

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	2	4.13.1. Paso Superior. PS 0+511	14
1.1. INTRODUCCIÓN	2	4.13.2. Muro 1.....	14
1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	2	4.13.3. Canal de la ACA	14
1.3. OTROS ANTECEDENTES	3	4.13.4. Pantalla acústica T1	15
2. OBJETO DEL PROYECTO	3	4.13.5. Muro de reacción para hinca	15
3. SITUACIÓN ACTUAL	4	4.14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.....	15
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4	4.15. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	16
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA	4	4.15.1. Señalización horizontal.....	16
4.2. CARTOGRAFÍA	5	Señalización vertical	16
4.3. GEOLOGÍA	5	4.15.2. 16	
4.4. SISMICIDAD	7	4.15.3. Balizamiento	16
4.5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA	7	4.15.4. Sistemas de contención.....	16
4.6. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO	7	4.16. INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	17
4.6.1. Planeamiento	7	4.17. OBRAS COMPLEMENTARIAS	17
4.6.2. Tráfico	7	4.18. REPLANTEO	17
4.7. GEOTECNIA DEL CORREDOR	7	4.19. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS	18
4.8. TRAZADO	8	4.20. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES	18
4.8.1. Planta.....	9	4.21. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	19
4.8.2. Alzado	9	4.22. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	19
4.8.3. Sección tipo	9	4.23. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	19
4.9. MOVIMIENTO DE TIERRAS	11	4.24. VALORACIÓN DE ENSAYOS	19
4.10. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	11	4.25. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	20
4.11. DRENAJE	12	4.26. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	20
4.11.1. Drenaje Transversal.....	12	5. NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA	20
4.11.2. Drenaje Longitudinal	12	6. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA	20
4.11.3. Drenaje Profundo.....	13	7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	20
4.12. REPOSICIÓN DE CAMINOS.....	13	7.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	20
4.13. ESTRUCTURAS	14	7.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	20

7.3. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	21
8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	21
8.1. ADECUACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	21
8.2. CUMPLIMIENTO DE LAS PRESCRIPCIONES DE LA ORDEN DE ESTUDIO	22
8.3. CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO ESTABLECIDO EN LA DIA.....	23
9. NORMATIVA CONSIDERADA.....	23
10. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.....	25
11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	26
12. OTRAS CONSIDERACIONES	27
12.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. NECESIDAD DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO.....	27
12.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	27
12.3. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	27
12.4. CONCLUSIÓN	27

ÍNDICE DE FÍGURAS

Figura 1.- Planta de conjunto de la actuación	4
Figura 2.- Estado de las obras rescindidas del Tramo: enlace Vidreres a 27 de julio de 2018...	4
Figura 3.- Préstamos propuestos en el proyecto 12-GI-3580.B	6
Figura 4.- Préstamos propuestos	6
Figura 5.-Sección tipo a adoptar en tronco de la N-II entre los pp.kk. 0+000 a 1+120.	10
Figura 6.- Sección tipo adoptada en vías de servicio y ramales de entrada y salida	10
Figura 7.- Sección tipo a adoptar en glorietas del enlace	10
Figura 8.-Sección tipo en caminos de servicio paralelos al tronco.....	11
Figura 9.- Detalle de conexión con el tramo previo. Proyecto de Clave:12-GI-3740	22
Figura 10.- Detalle de conexión con el tramo previo. Proyecto de Clave:12-GI-3740	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Caracterización de las unidades geotécnicas.....	8
Tabla 2.- Categorías de terreno natural subyacente.....	8
Tabla 3.- Resumen de movimiento de tierras	11
Tabla 4.- Categorías de Tráfico Adoptadas	11
Tabla 5.- Resumen de secciones tipo	12
Tabla 6.- Caminos a reponer en longitud y ubicación	13
Tabla 7.- Accesos a parcelas y fincas.....	14
Tabla 8.- Tabla resumen de estructuras	14
Tabla 9.- Tipos de Defensas	17
Tabla 10.-Resumen de expropiaciones consolidadas en proyecto T2-GI-3580.B	18
Tabla 11.-Resumen criterios adoptados y modificar en las Ocupaciones Temporales	18
Tabla 12.-Resumen de expropiaciones en 12-GI-3741	18
Tabla 13.-Resumen de la codificación de SS.AA.....	19
Tabla 14.- Presupuesto de Ejecución Material.....	20
Tabla 15.- Presupuesto Base de Licitación.....	21
Tabla 16.- Presupuesto Base de Licitación con IVA.	21
Tabla 17.- Presupuesto de Inversión.	21

1. ANTECEDENTES

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye la memoria del **PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: "ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA".PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741."**

1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El 27 de noviembre de 2012, el Director General de Carreteras resuelve que, partiendo de la Orden de Estudio vigente y del estado actual de redacción y tramitación de los proyectos de clave T2/12-GI-3580, sean redactados los proyectos de los tramos que se indican a continuación:

- Proyecto de Construcción de clave 12-GI-3580.A del tramo: Autovía A-2, del nordeste. Tramo: Maçanet de la Selva-Sils.
- Proyecto de trazado y construcción de claves T2/12-GI-3580.B del tramo: Autovía A-2, del nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres.

La Aprobación Provisional del Proyecto de Trazado Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres tiene lugar el 5 de abril de 2014.

Finalmente, el 19 de diciembre de 2014 tiene lugar la Aprobación Definitiva del Expediente de Información Pública y Definitiva del Proyecto de Trazado.

El 8 de enero de 2016 se publica en el BOE el anuncio de licitación para la ejecución de las obras: "Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres"; resultando adjudicataria la empresa *Construcciones Sánchez Domínguez Sando, S.A.*

La apertura, el 1 de septiembre de 2021, del peaje de la AP-7 a la altura de Maçanet de la Selva hace que no se ejecute totalmente la obra de la "Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres"; quedando sin ejecutar el enlace de Can Cartellá. Así, queda pendiente la conexión del tramo Tordera – Maçanet con la actual N-II.

Consecuencia de ello, el 15 de julio de 2021 se presenta la Propuesta de Orden de Estudio para el proyecto del enlace de Can Cartellá con la denominación: "MEJORA DE SEGURIDAD VIAL EN CONEXIÓN DE LA OBRA "ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA – MAÇANET DE LA SELVA" CON LA OBRA "AUTOVÍA A-2 DEL NORDESTE. TRAMO: ENLACE DE VIDRERES". CLAVE: 12-GI-3741. PROVINCIA DE GERONA., firmándose su correspondiente Orden de Estudio el 24 de septiembre de 2021 con el título: **PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: "ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE 12-GI-3741.**

Para la redacción del proyecto, resulta adjudicataria la empresa *INTEF Ingeniería de Trazado y Explanaciones S.L.U.*, que realizaba el control y vigilancia de la obra "Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres". Los trabajos para la redacción del presente proyecto son los descritos en el Contrato Menor suscrito con la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña, de conformidad con lo indicado en la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*. Desde *INTEF Ingeniería de Trazado y Explanaciones S.L.U.* se designa al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Valerio José Ortega Rosillo como Autor del Proyecto y, al mismo tiempo, como Coordinador de Seguridad y Salud durante su fase de redacción.

