la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, BOE nº181 del 28 de julio de 2016, y Resolución de 226 de marzo de 2018, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinadas tablas de la norma 5.2-IC) y la NAP 1-2-0.3 Climatología, hidrología y drenaje (basada en la Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial de 1990) del ADIF.

4.10.3.2 Drenaje transversal

No es necesario proyectar obras de drenaje transversal porque no se intercepta ningún cauce.

4.10.3.3 Drenaje longitudinal

El proceso seguido en para diseñar el drenaje longitudinal ha sido el siguiente:

- Obtención de los caudales hidrológicos asociados a los distintos elementos que forman el drenaje longitudinal.
- Definición de las soluciones adoptadas.
- Comprobación hidráulica de los elementos proyectados.

4.10.3.3.1 Estimación de los caudales a desaguar

Los caudales máximos anuales para cada una de las cuencas secundarias se calculan mediante el método racional según la Norma 5.2.-IC, al no disponerse de datos de caudales máximos de la Confederación Hidrográfica del Júcar y ser todas las cuencas de superficie inferior a 50 km².

El período de retorno adoptado en el cálculo del drenaje longitudinal del Vial Principal y los caminos es de 25 años, ya que los elementos de drenaje proyectado dan servicio a un camino se dimensiona en función de la vigente Norma 5.2.-IC. Drenaje Superficial y sus actualizaciones (Corrección de errores de la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, BOE nº181 del 28 de julio de 2016, y Resolución de 226 de marzo de 2018, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinadas tablas de la norma 5.2-IC).

Según el método racional el caudal máximo anual Q_T , correspondiente a un período de retorno T se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) * C * A * K_t}{3,6}$$

Donde:

$I(T, t_c)$ = intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca (mm/h)

C= Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada

A= Área de la cuenca o superficie considerada (km²)

K_t = Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

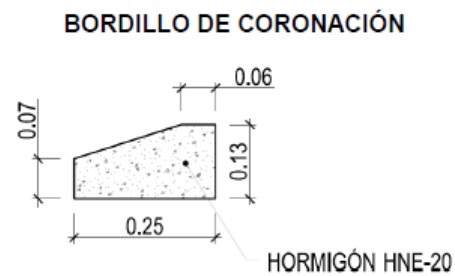
4.10.3.3.2 Soluciones adoptadas

Las soluciones adoptadas para el drenaje longitudinal son:

- Cuneta interior de desmonte: la cuneta dispuesta es de sección triangular con un revestimiento de hormigón HM-20 de 0,10 m, con taludes laterales 1H:1V y 3H: 2V y una profundidad de 0,30 m, denominada D-1 y

proyectada en los márgenes exteriores del vial principal y en los caminos 1, 3 y 4. En los casos en que esta cuneta no tiene capacidad hidráulica, se han utilizado la siguiente tipología de cuneta:

- Cuneta de sección triangular, con un revestimiento de hormigón HM-20 de 0,10 m, con taludes laterales 1H:1V y 3H: 2V y una profundidad de 0,40 m, denominada D-2
- **Cuneta de pie de terraplén o guarda de desmonte en vial principal:** la cuneta tiene sección trapecial, con un revestimiento de hormigón HM-20 de 0,10 m, un ancho en base de 0,50 m, una profundidad de 0,50 m, taludes laterales 1,0H: 2,0V y denominada T-1. En los casos en que esta cuneta no tiene capacidad hidráulica, se han utilizado las siguientes tipologías de cunetas:
 - Cuneta de sección trapecial, con un revestimiento de hormigón HM-20 de 0,10 m, un ancho en base de 1,00 m, una profundidad de 0,50 m, taludes laterales 1,0H: 2,0V y denominada T-2.
 - Cuneta de sección trapecial, con un revestimiento de hormigón HM-20 de 0,10 m, un ancho en base de 1,50 m, una profundidad de 0,50 m, taludes laterales 1,0H: 2,0V y denominada T-3.
- **Bordillo – cuneta:** en los tramos de terraplén de viales de altura superior a 3 m en que existen vertidos sobre los mismos, se ha proyectado un bordillo de coronación, para evitar las erosiones producidas por las aguas. Se han proyectado descargas mediante bajantes prefabricadas cada 20 m.

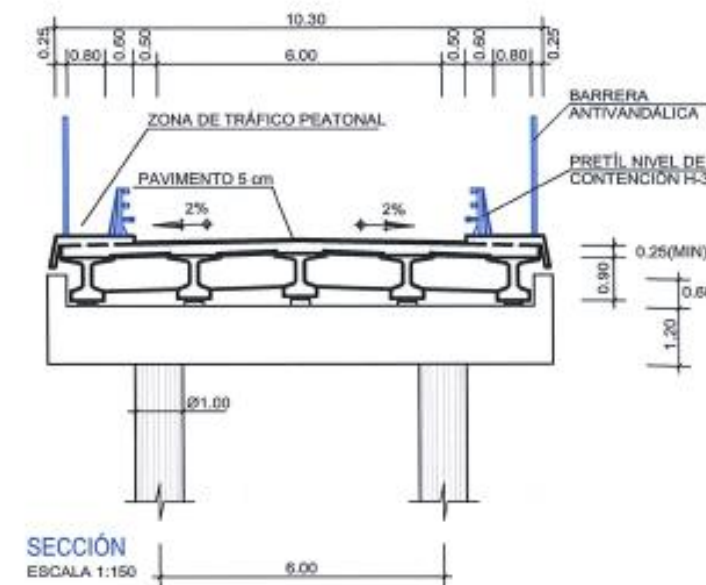


- **Obra transversal de drenaje longitudinal (OTDL):** dan continuidad al flujo circulante por las cunetas cuando el mismo es interrumpido. Están formados por tubos de hormigón armado de diámetros 0,50 m, 0,60 m y 0,80 m.
- **Badén en caminos:** Para dar continuidad a las cunetas cuando atraviesan caminos se proyectan badenes en caminos.

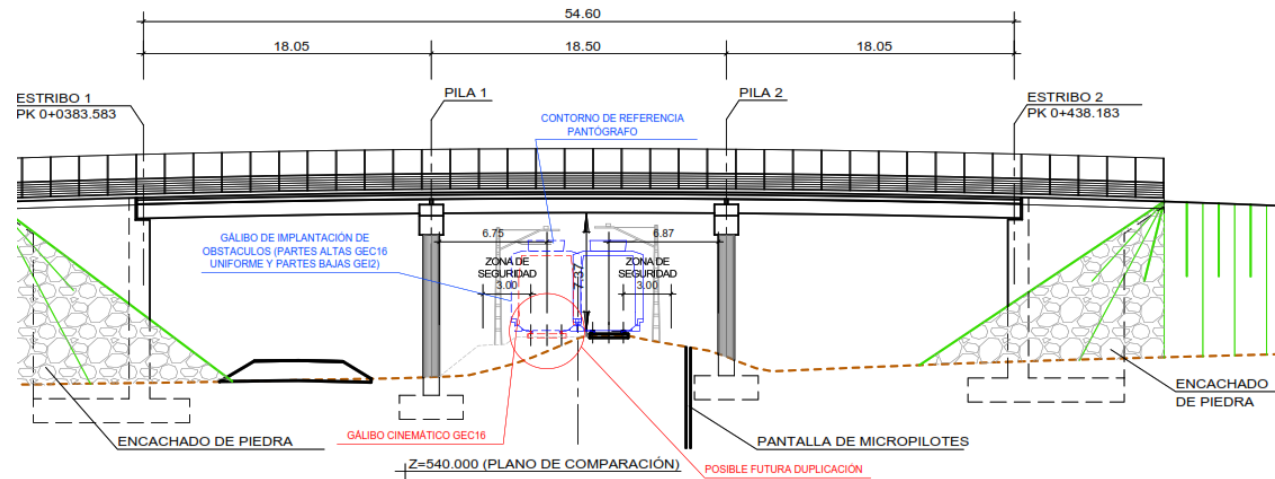
4.11 ESTRUCTURAS

Se adopta como mejor solución para la supresión del Paso a Nivel del P.K. 385/067 la construcción de un nuevo vial que incluye un Paso Superior de gálibo no inferior a 7 metros en el P.K. aproximado 385/026 de la Línea La Encina a Alacant-Terminal. Dicho vial dará continuidad al actual vial, "Camino de la Venta del Gitano" y a la futura actuación urbanística del Parque Tecnológico de Caudete.

La plataforma a reponer tiene dos carriles de 3.00 m y dos arcenes de 0.50 m que dentro de la estructura se completan con dos pretilas con nivel de contención H3 que ocupan 0.60 m cada una, dos zonas de tráfico peatonal con 0.80 m de ancho libre y protección antivandálica según lo indicado en la NAP 2-0-0.4 Pasos Superiores. El ancho total de la sección es 10.30 m. La sección tipo figura a continuación:



La estructura se resuelve mediante un tablero de tres vanos con una luz entre ejes de apoyos de 18.05 m + 18.50 m + 18.05 m respectivamente. La luz libre entre paramento de fuste de pilas y eje de vía adyacente es 5.70 m, superior a los 5.30 m exigidos por la normativa NAP 2-0-0.4 y la IAPF-07 para no tener que dimensionar las pilas contra choque de vehículos ferroviarios.



El tablero se plantea prefabricado, para facilitar su montaje sobre la vía existente. Se disponen 5 vigas prefabricadas pretensas tipo doble T de 0.90 m de canto sobre las que se hormigona una losa de compresión de 0.25 m de espesor con la ayuda de placas de encofrado perdido entre vigas de 6 cm de espesor. La luz de cálculo de los vanos es 17.60 m.

El tablero transmite sus cargas a través de apoyos de neopreno zunchado antideslizantes con dimensiones 350x450x196 (neto 88) en estribos y 200x400x123 (48) antideslizantes en pilas.

Los estribos son cerrados de hormigón armado con aletas en voladizo para contener el derrame de tierras. Se dispone un encachado en el cono del derrame de las tierras.

El estribo 1 tiene una altura total de 12.00 m, el espesor del muro es de 1.30 m y el del murete superior 0.40 m. La aleta en voladizo tiene una longitud de 2.50 m y espesor 0.50 m. Se dispone una losa de aproximación de 0.30 m de espesor y 5.00 m de longitud.

La cimentación es directa mediante una zapata de dimensiones 10.10x9.80 m y 1.50 m de canto.

El estribo 1 tiene una altura total de 11.00 m, el espesor del muro es de 1.30 m y el del murete superior 0.40 m. La aleta en voladizo tiene una longitud de 2.50 m y espesor 0.50 m. Se dispone una losa de aproximación de 0.30 m de espesor y 5.00 m de longitud.

La cimentación es directa mediante una zapata de dimensiones 10.10x9.80 m y 1.50 m de canto.

La pila está formada por 2 fustes circulares de 1.00 m de diámetro con un interjeje de 6.71 m. La altura de los fustes es 9.50 m la pila 1 y 8.30 m la pila 2. Sobre los fustes se construye un dintel con dimensiones 11.30x1.50x1.20 m sobre el que apoyan las vigas.

La cimentación es directa mediante una zapata de dimensiones 9.75x4.00 m y 1.50 m de canto. Para no invadir la zona de seguridad (3.00 m a cada lado del carril exterior de cada vía) se dispone una pantalla de micropilotes en la pila 2 para ejecutar la excavación.

Según lo indicado en el informe geotécnico la tensión admisible en el terreno es 3.00 kp/cm²

4.12 PROCESO CONSTRUCTIVO Y SITUACIONES PROVISIONALES

Las actuaciones proyectadas son susceptibles de causar interferencia con el tráfico ferroviario de la línea La Encina a Alacant-Terminal o con el tráfico viario del Camino de la Venta del Gitano y perímetro próximo.

Para minimizar la interferencia con los dos tráficos citados, se han adoptado las siguientes medidas:

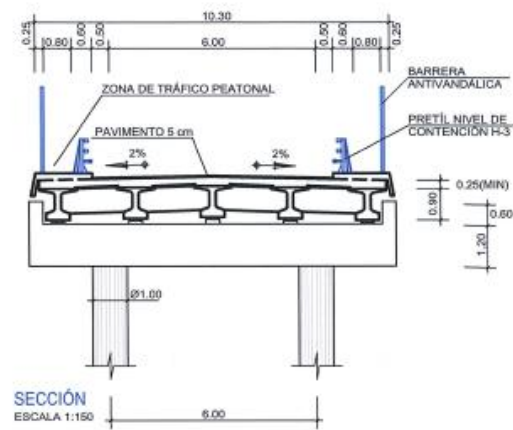
- Tráfico ferroviario: los procedimientos constructivos elegidos minimizan la duración de ejecución de las obras, al tiempo que independizan la ejecución del Paso Superior de la infraestructura ferroviaria subyacente.
- Tráfico viario rodado (y mínimamente peatonal): se ha previsto una secuencia de fases de obra que permite mantener en todo momento el tránsito viario (y la accesibilidad a las parcelas agrícolas adyacentes).

4.12.1 PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA ESTRUCTURA

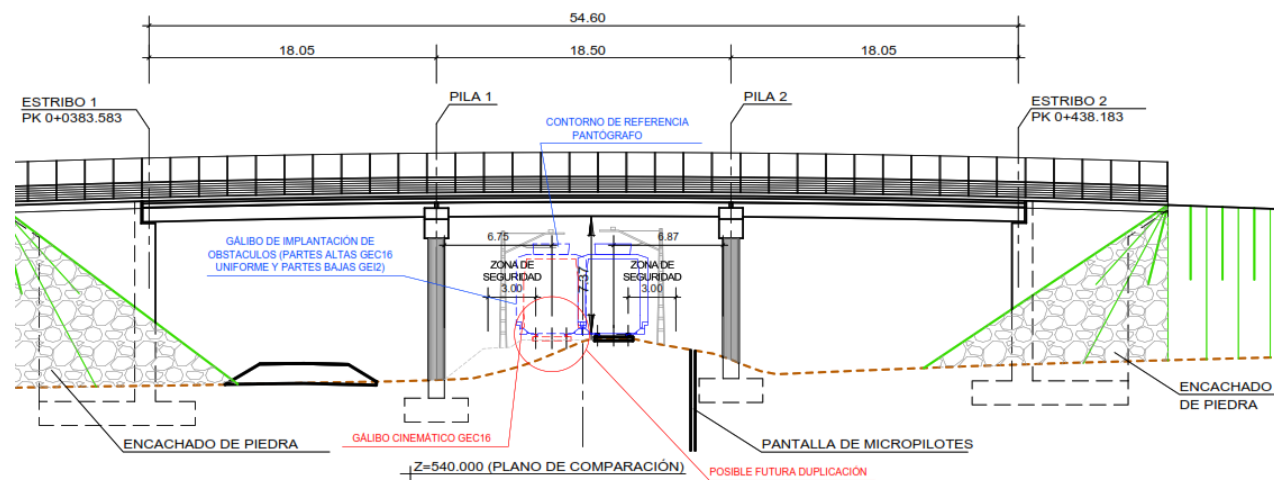
Se adopta como solución para la supresión del Paso a Nivel del P.K. 385/067 la construcción de un nuevo vial que incluye un Paso Superior en el P.K. aproximado 385/026 de la Línea La Encina a Alacant-Terminal. Dicho vial dará continuidad al actual vial, "Camino de la Venta del Gitano" y a la futura actuación urbanística del Parque Tecnológico de Caudete.