El mayor grado de detalle alcanzado en el estudio y diseño de la actuación durante los trabajos de redacción del proyecto justificó la necesidad de un incremento en el presupuesto inicialmente estimado en la Orden de Estudio, por lo que desde la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña se solicitó el 25 de abril de 2023 una modificación de la Orden de Estudio.

Finalmente, con fecha 6 de julio de 2023, la Dirección General de Carreteras aprueba una nueva Orden de Estudio, que anula y sustituye a la anterior, del proyecto de clave 12-GI-3741, con un importe previsto como presupuesto base de licitación con IVA de 8.349.316,34 €.

Por otro lado, siguiendo el Real Decreto 345/2011, desarrollado según la Orden Circular 39/2017 de 25 de Octubre, que establece las "Directrices del procedimiento para la realización de auditorías de seguridad viaria en la Red de Carreteras del Estado" en su punto 3, "planteamiento y condiciones generales de aplicación", se ha desarrollado la correspondiente Auditoría de Seguridad Viaria durante la fase de redacción del Proyecto de Construcción en la que, por parte del equipo auditor nombrado al efecto, se han identificado "las deficiencias y omisiones de la actuación que puedan comprometer la seguridad de la circulación y respecto de las cuales puedan justificar que existen alternativas viables y potencialmente eficientes". Por parte del equipo redactor del Proyecto se han modificado y corregido los distintos problemas potenciales de seguridad viaria detectados con la auditoría. Se adjuntan en el presente Anejo, tanto el Informe de ASV como el Informe de Respuesta de la Dirección del Proyecto.

Por último, es preciso dejar constancia detallada de todos los antecedentes del Proyecto de Construcción del cual resulta Complementario. Así, en orden cronológico, se detalla a continuación los antecedentes el proyecto de construcción de Acondicionamiento de la Carretera N-II. Tramo: Tordera- Maçanet de la Selva. Clave: 12-GI-3740:

- En fecha 19 de febrero de 2013, se redacta la Orden de Estudio que da origen e inicio a los trabajos proyectados en el presente Expediente T2/12-GI-3740.
- En fecha 4 de mayo de 2015, la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña remitió a la Subdirección General de Estudios y Proyectos un informe en el que se justifica que el proyecto T2/12-GI- 3740 no requiere enviar un Documento Ambiental al órgano ambiental de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2008 y también con la Ley 21/2013, y por lo tanto se solicita la supresión de dicho requerimiento expresado en la Orden de estudio aprobada el 19 de febrero de 2013.

- En fecha 22 de mayo 2015, se aprueba la modificación de la Orden de Estudio para la redacción del Proyecto de Trazado y Proyecto de Construcción de "ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA – MAÇANET DE LA SELVA", Expediente: T2/12-GI-3740.
- Aprobación del expediente de información pública y definitivamente el proyecto de Trazado el 5 de febrero de 2016.
- El 25 de julio de 2016 se aprueba definitivamente el proyecto constructivo.
- Con fecha 8 de noviembre de 2022 se aprueba el Proyecto Modificado Nº1 del contrato 12-GI-3740 con un importe total de la modificación (con impuestos) de 4.264.458,56€.

1.3. OTROS ANTECEDENTES

El 8 de enero de 2016 se publica en el BOE el anuncio de licitación para la ejecución de las obras: "Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres"; resultando adjudicataria la empresa *Construcciones Sánchez Domínguez Sando, S.A.*

La apertura, el 1 de septiembre de 2021, del peaje de la AP-7 a la altura de Maçanet de la Selva hace que no se ejecute totalmente la obra "Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres"; quedando sin ejecutar el enlace de Can Cartellá. Así, queda pendiente la conexión del tramo Tordera – Maçanet con la actual N-II.

Además, como antecedentes técnicos previos a los aquí citados, se incluyen los anteriores a la redacción del Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres de mayo de 2015, al que suscribe el presente proyecto complementario.

- Estudio Informativo "Duplicación de calzada N-II, PK 682+000 a 709+600. Tramo: Tordera - Fornells de la Selva". Clave: EI.1-E-96. Redactado en Marzo de 1997.
- Autorización de la redacción del Proyecto de Construcción de clave 12-GI-3060, Tramo: Maçanet – Sils, con fecha 14 de diciembre de 2001.
- Declaración de Impacto Ambiental sobre el estudio informativo "Duplicación de calzada N-II PK 682+000 al PK 709+600. Tramo: Tordera - Fornells de la Selva". con fecha 19 de Diciembre de 2001.
- Aprobación del Expediente de Información Pública y aprobación definitiva del Estudio Informativo de clave EI.1-E-96 con fecha 11 de Febrero de 2002.
- Proyecto de Construcción. "Autovía del Nordeste (A-2) PK 8+500-13+500. Tramo: Maçanet de la Selva - Sils". Clave 12-GI-3100. Redactado en Junio de 2005.
- Orden de Estudio del Proyecto de Trazado y Construcción. "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Maçanet de la Selva - Sils" de claves T2/12-GI-3580 con fecha 11 de Mayo de 2009.

- Proyecto de Trazado Autovía del Nordeste A-2. Tramo: Maçanet de la Selva - Sils". Clave T2-GI-3580. Redactado en Agosto de 2009. Aprobado provisionalmente el 30 de Septiembre de 2009.
- Proyecto de Construcción "Autovía del Nordeste (A-2) Tramo: Maçanet de la Selva-Sils.". Clave: 12-GI-3580. Redactado en octubre de 2010.
- Solicitud de modificación de Orden de Estudio para la redacción del nuevo. Proyecto de Trazado y Construcción. "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Maçanet de la Selva - Sils" con fecha 8 de Julio de 2011.
- Modificación de Orden de Estudio para la redacción del nuevo Proyecto de Trazado y Construcción. "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Maçanet de la Selva -Sils" con fecha 18 de Septiembre de 2011.
- Proyecto de Trazado Autovía del Nordeste A-2. Tramo: Maçanet de la Selva - Sils". Clave T2-GI-3580. Aprobado provisionalmente en Noviembre de 2011.
- Modificación de Orden de Estudio para la redacción del Proyecto de Construcción 12-GI-3580.A "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Maçanet de la Selva - Sils" y el Proyecto de Trazado y Construcción T2/12-GI-3580.B "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Maçanet Enlace de Vidreres" con fecha 27 de noviembre de 2012.
- Orden de Estudio del Proyecto de Trazado y Construcción "Acondicionamiento de la carretera N-II. Tramo: Tordera- Maçanet de la Selva". Clave: T2/12-GI-3740, con fecha 19 de febrero de 2013.
- Orden de Estudio de la Fase 1 del Proyecto de Trazado y Construcción "Acondicionamiento de la carretera N-II. Tramo: Tordera- Maçanet de la Selva". Clave: T2/12-GI-3740.
- Proyecto de Construcción "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Maçanet de la Selva Sils" Clave 12-GI-3580.A. Redactado en marzo 2013.
- Proyecto de Trazado "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres" Clave T2-GI-3580.B. Redactado en marzo de 2014