La estructura del paso superior para reposición del Camino de la Venta del Gitano es conforme a la normativa vigente NAP 2-0-0.4 Pasos Superiores de ADIF y toma en consideración la coordinación mantenida con el Ayuntamiento de Caudete.

La plataforma a reponer tiene dos carriles de 3.00 m y dos arcones de 0.50 m que dentro de la estructura se completan con dos pretilos con nivel de contención H3 que ocupan 0.60 m cada uno, dos zonas de tráfico peatonal con 0.80 m de ancho libre y protección antivandálica según lo indicado en la NAP 2-0-0.4 Pasos Superiores. El ancho total de la sección es 10.30 m. La sección tipo figura a continuación:



La estructura se resuelve mediante un tablero de tres vanos con una luz entre ejes de apoyos de 18.05 m + 18.50 m + 18.05 m respectivamente. La luz libre entre paramento de fuste de pilas y eje de vía adyacente es 5.70 m, superior a los 5.30 m exigidos por la normativa NAP 2-0-0.4 y la IAPF-07 para no tener que dimensionar las pilas contra choque de vehículos ferroviarios.

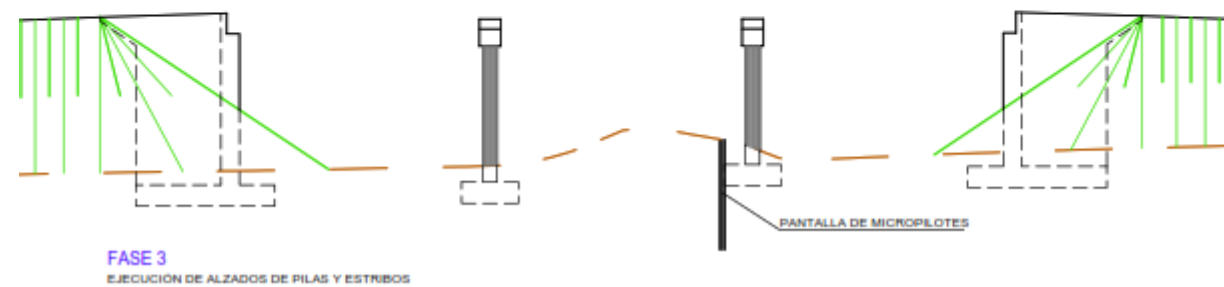


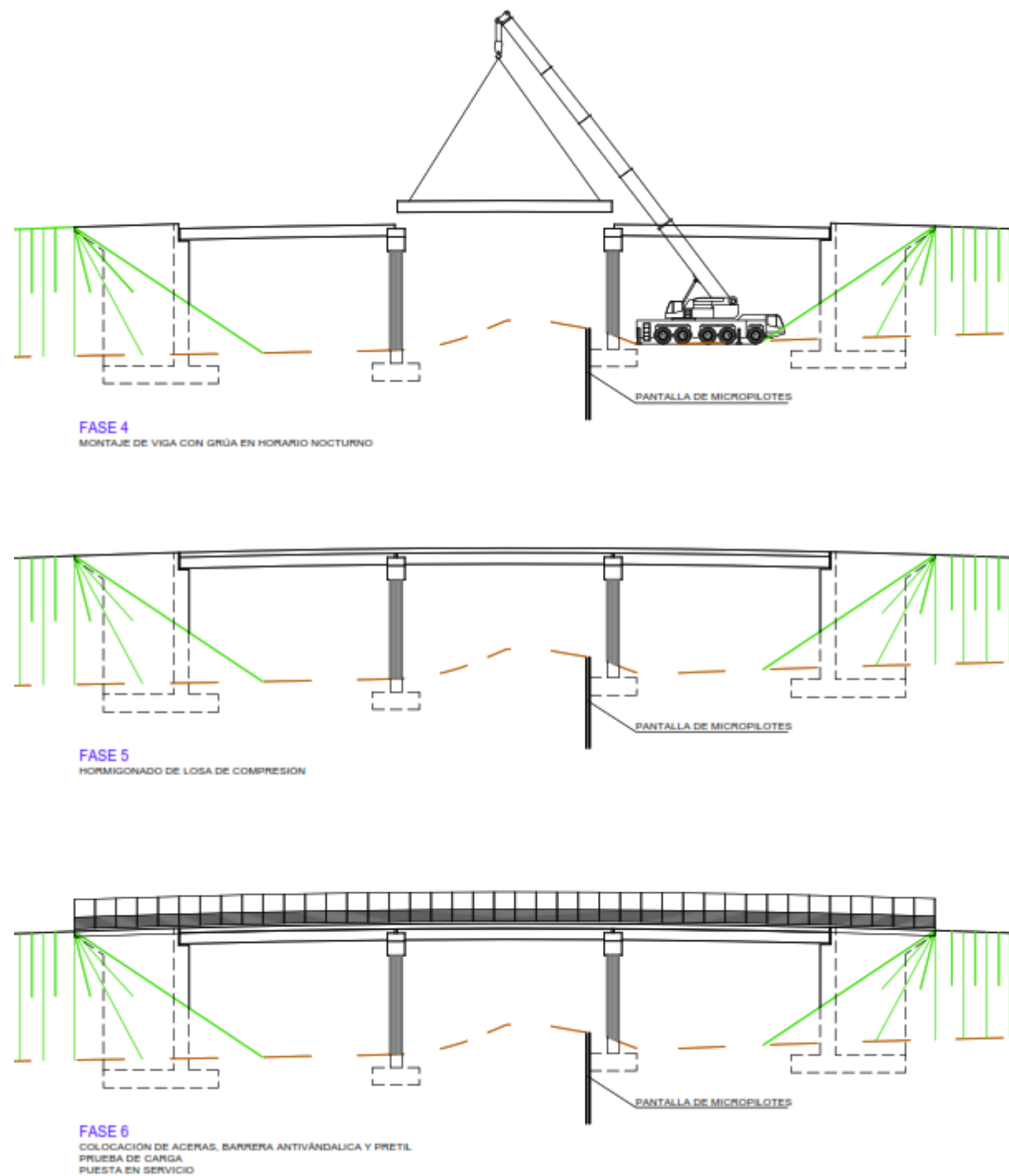
La cimentación es directa mediante zapatas. La ejecución de la cimentación de la pila más próxima a la vía actual en servicio considera la ejecución de una **pantalla de micropilotes** para minimizar la extensión de la excavación provisional, para no invadir la zona de seguridad (3.00 m a cada lado del carril exterior de cada vía).

El tablero se plantea prefabricado para facilitar su montaje sobre la vía existente:

- Reduce el plazo de construcción
- No requiere de medios auxiliares que afecten a la vía inferior en servicio.

Se disponen 5 vigas prefabricadas pretensas tipo doble T de 0.90 m de canto sobre las que se hormigona una losa de compresión de 0.25 m de espesor con la ayuda de placas de encofrado perdido entre vigas de 6 cm de espesor. La luz de cálculo de los vanos es 17.60 m. A continuación, se representa el proceso constructivo considerado. El lanzamiento de vigas se plantea que sea realizado en cortes de mantenimiento.