2. OBJETO DEL PROYECTO

Una vez abierta al peaje la autovía AP-7, se resuelve realizar un enlace en diamante con dos pesas en Can Cartellá, con el fin de regular el tráfico que se genera en los actuales cruces en T existentes en la N-II. Además, se demuelen las dos paradas de autobús ubicada actualmente en la N-II, sustituyéndolas por una nueva parada ubicada en el interior del enlace, que tan solo costará de un poste y placa de parada de autobús del Servicio de Transportes Públicos de Cataluña.

El objeto principal de la actuación, en consecuencia es dar continuidad a la nueva plataforma de la N-II, así como a ambas vías de servicio del tramo adyacente (Tordera- Maçanet), por medio de la ampliación de la anchura de la calzada y la reposición de las capas superficiales del firme.

Deberá de garantizarse el acceso a las edificaciones y propiedades colindantes a ambos lados de la infraestructura por medio de caminos de servicio que tendrán su conexión a la N-II a través del nuevo enlace con pesas de Can Cartellá. Estos caminos de servicio darán continuidad con los ya construidos al norte y sur de la actuación.

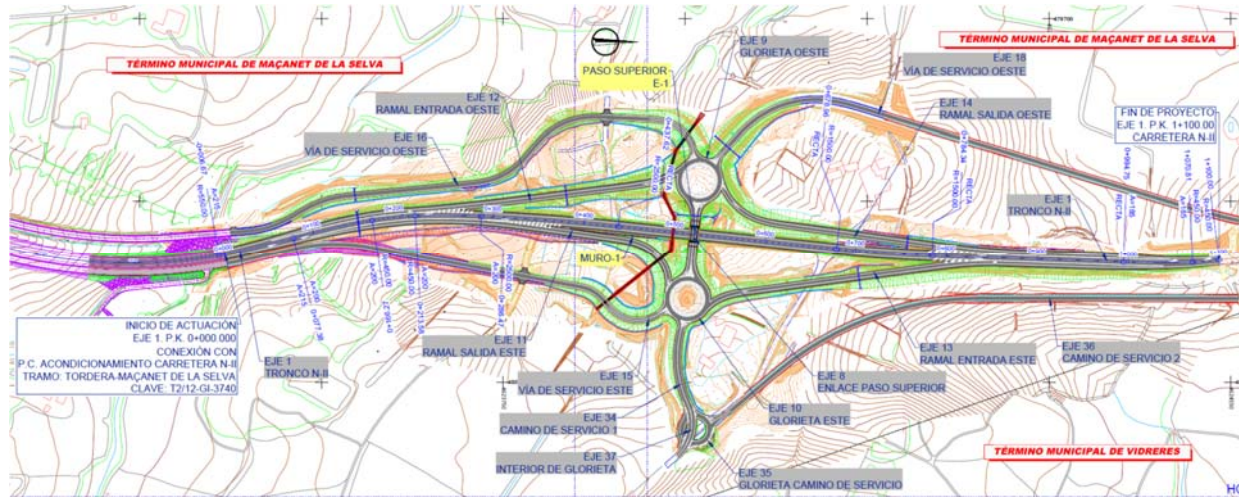


Figura 1.- Planta de conjunto de la actuación

3. SITUACIÓN ACTUAL

La actual carretera N-II de Madrid a Francia por Barcelona, en el entorno de la intersección en T con el camino de Montbarbat, está formada por alineaciones rectas y curvas de radios amplios que atraviesan zonas de cultivo y bosques de ribera. La longitud aproximada de la actuación es de 1,1 km.

El subtramo por donde discurre el presente proyecto pertenece al tramo Tordera – Fornells de la Selva, y tiene por objeto mejorar las comunicaciones por carretera entre Girona, las comarcas de la Selva y el Maresme, y Barcelona.

La zona de estudio se localiza en la comarca de La Selva, en la provincia de Girona. Desde el punto de vista geológico la zona se encuentra limitada al SE por la Cordillera Costero - Catalana y al NO por la Cadena Prelitoral Catalana. En este tramo, la zona presenta relieves suaves.

El trazado no intercepta ningún espacio del PEIN, ni tampoco hay ningún espacio natural de protección especial (como reservas de fauna, reservas naturales, parque natural, etc.). El proyecto afecta principalmente a suelos calificados como no urbanizables, con diferentes grados de protección. Sí que existen próximas a la carretera algunas edificaciones entre las

que destaca la Torre de Cartellá, en el interior del enlace a proyectar, incluida en catálogo de Bienes Culturales de Interés Nacional (B.C.I.N.).

La N-II en el tramo objeto de este proyecto es actualmente una carretera convencional de dos carriles, uno para cada sentido de circulación, sin control de accesos ni vías de servicio, que soporta, según datos del [mapa de tráfico de la Dirección General de Carreteras del Estado del año 2019](#), una IMD de 23.313 veh/día y un porcentaje de pesados del 6,20%, conforme a los datos registrados en la estación de aforo B-255-2 en el p.k. 682,66 de la propia N-II.

En la actualidad se están llevando a cabo las obras del Proyecto de Construcción Acondicionamiento de la Carretera N-II. Tramo: Tordera – Maçanet de la Selva, de clave T2/12-GI-3740, debiendo de ser coordinada la actuación proyectada con las citadas y con las rescindidas obras de la Autovía A-2 del Noroeste. Tramo: Enlace de Vidreres, que apenas contaron con el desbroce de su ámbito de actuación.



Figura 2.- Estado de las obras rescindidas del Tramo: enlace Vidreres a 27 de julio de 2018

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Conforme indica el propio nombre del proyecto, las obras son la definición de la conexión y acondicionamiento de la N-II con el tramo adyacente, de Tordera-Maçanet, por medio del proyecto rescindido que sirve como base para su redacción al que se suscribe "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres".

Las obras se definen como una modificación del proyecto suscrito, entre los pp.kk. 0 a 1+100.

Con inicio en la Riera de la Turderola se coordinará el proyecto con el tramo adyacente citado de Tordera - Maçanet. Ya desde p.k. 0+300 y hasta el final de la actuación en el p.k. 1+100, la traza proyectada aprovecha la banda de ocupación de la carretera actual, con un nuevo trazado diseñado conforme a la Instrucción de Carreteras (8.1-IC) que trata de corregir el cambio de rasante existente y encajar el Enlace de Can Cartellá, permitiendo así conectar las vías y caminos de servicio diseñados con el tronco de la N-II, que en el tramo que nos ocupa tiene el acceso restringido a las propiedades colindantes.

El enlace de Can Cartellá se localiza a la altura del p.k. 0+500, y hasta aquí, la velocidad de diseño de la carretera N-II es de 80 km/h, al igual que el tramo anterior. A partir del enlace la velocidad de diseño será de 100 km/h. Su tipología corresponde a un diamante con pesas, localizadas éstas entre las edificaciones colindantes a la carretera: Can Bruno, Can Cartellá, y Can Gelabo, que no resultan afectadas, si bien para la primera de ellas será necesario un muro en ménsula de 75 metros de longitud entre los pp.kk. 0+420 a 0+480 entre los ejes 1 y 11 en margen derecho.

La conexión entre las glorietsas proyectadas se lleva a cabo mediante el paso superior PS 0+521, de 16,00 m de longitud y un ancho de tablero de 11,20 m.

Desde la pesa Este del enlace se da continuidad al vial con destino a la urbanización de Montbartat. En este vial se señala definitivamente la parada de autobús de línea regular, pues se entiende el lugar más idóneo y mejor conectado para todos aquellos usuarios que quieran utilizar este servicio. Se facilita el cambio de sentido de los autobuses por medio de una amplia explanación en la intersección con la vía de servicio noreste (eje 36).

Desde el Enlace de Can Cartellá se han diseñado hacia el norte dos vías de servicio que discurren por ambos márgenes de la N-II, que partiendo de ambas pesas dan continuidad hasta el p.k. 1+100, final de la actuación, donde conectan con caminos de servicio ya existentes.

Además, en la coordinación de las obras con las adyacentes del tramo de Tordera -Maçanet, se incluyen el extendido del paquete de firmes en los últimos 150 metros del trazado del anterior proyecto.

Para mantener el tráfico durante la ejecución de las obras, se ejecutarán por fases. En un primer momento se construirán los ramales y pesas del enlace, así como las distintas vías de servicio y zonas sin afección al tráfico, circulando este exclusivamente por el tronco de la N-II. En una segunda fase, necesaria para la construcción del paso superior sobre la N-II, se desviarán cada sentido de tráfico por cada una de las pesas del enlace, manteniendo el sentido de circulación. Por último, una vez finalizadas las obras del tronco se pasará a ejecutar la conexión con el tramo adyacente por cortes parciales de carril.

Por último, el proyecto contempla una serie de trabajos de integración ambiental entre los que se encuentran los de restauración paisajística de préstamos, zonas de instalaciones o de

ocupaciones temporales durante la reposición de servicios; los de relleno con tierras, procedentes de préstamo y sobrantes de la propia obra, de la excavación existente junto a la margen derecha de la N-II que supone una depresión inundable que impide la normal escorrentía en el terreno natural; el jalonamiento de toda el área de la actuación; la reposición de accesos mediante la creación de vías y caminos de servicio laterales; y la instalación de una pantalla acústica metálica en el margen derecho entre los pp.kk. 0+152 a 0+200 del eje 11.

4.2. CARTOGRAFÍA

En el anejo 2 del presente proyecto se adjunta un nuevo levantamiento topográfico por parte de la empresa *BAC Engineering Consultancy Group SAS*, como revisión a los previos del proyecto de referencia "*Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres*".

4.3. GEOLOGÍA

En esta apartado se caracteriza el área afectada desde el punto de vista geológico, en el *Anejo nº3.- Geología y procedencia de los materiales se adjunta el desarrollo de este breve resumen:*

El tramo arranca en depósitos aluviales de fondo de valle (FV), pero transcurridos unos pocos metros afloran materiales ígneos de composición granítica, hasta el P.K. 1+000. Desde ese P.K. hasta el final se suceden arenas arcósicas terciarias.

Se mantiene el alzado de la carretera actual. Los materiales graníticos presentan una montera de alteración, es decir, de sauló, difícil de determinar, pero se estima entorno a unos 4.0-5,0 m.

A lo largo del trazado se prevé pequeñas excavaciones que en su gran mayoría afectarán a los materiales graníticos, y en menor medida a los depósitos terciarios, cuyo análisis en el proyecto referenciado mediante los oportunos ensayos de laboratorio ha permitido determinar el aprovechamiento de los mismos.

Por otra parte, la tierra vegetal excavada en las distintas zonas de la obra, será acopiada de cara a su posterior uso en el revegetado de taludes, tanto de desmonte como de relleno. En caso de que al finalizar esta tarea siga habiendo excedente de tierra vegetal, esta podrá emplearse para restaurar parte de las excavaciones realizadas en los préstamos.

En el primer tramo entre los pp.kk. 0+000 a 1+000, **al menos hasta los 3,0 m los materiales graníticos** se presentan como sauló, clasificados como arenas limosas según la USCS y **seleccionados** según el PG-3, con CBR, al 100% del Proctor Modificado, del 14% y 20%.

Para profundidades mayores la excavabilidad de estos materiales será difícil y se recuperará tanto como suelo como roca, dando lugar a materiales aptos para rellenos tipo todo uno. En definitiva, esta unidad geológica es apta para:

Desde superficie hasta unos 4,0 m de profundidad

- El 100% de estos materiales son aptos para su utilización en el núcleo de los rellenos tipo terraplén.

- El 50% de los materiales son aptos para su utilización en la formación de la explanada E3 (excepto en la capa superior) y para la capa superior de la explanada E2, al tratarse de suelos tipo (2) según la instrucción 6.1-IC.
- El 50% de los materiales son aptos para su utilización en la formación de la capa superior de la explanada E2, al tratarse de suelos tipo (3) según la instrucción 6.1- IC. Aptos para obtener suelos estabilizados con cemento S-EST1, S-EST2 y S-EST3, una vez comprobado que no presentan reactividad a los álcalis.

Además, en los últimos 100 metros del tramo del trazado nos encontramos ante arenas arcósicas del tipo SC, clasificadas como material **tolerable**, según PG-3 con un índice de CBR del 18% al 100% del Proctor Modificado.

Se puede decir que los materiales arenosos terciarios son:

- Son aptos para su utilización en el núcleo de rellenos tipo terraplén el 100% de estos materiales.
- Son aptos para su utilización en la formación de la explanada el 52% de los materiales.
- Todas las muestras se pueden estabilizar, bien con cal o con cemento, para obtener, según sus características, suelos E-EST1, S-EST2 y S-EST3. En el caso de los suelos estabilizados con cemento se tienen que comprobar su reactividad a los álcalis.