4.12.2 FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ha previsto una secuencia de fases de obra que permite mantener en todo momento el tránsito viario (y la accesibilidad a las parcelas agrícolas adyacentes).

La afección ferroviaria en el entorno de actuación no precisa de la adopción de medidas singulares (tipología estructural seleccionada caracterizada por tablero sobre vigas prefabricadas con tres vanos), teniendo en cuenta que para las actividades comprometedoras de la explotación (excavaciones de cimentaciones próximas a la vía y tablero del paso superior por un lado y desmantelamiento del paso a nivel por otro) se propondrá su realización durante corte nocturno (incluso en el caso de producirse circulación de mercancías la afección ferroviaria resultará mínima, limitada al control de la velocidad relacionado con la ejecución de obras en el entorno (resultando necesaria la correspondiente consigna por parte de ADIF para la autorización de las mismas).

- **FASE 0. PRELIMINAR**

La secuencia propuesta estará precedida por una cierta fase previa, relacionada con las actuaciones caracterizadas por no comprometer de manera singular las circulaciones viaria y/o ferroviaria:

- Disponibilidad de los terrenos.
- Replanteo inicial (instalaciones auxiliares de obra).
- Inicio de la prospección arqueológica.

- **FASE 1. PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA**

La primera fase constructiva comportará el desarrollo de las siguientes actividades:

- Prospección arqueológica, se realiza de manera simultánea al movimiento de tierras.
- Movimiento de tierras: se procede a la excavación de tierra vegetal necesaria para llevar a cabo el vial principal (EJE 3), a ambos lados del paso a nivel, así como el movimiento de tierras completo para ejecutar el camino 1 (EJE 4), camino 2 (EJE 6), rotonda (EJE 1), camino 5 EJE 7, camino 6 (EJE 15) y donde sea necesario para resolver el acceso a la zona correspondiente a la construcción de la estructura.

- Firme de todos los ejes excepto del EJE 3, vial principal o reposición del Camino de la Venta del Gitano. La ejecución de los tramos de firme que interfieren puntualmente con los viales con tráfico rodado requerirán de estrechamientos puntuales.
- Drenaje longitudinal consistente en tubos salvacunetas, OTDL y cunetas.
- Construcción del paso superior: ejecución de las cimentaciones correspondientes a los estribos y pilas del paso superior, así como los alzados de ambos estribos y ejecución completa de las pilas.

- FASE 2. SEGUNDA FASE CONSTRUCTIVA

La segunda fase constructiva comportará el desarrollo de las siguientes actividades:

- Movimiento de tierras: se realizan los terraplenes y rellenos correspondientes al vial principal, (EJE 3), y posteriormente se conforma la explanada del mismo.
- Drenaje longitudinal: las obras transversales de drenaje longitudinal OTDL, las cunetas de pie de terraplén, disposición de bordillos y bajantes se ejecutan una vez finalizadas las tierras del vial principal.
- Construcción del paso superior: en esta fase constructiva se rematan los estribos del paso superior, una vez ejecutado el relleno del vial principal. Una vez ejecutado esto, se procede al lanzamiento de las vigas prefabricadas y ejecución posterior del tablero.
- Posteriormente se realizan los acabados del paso superior, simultáneamente a la ejecución del firme del vial principal, a la vez que se llevan a cabo las medidas correctoras a implantar (como son el extendido de tierra vegetal y la hidrosiembra).
- Finalmente se ejecutan las actividades de señalización, balizamiento y defensas, así como los remates y limpieza de la actuación.
- Supresión del paso a nivel. (Al final de la fase y con las obras de reposición del vial principal finalizadas completamente).
- Realización de las obras complementarias, consistentes en el cerramiento de vía en ambos márgenes de la misma en una longitud de 100 metros a cada lado del paso a nivel a suprimir (encontrándose

éste centrado en dicho cerramiento). Se prevé una puerta de dos hojas en una de las márgenes para acceso a la vía y para inspección del paso superior.

4.13 SERVICIOS AFECTADOS

Las obras proyectadas para la supresión del Paso a Nivel del P.K. 385/067 de Caudete podrían afectar varios servicios existentes en la zona.

Para identificar estos servicios, en la etapa precedente de redacción del Proyecto previo se visitó la zona de obras identificando cada uno de ellos y, además, se mantuvieron contactos con los organismos responsables de los mismos con el objetivo de precisar la ubicación y las características de las instalaciones y así poder identificar los servicios afectados y proyectar la reposición más adecuada.

En la presente etapa, se ha actualizado la información consultando a la entidad gestora y centralizadora de datos de operadoras de servicios, INKOLAN, confirmándose la existencia de los servicios ya identificados en la etapa previa.

Adicionalmente, se ha contactado con los servicios técnicos municipales del Ayuntamiento, solicitando la actualización de la información previa, así como la relativa a previsiones municipales que pudieran contemplarse en la actualidad.

Servicios Existentes:

En la zona de obra del existen los siguientes servicios:


- Instalaciones de ADIF discurren paralelas a la vía férrea.
 - Por la margen izquierda (dirección Alicante) existen una canalización enterrada con cables de seguridad y comunicaciones una línea de energía. En la zona de cruce del vial, esta conducción se sitúa a unos 6 metros del carril más cercano.
 - Por la margen derecha discurre una canalización enterrada con cable de Fibra Óptica de 64. En la zona por la que se repone el vial se encuentra situado a 8 metros del carril más próximo, para rápidamente situarse a cuatro metros y medio.
- Existe una línea eléctrica de Alta Tensión y una línea de fibra óptica de IBERDROLA en las proximidades del inicio del vial de reposición, no viéndose afectadas por las actuaciones de Proyecto.

- En el acceso al Parque Tecnológico Empresarial de Caudete, se identifican dos actuaciones: el emisario de fecales (EDAR del futuro desarrollo urbanístico; aún no construido) y una conducción de gas de NEDGIA Grupo Naturgy.

A continuación, se enumeran los servicios inventariados.

Número	TIPO	AFECCIÓN
SA-101	Línea Eléctrica Media Tensión y Fibra Óptica (IBERDROLA)	No afectados
SA-301	Instalaciones seguridad y comunicaciones (ADIF)	Protección temporal durante las obras
SA-302	Fibra óptica 64FO (ADIF)	Protección temporal durante las obras
SA-401	Gasoducto Apa 16 Bar (NEDGIA)	No afectado
SA-501	Saneamiento (Municipal Ayuntamiento de Caudete)	No afectado