Ambos materiales pueden utilizar como núcleo de terraplén, en explanada, S-EST1 (cemento), S-EST2 (cemento) y S-EST3, con la excepción del jabre que incluso puede como explanada (Suelo 1 según 6.1.-IC)

Los préstamos seleccionados son los número 2 y 3 del proyecto al que se suscribe, tras haberse comprobado que el 1 se encuentra agotado por necesidades de tierras de obras próximas.

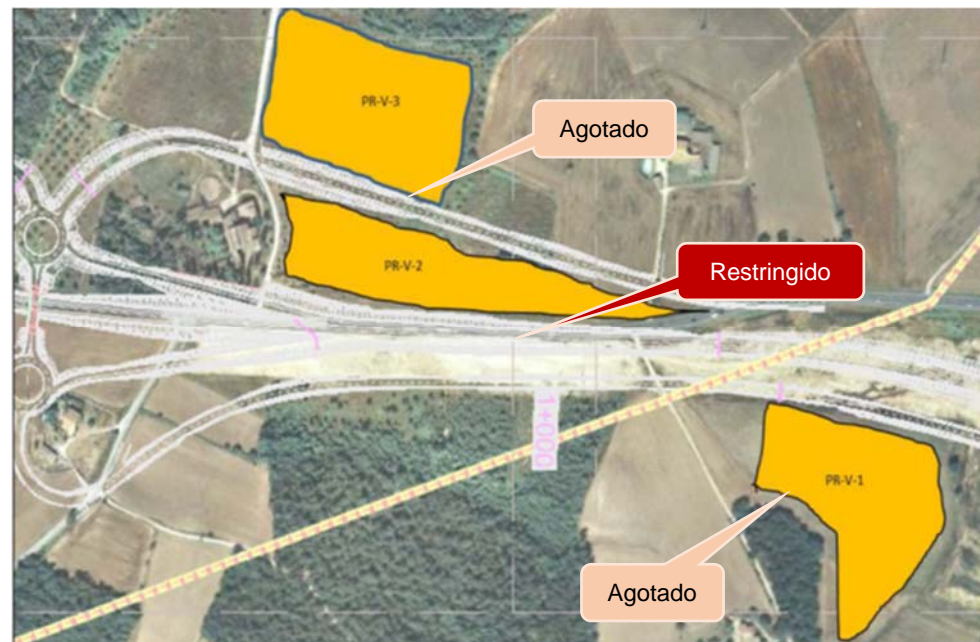


Figura 3.- Préstamos propuestos en el proyecto 12-GI-3580.B

También se debe destacar la coincidencia con el préstamo 2 con la nueva ubicación de la zona de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria, ocupando 13.596,31 m² de los 18.872,58 m².

Sin embargo, Se ha comprobado "in situ" el agotamiento del préstamo PR-V1 y PR-V-3, así como la inutilización del PR-V-2 por su proximidad al BIC Torre de Cartellà. Por ello, y puesto que las tierras se necesitan principalmente para el relleno de la zona denominada "zona inundable", se ha considerado un nuevo préstamo, denominado PR-V-4, que permite cubrir las necesidades totales.

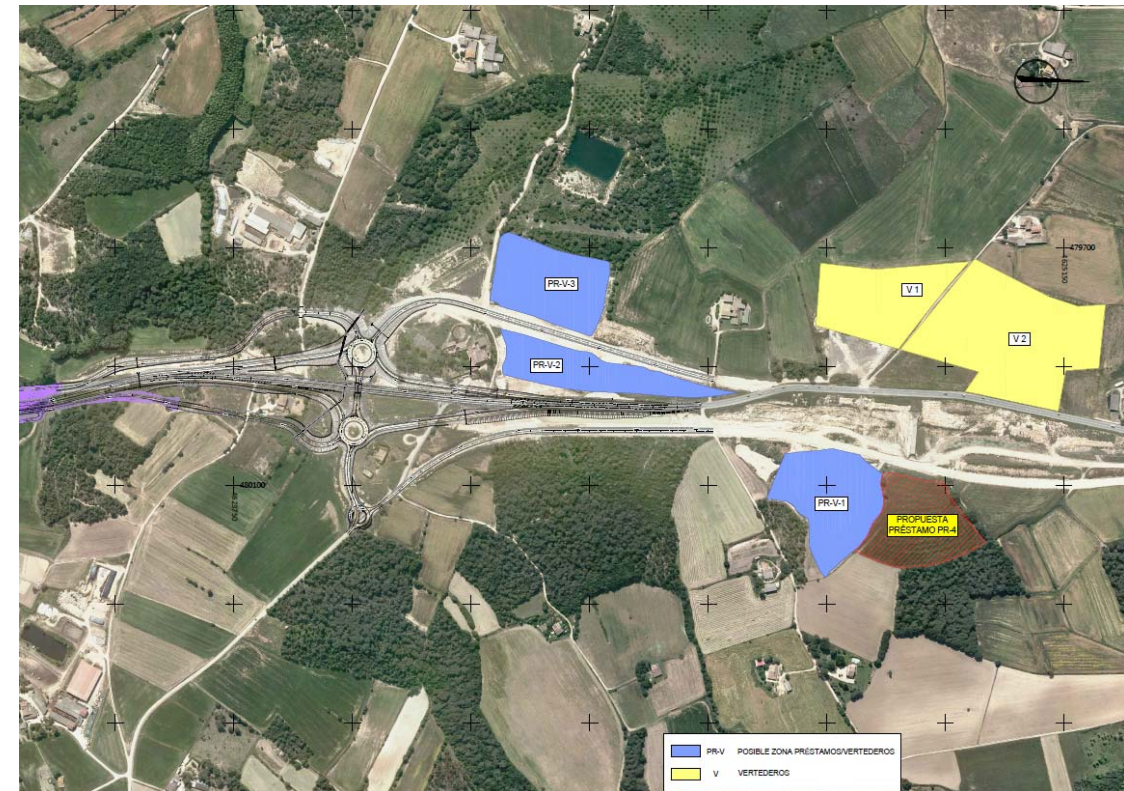


Figura 4.- Préstamos propuestos

Geológicamente se emplaza sobre la unidad de materiales graníticos alterados (Gr), denominados localmente (sauló), por tanto, permite pensar que también otorgará resultados de suelo seleccionado, conforme a las ya definidas y mostradas en el proyecto de referencia por dos calicatas PR-V1-1 y PR-V1-2 del préstamo próximo.

Además, se encuentra en la misma margen de la carretera que la zona inundable a rellenar y restaurar medioambientalmente, por lo que evitamos problemas de seguridad vial al no tener que cruzar la carretera.

Sin embargo, en este proyecto se propone una investigación geotécnica previa a los trabajos que contemple el contraste de sus características con al menos dos calicatas y la realización de los ensayos de laboratorio presupuestados en el documento 4 de este proyecto.