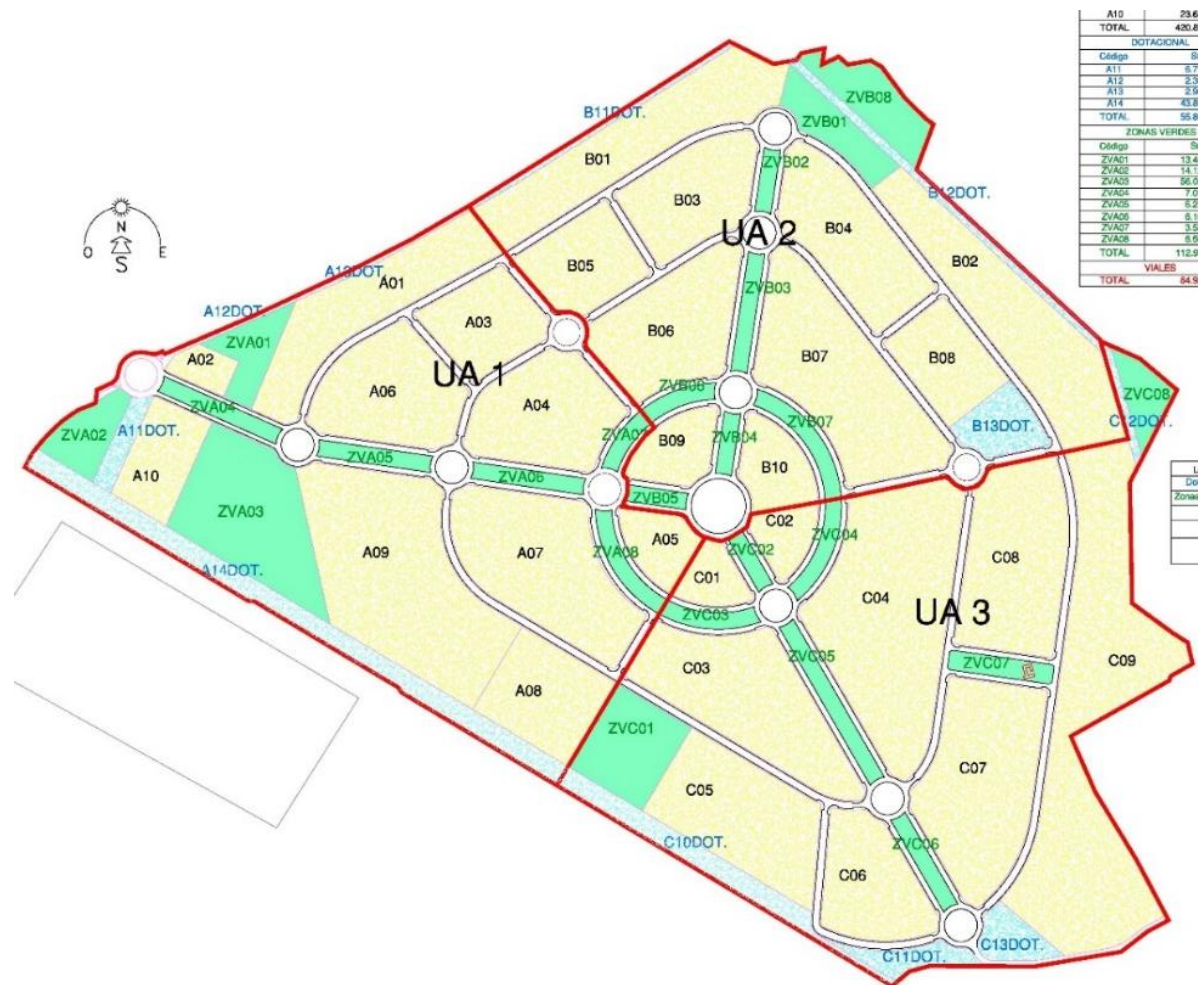
Contactos y comunicaciones establecidos:

COMPAÑÍA	PERSONA DE CONTACTO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL	FECHA	DOCUMENTOS RECIBIDOS
AYUNTAMIENTO DE CAUDETE	SECRETARIO GENERAL D. Francisco José moya garcía	Calle Mayor , 2 02660 Caudete (Albacete)	96 582 70 00	96 582 71 52		29/06/2009	Aprobación en pleno 17 junio 2009
	ARQUITECTOS MUNICIPALES D. Justo Ruiz Pérez-Pastor D. Juan Martínez Ribera					27/05/2009	Informe técnico (Servicios municipales, ordenación urbanística, viario deseado y compatibilidad de la actuación de Supresión con las previsiones del PTEC mediante la adopción de medidas geométricas)
	ARQUITECTO MUNICIPAL	Israel Agulló Giménez arquitecto@caudete.org Oficina Técnica Municipal M.I. Ayuntamiento de Caudete Tfno: 96.582.70.00 Ext: 308 - Fax: 96.582.71.52				MARZO 2022	Confirmación servicios identificados en la etapa previa. Ausencia de otras previsiones futuras municipales
ERSO Ingeniería Civil y Medioambiental SL	Ernesto Vert Valls	Calle Serrano Morales, 3-6ª 46004 Valencia	96 333 51 33		esnesto@erso.net		Acometidas PTEC
ADIF	GERENTE Luis Ángel Pérez Pérez SUPERVISOR DE SEÑALIZACIÓN Joaquín Cañadas Quiñones TECNICO DE SEÑALIZACIÓN Y TELECOMUNICACIONES Javier Moreno Orquín	Calle Federico García Lorca, s/n 02001 Albacete	967 968 202 967 968257 967 968 233	967 968 273	angelpp@adif.es joaquincp@adif.es jmorquin@adif.es		Situación F0 Situación canalización cables comunicaciones y energía
INKOLAN						JUNIO 2022	Identificación de redes de Operadores de Servicios <ul style="list-style-type: none"> • ENAGAS (No hay afecciones) • NEDGIA. GRUPO NATURGY (Servicios Próximos no afectados por las obras) <ul style="list-style-type: none"> • UFD GRUPO NATURGY (No hay afecciones) • IBERDROLA (Servicios Próximos no afectados por las obras)

Reposición de Servicios:

En el caso de las instalaciones enterradas de ADIF que acompañan a la línea ferroviaria, se tendrá que realizar la confirmación exacta de las mismas en el terreno, mediante calcatas realizadas a mano a criterio y supervisión de la dirección de obra, pues podrán resultar afectadas durante las obras de construcción de las cimentaciones del Paso Superior. Una vez localizadas se procederá a su retirada y posterior reposición en su ubicación definitiva. Se incluye la previsión de esta actuación en el Documento nº 4 del Proyecto.

Los restantes servicios contemplados no se verán afectados por la construcción del nuevo vial, debido a que, o bien se encuentran alejados de la traza (línea eléctrica de media tensión), o bien, además de no existir en la actualidad (Servicios asociados al futuro PTEC), se encontrarían a una distancia suficiente para resultar su ejecución compatible con la no interferencia del vial de supresión del paso a nivel proyectado.



Parque Tecnológico Empresarial de Caudete PTEC (previsión urbanística parcialmente construida)



PTEC aún no construido en la zona de actuación

La ejecución de las obras por fases hace posible mantener el servicio del actual paso a nivel hasta la final supresión del mismo y la reposición del acceso a las fincas agrícolas colindantes en todo momento.

4.14 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Como obras complementarias se incluye el cerramiento de la vía ferroviaria actual en servicio que, si bien no dispone del mismo en la actualidad, se incorpora como mejora de seguridad en la zona puntual de actuación. El mismo se dispondrá a distancias superiores a 4,1 m del eje de vía más próximo.

Como obras complementarias se incluye un cartel de lamas en chapa galvanizada de 8x3m, informativo de las características de la obra a llevar a cabo, así como un cerramiento de la vía ferroviaria actual en servicio que, si bien no dispone del mismo en la actualidad, se incorpora como mejora de seguridad en la zona puntual de actuación

Por otro lado, como obras complementarias se proyectan igualmente las instalaciones auxiliares de obra.

La localización de las mismas se realiza generalmente en función de los criterios señalados a continuación:

- Racionalización de desplazamientos (accesibilidad viaria, consideración de discontinuidades, proximidad a los entornos de actuación, ponderación en función proximidad a obras singulares, etc.).
- Exclusión de zonas con especial protección ecológica.
- Exclusión de cauces fluviales (problemas de contaminación).
- Excepción de parcelas con aprovechamiento singular.
- Excepción de parcelas con topografía compleja.
- Conexión respecto de servicios básicos.
- Cercanía de núcleos de población.

Según lo anterior, parece razonable disponer las instalaciones auxiliares de obra en la zona adyacente al paso superior, donde se cuenta además con un acceso viario óptimo. La parcela elegida se caracteriza por resultar prácticamente llana, sin tener actualmente ningún uso que resulte incompatible o contrario a los criterios enumerados.