4.4. SISMICIDAD

En base a lo expuesto previamente, así como a los cálculos que se desprenden del anejo 4, se concluye que es preciso tener en cuenta la consideración de la acción sísmica en las estructuras inmersas en el presente proyecto comprenden la consideración de acciones sísmicas dadas que la aceleración sísmica horizontal básica del emplazamiento es mayor a 0,04-g, concretamente 0,1404 g, tras aplicarse la "Guía para el proyecto sísmico de puentes de carretera" editada por la Dirección General de Carreteras en el año 2019, para adaptarse al Euro código 8. Norma UNE-EN 1998.

4.5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

Este apartado se caracteriza la zona desde el punto de vista climatológico e hidrológico de área afectada por la construcción, así como el diseño del drenaje de la glorieta proyectada.

En el anejo 5 del proyecto se incluye el contenido y conclusiones del proyecto de referencia citado anteriormente en cuanto a su *Anejo nº5.- Climatología e hidrología*, actualizando los contenidos referentes al cálculo de los días útiles de trabajo y de caudales de diseño.

Además, para la caracterización del área de estudio desde el punto de vista climático, se ha utilizado la información existente al respecto en el documento *Planificació de l'espai fluvial de la conca de la Tordera*, en adelante PEF, elaborado por la *Agència Catalana de l'Aigua* y completada por los *Anuarios meteorológicos de la Generalitat de Catalunya (1997-2002)*.

4.6. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

Se incluye un resumen del análisis del planeamiento vigente y del tráfico en el área de estudio sobre la que se proyecta el presente Proyecto.

4.6.1. Planeamiento

A partir de los planeamientos vigentes en los municipios por los que transcurre la traza, se procede a realizar un análisis de la afección del trazado sobre la clasificación del suelo recogida en el citado planeamiento.

La franja de terreno ocupada por el trazado propuesto a su paso por el Término Municipal de Maçanet de La Selva está clasificada como suelo no urbanizable de protección agrícola.

La franja de terreno ocupada por el trazado propuesto a su paso por el Término Municipal de Vidreres está clasificada como suelo no urbanizable.

4.6.2. Tráfico

En el Anejo nº6 se realiza el estudio de tráfico del tramo, conforme a los datos de la estación secundaria B-255-2 como fuente principal de los datos de tráfico dispuestos.

Se establece una categoría de tráfico para el año de puesta en servicio (2023) de la N-II, para el dimensionamiento del firme es la T2 (IMDp comprendida entre 200 y 800), como T31 para los ramales y T42 para las otras vías

El cálculo del nivel de servicio del tronco de la N-II y ramales se ha realizado en el *Anejo nº6.- Planeamiento y tráfico*, utilizando la metodología del *Manual del documento Highway Capacity Manual 2010*, desarrollado por el Transportation Research Board (TBR) de EEUU, frente al método CETUR-86 utilizado en las glorietas del enlace, resultando un nivel de servicio E constantemente en la N-II, en ramales está en todo momento en nivel B, salvo los ramales Sr2 (Ramal salida Barcelona - Can Cartellá) y Sr4 (Ramal salida Gerona - Can Cartellá Oeste) que en el año 2043 se sitúan el C y el nivel de servicio en la glorieta, para todos los ramales se sitúa entre el A.

Cabe destacar que en el año 2033, en la N-II se superará la capacidad de la vía, sin embargo, todos estos datos se verán afectados por la liberación de la autopista. En consecuencia, la función de la carretera cambiará y por ello su nivel de tráfico se situará en niveles de servicio aceptables de acuerdo con lo establecido en el apartado 9.1 de la Norma 3.1-IC, Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

Se incluyen el anejo nº6 de Planeamiento y Tráfico varios gráficos en los que se representa la caída de tráfico experimentada por la propia N-II, desde la **apertura de la AP-7, el 1 de septiembre del pasado 2021**, lo que justifica; que el tráfico a soportar por el tramo a su puesta en servicio será incluso menor al soportado antes de septiembre de 2021.

4.7. GEOTECNIA DEL CORREDOR

La geotecnia del tramo se define por medio de la síntesis de los resultados recogidos en tres proyectos precedentes y un informe, los cuales tuvieron su supervisión por parte de la Dirección General de Carreteras. Ineco ha revisado la información recogida en ellos asumiendo como propia aquellas partes que no han sufrido modificaciones. Estos Proyectos son:

- Proyecto de Construcción Autovía de Tordera - Fornells de la Selva. N-II. PKs. 8+500 al 13+500. Tramo: Maçanet de la Selva - Sils. (Girona). Redactado por INTRAESA.
- Informe Revisión de Cimentación de la Estructura E2 del Enlace de Vidreres y el paso superior de Can Cartellá.
- Proyecto de Construcción de la Autovía del Nordeste (A-2). P.K. 9+700-14+266. Tramo: Maçanet de la Selva-Sils. Redactado por APIA XXI.
- Proyecto de Trazado de la Autovía del Nordeste (A-2). P.K. Barcelona-Frontera Francesa. Tramo: Maçanet de la Selva-Sils. Redactado por APIA XXI.

A partir de los análisis y consideraciones del Anejo nº 5. Estudio geotécnico del corredor del "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres. Clave: 12-GI-3580.B", que se reproduce dentro del apéndice 1 del Anejo nº7 del presente proyecto, se ha podido determinar las unidades geológicas presentes en el tramo (sombreadas en verde):

Unidad Geotécnica	Descripción	N30	γ_{ap} (kN/m ³)	Φ' (°)	c' (kPa)	C_u (kPa)	E (MPa)
T1	Arenas arcósicas	33	21	35°	20-40	-	92
T2	Arcillas arcósicas	23	21	25°	50	150	52
TB	Basaltos GM IV-V (Limos y arcillas de alteración)	45	20	22°	50	150	52
TB	Basaltos GM III (Sustrato rocoso)	-	25	-	-	-	450
GR	Jabre/Sauló	50	22	35°	oct-50	-	115
LI	Llanura de inundación	15	20	-	-	-	17
FV	Fondo de Valle	04-ago	18,5	-		25-50	6.75-13.5

Tabla 1.- Caracterización de las unidades geotécnicas

Considerándose los desmontes estudiados como estables con inclinaciones de 45°, permitiendo adoptar pendientes 3H: 2V en excavaciones, siendo necesarios el saneo de dos zonas: la primera en la vía colectora de la N-II P.K. 692,539 a 692,554 y en 185 m en el eje 7 uno de los ramales del enlace de Vidreres.

Proyectándose rellenos en el tramo de más de 6 metros de altura, por medio de materiales graníticos alterados, tanto procedentes de la propia excavación como del préstamo propuesto.

El tipo de explanada tanto en desmontes como en rellenos serán del tipo 0, dependiendo de las características del terreno subyacente o el utilizado en su ejecución, respectivamente. A continuación de manera resumida se adjunta una tabla:

4.8. TRAZADO

El trazado desarrollado en el proyecto es pues el derivado de la nueva Orden de Estudio, que establece que el tramo que nos ocupa debe ofrecer continuidad al tramo previo y buscar la confluencia con la traza de la actual carretera nacional N-II, optimizando el aprovechamiento de la carretera existente.

Es por ello que, aunque han sido analizadas las conclusiones e indicaciones establecidas en los estudios precedentes y se ha tomado el diseño del anterior "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres" como punto de partida, se trata de una nueva solución.

Así pues, se plantea para el tronco de la N-II un trazado que lleve a conectar el inicio del tramo con la traza de la carretera nacional N-II; y que reproduce, y se adapta, a la geometría en ella construida.

Desde dicho inicio, respetando la alineación planteada en el tramo previo, se procede a conducir el desarrollo de la nueva traza sobre la carretera nacional N-II, para adaptarse a ella tanto en

TRAMIFICACIÓN DE EXPLANADA PARA DIMENSIONAMIENTO DE FIRME					
EJE	LONGITUD (m)	NOMBRE	p.k. inicial	p.k. final	CATEGORIA DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE
TRONCO DE LA N-II					
1	1,0 KM	TRONCO	0+000	1+000	Suelo Tolerable 0
1	0,1 KM	TRONCO	1+000	1+100	Suelo Tolerable 0
ENLACE DE CAN CARTELLÀ					
8	132,00	ENLACE PASO SUPERIOR	0+000	0+132	Suelo Tolerable 0
9	106,81	GLORIETA OESTE	0+000	0+107	
10	106,81	GLORIETA ESTE	0+000	0+107	
11	215,99	RAMAL ENTRADA ESTE	0+000	0+216	
12	229,39	RAMAL ENTRADA OESTE	0+000	0+230	
13	303,28	RAMAL ENTRADA ESTE	0+000	0+303	
14	273,56	RAMAL SALIDA OESTE	0+000	0+274	
VÍA DE SERVICIO					
15	515,93	VÍA DE SERVICIO ESTE	0+000	0+516	Suelo Tolerable 0
18	606,86	VIA SERVICIO OESTE	0+000	0+607	
CAMINOS					
16	117,96	CONEXIÓN N-II SUR	0+000	0+118	Suelo Tolerable 0
34	145,93	CAMINO DE SERVICIO 1	0+000	0+140	
35	138,23	GLORIETA CAMINO DE SERVICIO	0+000	0+139	
18	606,86	VIA SERVICIO OESTE	0+000	0+607	
36	683,60	CAMINO DE SERVICIO 2	0+000	0+684	

Tabla 2.- Categorías de terreno natural subyacente

planta como en alzado; y se plantea un replanteo que la actualice conforme a la vigente Norma 3.1-IC (Orden FOM 273/2016). El tronco se desarrolla hasta el P.K. 1+100, ofreciendo longitud suficiente para la disposición del enlace de Can Cartellà, junto con los correspondientes carriles y cuñas de cambio de velocidad.

El enlace de Can Cartellà se localiza a la altura del p.k. 0+520. Su tipología corresponde a un diamante con pesas, localizadas éstas entre las edificaciones colindantes a la carretera: Can Bruno, Can Cartellà, y Can Gelabert, que no resultan afectadas, si bien para ello ha sido necesario el diseño de un muro entre el tronco y los ramales de acceso a las pesas.

La conexión entre las glorietas proyectadas se lleva a cabo mediante el paso superior PS 0+511, de 16,0 m de longitud y un ancho de tablero de 11,30 m.

A su vez, desde la glorieta este del enlace de Can Cartellà parte un ramal bidireccional que conecta con otra nueva intersección, dispuesta sobre el vial existente y que permite la maniobra de vehículos y autobuses para la accesibilidad de la parada de autobús, que se ubica en la adosada a la glorieta partida en un apartadero diseñado al efecto.

Desde el enlace de Can Cartellà se disponen dos vías de servicio, que parten de sus glorietas rumbo sur y discurren por ambos márgenes de la N-II. La "Vía de Servicio Este" confluirá con la definida en el proyecto del tramo previo, ofreciéndole continuidad y conexión con el enlace; la "Vía de Servicio Oeste" confluirá con la vieja traza de la carretera nacional, para dar acceso al

tramo de esta previo a la nueva traza diseñada en el presente proyecto, a la altura de la Riera de la Turderola.

Se proyecta otro tramo, denominado "Vía de Servicio Oeste", de una longitud de 505 m, que ofrecerá conexión con la pesa occidental del enlace a las edificaciones de Can Cartellá.

Cabe destacar que la propia Norma 3.1-IC Trazado, en su apartado 1.2 Objeto y ámbito de aplicación, especifica que:

"En estudios y proyectos de carreteras de montaña, de carreteras que discurren por espacios naturales de elevado interés ambiental o acusada fragilidad y de actuaciones en carreteras existentes, podrán disminuirse las condiciones exigidas en la presente Norma, justificándose adecuadamente."

Así pues, correspondiendo el presente proyecto a una actuación sobre carretera existente y estando el nuevo tronco condicionado a adaptarse a la carretera nacional actual, se encuentra justificado el que no pueda darse cumplimiento a ciertos parámetros de la normativa actual.

4.8.1. Planta

El trazado del tronco de la N-II se ha diseñado teniendo como referencia los parámetros de una carretera C-100 señalados en la Norma 3.1-IC Trazado. No obstante, desde el punto en que el nuevo eje confluye sobre el existente, aproximadamente en el P.K. 0+200, es la condición de adaptarse a la carretera actual la que restringe la definición geométrica y marca los parámetros a adoptar.

La definición del trazado en planta del tronco se realiza a través de un único eje, que se corresponde con el eje de simetría de la sección y coincide a su vez con la línea de separación de sentidos de circulación.

El eje 1 de parametrización del tronco presenta un desarrollo total del proyecto de 1.100 m y consta de 8 alineaciones; la 1ª y 2ª de las cuales (recta y posterior curva a izquierdas de radio R= 550 m) corresponden a las definidas en el tramo anterior, antes de que la progresiva alcance el P.K. 0+000 y facilitan la adecuada coordinación entre tramos en la definición geométrica. La 3ª alineación (curva a derechas de radio R= 450 m) sirve de nexo con la carretera actual y desde la 4ª alineación hasta el final de su desarrollo el eje se adapta a ella y sigue el trazado existente.

La sucesión de alineaciones con las que se ha parametrizado dicha traza actual comienza con una amplia curva a derechas de radio R= 2.500 m, una recta (sobre la que se define el paso superior que ofrece comunicación central a las glorietas de pesa del enlace), una curva a izquierdas de radio R= 1.500 m, nueva alineación recta y, finalmente, curva a izquierdas de radio R= 450 m.