4.15 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

4.15.1 Análisis ambiental

Las **comunidades vegetales autóctonas** de la zona se han visto desplazadas debido al uso del territorio a lo largo de la historia a nivel agrícola, en donde el uso del suelo dominante del ámbito de proyecto son los cultivos herbáceos de secano cerealista. Las comunidades vegetales originales se han visto reducidas a la vegetación nitrófila y arvense asociada a la acción antrópica, presente tanto en los campos de cultivo como en los márgenes de caminos y carreteras y de la vía ferroviaria, de escaso valor ecológico.

En las riberas del río Henares, asociado a la vegetación característica de este curso de agua, se ha inventariado la presencia del hábitat de interés comunitario no prioritario 92D0 "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)", que no resulta afectado por las obras objeto del presente proyecto.

Desde el punto de vista faunístico, el ámbito sobre el que se desarrollan las nuevas infraestructuras presenta un escaso valor ecológico, ya que está constituido por hábitats fuertemente antropizados en los que habitan principalmente especies ubiquistas.

La homogeneidad de los campos de cultivo en el ámbito en el que se ubican las nuevas infraestructuras objeto de proyecto hace que no se identifiquen corredores de fauna en el área de estudio

El ámbito de actuación se encuentra fuera de cualquier espacio natural Protegido y/o zona periférica de protección asociado a los anteriores, así como fuera de cualquier área en donde se haya aprobado un Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN).

En el ámbito de actuación se encuentran las siguientes vías pecuarias, aunque ninguna de ellas se verá afectada por la ejecución de la obra.

- Cañada Real de Cuenca a Cartagena.
- Cañada Real de Almansa a Collado de Salinas.
- Cordel de Salinas por Dividilla a Ojuelos.

4.15.2 Medidas preventivas y correctoras

A continuación se indican las principales medidas preventivas y correctoras a adoptar, con el objeto de conseguir la mayor integración ambiental posible de las obras proyectadas y la mínima afección a las distintas variables ambientales que componen el medio:

- Al área de proyecto se accederá desde el Camino de la Venta del Gitano, al cual podrá llegarse desde el núcleo urbano de Caudete (accesible por la carretera N-344) y desde la autovía A-31.
- Se ha optado para la ubicación de la zona de instalaciones auxiliares dos áreas contiguas que suman 3.831 m² localizadas en el margen derecho de la línea ferroviaria La Encina-Alacant (dirección Alacant) junto a la estructura proyectada, sobre áreas cuya capacidad de acogida del medio ha sido clasificada como admisible. Aunque en el área de menor superficie seleccionada se encuentra una zona clasificada como excluida, al coincidir dicha zona con un tramo del Camino de la Venta del Gitano que quedará sin servicio después de la obra, se considera admisible su utilización como zona de instalaciones auxiliares.

- Suministro de material y gestión de excedentes:

El material de aporte externo necesario para la ejecución de las obras procederá de yacimientos y graveras autorizados.

Los residuos de construcción y demolición (escombros, hormigón de rechazo, etc.), se depositarán en vertederos debidamente autorizados por la Junta de Castilla – La Mancha.

- Gestión y desarrollo de las obras:

Se ha previsto el **jalonamiento**, antes del desbroce, de la superficie de ocupación estricta del trazado y las zonas auxiliares, con el fin de restringir el paso de personal de obra, de vehículos y de maquinaria a estas zonas.

Durante las obras de construcción de las nuevas infraestructuras objeto de proyecto se prevé la retirada de la **tierra vegetal**, parte de la cual **se reutilizará en la restauración** de las superficies afectadas durante la obra. El excedente de tierra vegetal se pondrá, en primer lugar, a disposición de los ayuntamientos afectados u otros organismos para su posible aprovechamiento, para lo cual se acopiará de manera diferenciada y debidamente señalizada. Será la dirección facultativa la que deberá comunicar a organismos locales y/o autonómicos la disponibilidad de tierra vegetal para su uso. No obstante, y en previsión de que esta tierra vegetal no pueda ser reutilizada durante la ejecución de las obras, se contempla en Proyecto su traslado a vertederos o gestor autorizado.

Los suelos degradados y compactados como consecuencia de la instalación de la zona auxiliar de obra serán reacondicionados convenientemente una vez concluida su utilidad, con el fin de recuperar el anterior uso del suelo.

Los suelos degradados y compactados como consecuencia de la instalación de las zonas auxiliares de obra y otras zonas de ocupación temporal serán reacondicionados convenientemente una vez concluida su utilidad, con el fin de recuperar el anterior uso del suelo.

Para la protección de la vegetación del ámbito de proyecto, de escaso valor ecológico, se han previsto una serie de medidas preventivas durante las obras y se ha redactado un **plan de prevención y extinción de incendios**, que será desarrollado por el Plan de Aseguramiento de la Calidad del adjudicatario de las obras.

Se han definido las características generales que deben tener la **zona de instalaciones auxiliares** (impermeabilización del terreno, red de cunetas perimetrales, balsa de decantación, etc.).

Durante la fase de construcción se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada **gestión de los residuos y desechos generados**, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia de la ejecución de las obras con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales y subterráneas.

Se instalarán **rampas rugosas en las cunetas** del drenaje longitudinal para permitir el escape de los pequeños vertebrados que pudieran caer en ellas.

Como medidas preventivas para evitar el incremento del **nivel de emisión de polvo y partículas** derivadas de los trabajos de construcción se ha prescrito el riego periódico de viales de obra, acúmulos de tierra, etc., que puedan suponer una fuente importante de generación de polvo y partículas y la cubrición con mallas de las cajas de transporte de tierras.

Con objeto de **minimizar la contaminación atmosférica y acústica** originada por el funcionamiento de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control exhaustivo de la puesta en marcha de la maquinaria y equipos empleados en la obra, así como un correcto mantenimiento de la maquinaria según el reglamento de Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).

Para la fase de explotación de las nuevas infraestructuras proyectadas se ha previsto la **ejecución de campañas de medición de niveles acústicos** y, en el caso que se superaran los niveles máximos admisibles establecidos por la legislación vigente, la adopción de las medidas correctoras necesarias.

Se ha prescrito la realización de una **vigilancia arqueológica** de todos los movimientos de tierras durante la realización de las obras.

Se incluye en este el proyecto de medidas de **defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de las obras**, en donde se definen las medidas de restauración previstas en todas las superficies afectadas por las obras de construcción de la infraestructura (taludes de desmonte y terraplén, glorieta, caminos fuera de servicio, zonas de instalaciones auxiliares, etc.).

Por último, se ha incluido el **Programa de Vigilancia Ambiental**, donde se describen los procedimientos y los medios necesarios para llevar a cabo la verificación de la correcta aplicación de las actuaciones preventivas y correctoras propuestas, así como las decisiones que deben tomarse en el caso de su incumplimiento.

4.16 EXPROPIACIONES

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de la línea férrea, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él y, en todo caso, las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras, en especial las contenidas en el título II de la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario, relativa a las limitaciones a la propiedad y que se concretan con el Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación con relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios.

Dicha línea perimetral se establece en función de los siguientes parámetros:

- a) La calificación fiscal de los terrenos afectados.
- b) Las características topográficas de los mismos.

En general y como mínimo, se ha situado la línea de expropiación a 3 metros de la arista exterior de la explanación, en aquellos terrenos que ostentan la calificación de suelo rural. Sin embargo, en determinadas zonas, se ha considerado oportuno reducir la superficie de expropiación en la medida de lo posible, con la intención de conservar la integridad de algunas parcelas que se verían gravemente afectadas por un área de expropiación mínima. En todo caso, la línea de expropiación se ha situado, como mínimo, en el borde de la arista exterior de la explanación.

Los criterios para la fijación de los límites de expropiación quedan definidos en el cuadro siguiente:

En los tramos de Plataforma en tierras (Caminos de enlace)	El límite de expropiación se sitúa en el borde de la explanación (arista de talud de desmonte o terraplén), más 1 metro.
En los terraplenes de acceso al Paso Superior y reposición del vial GU-190	El límite de expropiación se sitúa en el borde de la explanada (pie de talud), más 3 metros.

El desglose de las superficies objeto de expropiación en este tramo se detalla por municipios en el siguiente cuadro de clases de suelo:

TÉRMINO MUNICIPAL	Suelo rural m ²	Suelo urbanizado		OTROS m ²	TOTALES m ²
		Edificado m ²	No edificado m ²		
Caudete	26.106	0	0	7.007	33.113

Del examen de este cuadro, se deduce que la totalidad del suelo necesario para la realización del proyecto es suelo rural, y representa el 79% de la superficie afectada; el resto (21%) corresponde a dominio público.

Debe significarse que según la información catastral existe una edificación afectada en el PK 0+480 MD. Se trata de una antigua construcción agraria de 40 m², que en la actualidad se encuentra en ruinas, sin apenas vestigios visibles.

Se define como imposición de servidumbre, las correspondientes franjas de terrenos sobre los que es imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble.

En el presente proyecto, no se llevarán a cabo imposición de servidumbres.

Ocupaciones Temporales. Se definen de este modo aquellas franjas de terrenos que resultan estrictamente necesarios ocupar, para llevar a cabo, la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto y por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el periodo de finalización de ejecución de las mismas.

Dichas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable según las características de la explanación, la naturaleza del terreno y del objeto de la ocupación. Esas zonas de ocupación temporal se utilizarán, entre otros usos, principalmente para instalaciones de obra, acopios de tierra vegetal, talleres, almacenes, laboratorios, depósitos de materiales y en general para todas cuantas instalaciones o cometidos sean necesarios para la correcta ejecución de las Obras contempladas o definidas en el presente Proyecto. El tiempo de ocupación de las parcelas se estimará el mismo que la ejecución de las obras.

Se ocupan 4.231 m² de Ocupación Temporal con el siguiente desglose por clase de suelo:

Termino Municipal	Suelo rural m ²	Suelo urbanizado m ²	Otros m ²	Total Ocupación m ²
Caudete	3.992	0	239	4.231

4.17 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud (Anejo nº 18) se redacta en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, con objeto de prevenir riesgos tanto de accidentes como de enfermedades profesionales derivables de los trabajos de construcción de las obras, así como definir los locales preceptivos de higiene y bienestar para los trabajadores que las ejecutarán.

No obstante, antes de iniciar las obras, conforme a lo establecido en el citado Real Decreto, se redactará el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, que adecuará por su parte las medidas preceptivas a los sistemas de ejecución definitivamente seleccionados, facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional bajo el control de la Dirección Facultativa.

4.18 CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA

En el Anejo nº19 del presente proyecto se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende debe constituir el Control de Calidad. El objeto del mismo es el de planificar los medios necesarios para que se puedan cumplir las condiciones del Pliego de Proyecto. Además de especificar los ensayos mínimos a realizar por el Contratista, sin perjuicio de los ensayos de verificación a realizar a petición de la Dirección de Obra.

En obras de envergadura el contratista ejercerá un autocontrol de toda la obra y la administración supervisará y realizará un muestreo de control de calidad de las unidades importantes.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM).
- Control de Calidad de Ejecución (CCE).
- Control de Calidad Geométrica (CCG).

Contemplando quién es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- Control de Calidad de Producción (CCP)
- Control de Calidad de Recepción (CCR), a cargo de la Dirección de la Obra.

Se tratará aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Ordenes Circulares, Recomendaciones, etc.

El Control de Calidad de Producción (CCP) para asegurar la calidad de las obras, correrá a cargo del Contratista de la misma. El Contratista está obligado a realizar su Plan de Aseguramiento de la Calidad de las Obras y para su redacción se servirá de las mediciones correspondientes a las unidades de obra fundamentales del proyecto y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y de las "Recomendaciones para el Control de Calidad en la ejecución de instalaciones ferroviarias" (1999) y las "Recomendaciones para el Control de Calidad en obras de carreteras" (1978), se calculará el número de ensayos a prever para cada una de las unidades de obra seleccionadas en proceso de autocontrol totalmente a cargo del Contratista.

El Contratista enviará, durante la ejecución de la obra, puntual información de la aplicación de su Plan de Autocontrol. La Dirección de Obra comprobará que las actividades realizadas con base en dicho Plan se corresponden con las ofertadas.

Los costes derivados del Plan de Autocontrol del Contratista, se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario y en consecuencia en el precio cerrado del Contrato según surja del proceso de licitación del presente Proyecto de Construcción.

El control de Calidad de Recepción será realizado por la Dirección de obra, y estará constituido por las comprobaciones, mediciones y ensayos adicionales de verificación y contaste, de los previamente realizados por el contratista para el aseguramiento de la calidad de las obras. Dichos ensayos adicionales, estará conformados por un porcentaje de los ensayos incluidos en el Plan de Autocontrol de Calidad por iniciativa del Director de las Obras.

El Contratista debe disponer de su propio laboratorio para las labores de control interno, y serán a su cargo los ensayos a realizar o solicitados por la Administración, hasta el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, de acuerdo con la Cláusula 38 del PCAG (RD de 3854/1970 de 31 de diciembre).

Dicha cláusula estipula que "... la Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra.

La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares".

Cabe destacar que, el límite fijado en dicha Cláusula 38 no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescribe la Cláusula 44 del PCAG, se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

En el anejo, se enumera y valora la relación de ensayos de verificación a realizar. Dicha valoración no supera el 1% del presupuesto de Ejecución Material de las obras, y por tanto será a cuenta del contratista.

4.19 PLAN MARCO

El Plan Marco recoge las condiciones de la explotación, incluyendo los intervalos de trabajo y las limitaciones temporales de velocidad, los condicionantes técnicos y de personal y las medidas de seguridad en la circulación para los trabajos en vía correspondientes al proyecto.

4.20 CAMBIO CLIMÁTICO

En el presente proyecto constructivo, que define las actuaciones y elementos necesarios para la Supresión del Paso a Nivel situado en el P.K. 385/067 de la Línea RFIG La Encina a Alacant-Terminal (Nº de línea 330), dentro del término municipal de Caudete, provincia de Albacete. Se excluye el análisis de riesgo y adaptación a los efectos del cambio climático, ya que dicho análisis se va a incluir en un estudio específico en documento independiente para la línea La Encina a Alacant-Terminal (Nº de línea 330), del que forma parte este expediente/contrato. Si los resultados de dicho análisis implicaran realizar actuaciones de adecuación, se procederá con la máxima diligencia a redactar los proyectos constructivos que definan dichas actuaciones y licitar las obras correspondientes. En el caso de que los resultados impliquen modificar la metodología en el mantenimiento de la línea, ADIF adoptará los cambios necesarios en la planificación de las tareas asociadas al mantenimiento.