En el listado de alineaciones del anejo 8. Trazado se puede comprobar varios incumplimientos al a norma 3.1.IC.

- Incumplimiento a la tabla 4.1 de *Longitudes mínimas y máxima recomendadas en alineaciones rectas*, con concretamente en la tercera y última recta, alineación 7 del eje, cuenta con una disposición en C, que requeriría un desarrollo mínimo de 278 m y presenta una longitud de 210 m, incumplimiento aceptado por el condicionante de parametrización del eje del nuevo tronco por la reproducción del existente.
- Incumplimiento a la *coordinación de radios consecutivos* indicada por la Norma en su apartado 4.5. entre las alineaciones 3 y 4, de radios R= 450 m y R= 2.500 m respectivamente, por la necesidad de comenzar enlazando con el tramo anterior con la conexión más breve, conservándose la ubicación del paso superior y poder aprovechar las obras de tierra ya realizadas en las glorietas en pesa del enlace.
- Incumplimiento del *desarrollo mínimo* señalado en el apartado 4.4.5 de la citada norma 3.1-IC de Trazado, como son las alineaciones 4 y 6, de radios 2.500 m y 1.500, pertenecientes al tronco, condicionante principal del tronco que debe conservarse.

Los valores adoptados en transición de curvas (clotoides) y definición de peraltes son los adecuados.

4.8.2. Alzado

Su planteamiento parte del adecuado ajuste respecto de tramo previo para, a continuación, realizar la transición a la rasante existente.

Partiendo de un acuerdo vertical cóncavo, debido a lo cual el trazado en alzado tiene condicionadas sus dos primeras alineaciones de rasante.

El criterio de definición seguido es el de contemplar que el nuevo tronco dispondrá de peraltes actualizados conforme a Norma y que en el punto más desfavorable de la sección (el que resulte de menor cota debido al peralte aplicado) se mantendrá un refuerzo mínimo de 3 cm sobre la superficie del firme actual para la disposición de la nueva rodadura. Así, con dicho condicionamiento, se toman los valores de referencia a distancias máximas de 20 m y se define con éstos la rasante poligonal que parametriza el nuevo tronco.

Si bien, aun así, como la rasante está fijada por la actual carretera N-II, no será posible adoptar en su totalidad los parámetros conforme a la 3.1-IC. (situación contemplada en la vigente Norma, dado que el diseño adapta la infraestructura actual).

4.8.3. Sección tipo

La variabilidad de la sección transversal respecto a las secciones tipo es debida a dos cuestiones: la variación de pendientes transversales y la variación de la anchura de cada uno de sus elementos.

Se han ajustado los valores de la sección transversal conforme a lo establecido en la Norma 3.1-IC en su tabla 7.1. de *Dimensiones de la Sección Transversal*.

La sección tipo en el **Tronco de la N-II:**

- Calzada: 7,0 m, un único carril por sentido de 3,50 m.
- Arcenes exteriores: 2,50 m.
- Bermas exteriores: 1,10 m.
- Cuneta de seguridad: ancho total 1,50 m (0,90 m lado arcén y 0,60 m lado desmonte), profundidad 0,15 m.

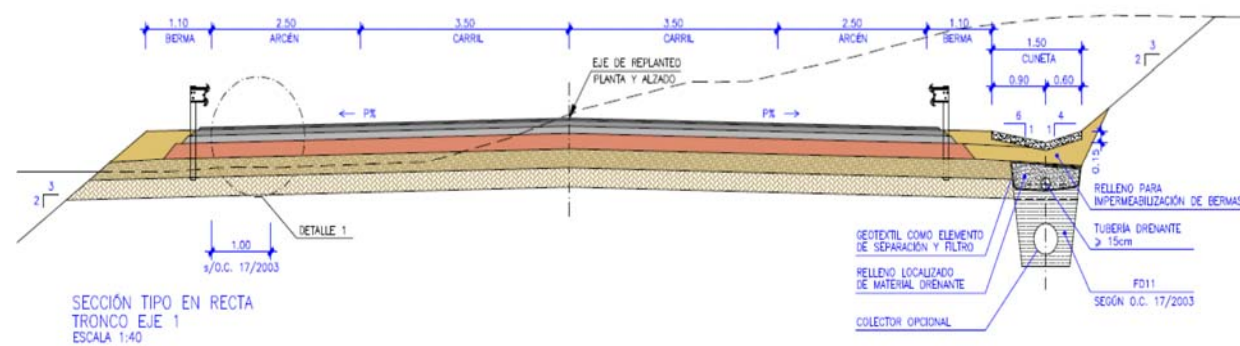


Figura 5.-Sección tipo a adoptar en tronco de la N-II entre los pp.kk. 0+000 a 1+120.

En el enlace de Can Cartellá, se debe diferenciar en tipo de ramales, glorietas y carriles o cuñas de cambio de velocidad:

Ramal unidireccional:

- Calzada: 4,00 m más sobreecho (calculado en función del radio, tomando 9 m como longitud del vehículo tipo).
- Arcén derecho: 2,50 m.
- Arcén izquierdo 1,00 m.
- Bermas exteriores: 1,10 m.
- Cuneta de seguridad: ancho total 1,50 m (0,90 m lado arcén y 0,60 m lado desmonte), profundidad 0,15 m.

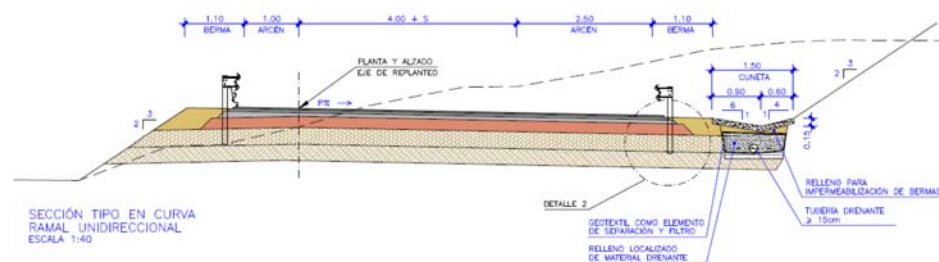


Figura 6.- Sección tipo adoptada en vías de servicio y ramales de entrada y salida

Glorieta de enlace y Camino de Servicio:

- Calzada: único carril de 5,70 m y zona pisable de 3,3 m (convertible a 2 x 4,00 m).
- Arcén derecho: 1,00 m.
- Arcén izquierdo 1,00 m.
- Bermas exteriores: 1,10 m.
- Cuneta de desmonte, únicamente en glorieta auxiliar Este, conforme a la sección tipo de caminos determinada por la coordinación con el tramo de Tordera – Maçanet: ancho total 1,00 m (0,50 m lado arcén y 0,50 m lado desmonte), profundidad 0,30 m.