5 PRESUPUESTO

El desglose presupuestario para la ejecución de las obras del presente Proyecto, es el siguiente:

CAPÍTULOS	PEM (€)	%
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	728.394,06	28,9%
2 DRENAJE	76.364,38	3,0%
3 ESTRUCTURAS	957.863,14	38,0%
4 TÚNELES	0,00	0,0%
5 INSTALACIONES FERROVIARIAS	0,00	0,0%
6 ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	88.732,08	3,5%
7 REPOSICIÓN DE LÍNEAS FERROVIARIAS AFECTADAS	16.991,90	0,7%
8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	1.090,74	0,0%
9 REP SERVIDUMBRES. SEÑALIZ, FIRMES, DEFENSAS, CAMINOS	566.729,21	22,5%
10 OBRAS COMPLEMENTARIAS	46.542,44	1,8%
11 SEGURIDAD Y SALUD	37.859,19	1,5%
TOTAL	2.520.567,14 €	100%

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **DOS MILLONES QUINIENTOS VEINTE MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE CON CATORCE CÉNTIMOS (2.520.567,14 €)**.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA, PEC (PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PBL, SIN IVA)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL, PEM	2.520.567,14 €
GASTOS GENERALES (13%)	327.673,73 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	151.234,03 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA, PEC (PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PBL, SIN IVA)	2.999.474,90 €

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata, PEC, a la expresada cantidad de **DOS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (2.999.474,90 €)**.

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO VEC (SIN IVA)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA, PEC (PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PBL, SIN IVA)	2.999.474,90 €
VALOR ESTIMADO DE LOS SUMINISTROS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	0,00 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, VEC (SIN IVA)	2.999.474,90 €

Asciende el presente Valor Estimado del Contrato, VEC, a la expresada cantidad de **DOS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (2.999.474,90 €)**.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PBL (CON IVA)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA, PEC (PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PBL, SIN IVA)	2.999.474,90 €
I.V.A. (21%)	629.889,73 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PBL (CON IVA)	3.629.364,63 €

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **TRES MILLONES SEISCIENTOS VEINTINUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (3.629.364,63 €)**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Según la Ley 9/2017 (LCSP, Artículo 101):

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, VEC (SIN IVA)	2.999.474,90 €
VALOR ESTIMADO DE LOS SERVICIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (ENCARGADO DE TRABAJOS DE ADIF, 32 JORNADAS DE 8 H)	14.456,32 €
CONTROL Y VIGILANCIA DE LA OBRA (4% s/PEM)	100.822,69 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS A EJECUTAR POR EL TITULAR DE LOS MISMOS (EXPEDIENTE DE GASTO)	0,00 €
CONSERVACIÓN O ENRIQUECIMIENTO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL (2,0% s/PEM) (*)	50.411,34 €
EXPROPIACIONES (VALOR ESTIMADO)	38.882,76 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN, PCA (SIN IVA)	3.204.048,01 €

(*) si procediera la consignación del importe según Informe de Abogacía del Estado relativa a Transición ecológica y reto demográfico de 23 de marzo de 2022

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de **TRES MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL CUARENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (3.204.048,01 €)**.

6 PLAZO DE LA OBRA

El plazo de ejecución resultante para la realización de los trabajos comportará una duración estimada de diez (10) meses.

7 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se realiza la clasificación del contratista en base a la ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, Libro primero, Título II, Capítulo II, Sección 1ª, Subsección 4ª, Artículo 77 "Exigencia y efectos de la Clasificación", dispone que para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 €, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

El Presupuesto Base de Licitación de las obras descritas en este proyecto es superior a 500.000 €. Por tanto, se incluye la propuesta de clasificación del contratista.

Se aconseja la siguiente categoría para los correspondientes grupos y subgrupos, según se justifica en el Anejo correspondiente:

- Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones. *Subgrupo 2. Explanaciones.* Categoría 4: Cuantía entre 840.000 € y 2.400.000 €.
- Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras. *Subgrupo 3. De hormigón pretensado.* Categoría 4: Cuantía entre 840.000 € y 2.400.000 €.

8 PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Una vez analizada la variabilidad de los costes de materiales y materias primas en general (estudio específico del Anejo nº 24), en relación a la posible aplicación de las Fórmulas de Revisión de Precios contempladas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre (por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas), se observa que los valores disponibles registrados de evolución de precios experimentan una tendencia al alza, por lo que, a pesar de considerarse que el plazo estimado de la obra será inferior al año, se apunta la posible pertinencia de considerar fórmula de revisión de precios en caso de superarse dicho plazo.

La fórmula propuesta en tal circunstancia de superación del plazo de un año sería:

FÓRMULA 111. Estructuras de hormigón armado y pretensado.

$$Kt = 0,01At /AO + 0,05Bt /BO + 0,12Ct /CO /+ 0,09Et /EO + 0,01Ft /FO + 0,01Mt /MO + 0,03Pt /PO + 0,01Qt /QO + 0,08Rt /RO + 0,23St /SO + 0,01Tt /TO + 0,35$$

9 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO CONSTRUCTIVO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO 1. ANTECEDENTES
- ANEJO 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO 3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO 4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO 5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- ANEJO 6. TRAZADO Y REPLANTEO
- ANEJO 7. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- ANEJO 8. ESTRUCTURAS
- ANEJO 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO 10. FIRMES, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- ANEJO 11. SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO 12. INSTALACIONES
- ANEJO 13. EXPROPIACIONES
- ANEJO 14. INTEGRACIÓN AMBIENTAL
- ANEJO 15. SITUACIONES PROVISIONALES Y PROCESO CONSTRUCTIVO
- ANEJO 16. PLAN DE OBRA
- ANEJO 17. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO 18. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 19. CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA
- ANEJO 20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- ANEJO 21. PLAN MARCO
- ANEJO 22. ESTUDIO PREVIO DE SEGURIDAD
- ANEJO 23. INTEROPERABILIDAD
- ANEJO 24. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA O PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

10 EQUIPO REDACTOR

El equipo redactor de este proyecto está formado por los técnicos que se incluyen a continuación, donde se indica su titulación y participación en el proyecto:

- Autora del Proyecto: Delia Romera Luengo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- Geología y Geotecnia:
 - Antonio Arroyo Espliguero Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Hidrología y Drenaje:
 - Beatriz Álvarez Herranz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Tazado y Obras lineales:
 - Carlos Martín-Sonseca García Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- Movimiento de Tierras:
 - Delia Romera Luengo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Estructuras y obras de fábrica:
 - Javier Mellado Fernández Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Integración Ambiental:
 - Alejandro Arroba Ruiz Ingeniero Forestal y Ldo. CC Ambientales
- Reposición de Servicios Afectados:
 - Raúl Cuervo Blanco Ingeniero Técnico de Minas
- Expropiaciones:
 - Raúl Cuervo Blanco Ingeniero Técnico de Minas
- Plan de Obra:
 - Delia Romera Luengo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Estudio Previo de Seguridad e Interoperabilidad:
 - Delia Romera Luengo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

- Estudio de Seguridad y Salud:
 - Raúl Cuervo Blanco Ingeniero Técnico de Minas y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

11 CONCLUSIÓN

Las obras que se define en el presente proyecto constituyen una obra completa, susceptible por tanto de ser entregada al uso general a su terminación, de acuerdo con el artículo 13.3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

Con todo lo expuesto en los Documentos nº1: Memoria y anejos, nº2: Planos, nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y nº4: Presupuesto, se considera completamente definido el presente Proyecto y cumplidos los objetivos que determinaron su redacción.

Por todo lo anterior, procede elevar el Proyecto al órgano de contratación para su tramitación y aprobación.

Madrid, septiembre de 2022

El Representante del ADIF



Fdo. Diego Alonso Fernández
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

La Autora del Proyecto



Fdo. Delia Romera Luengo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos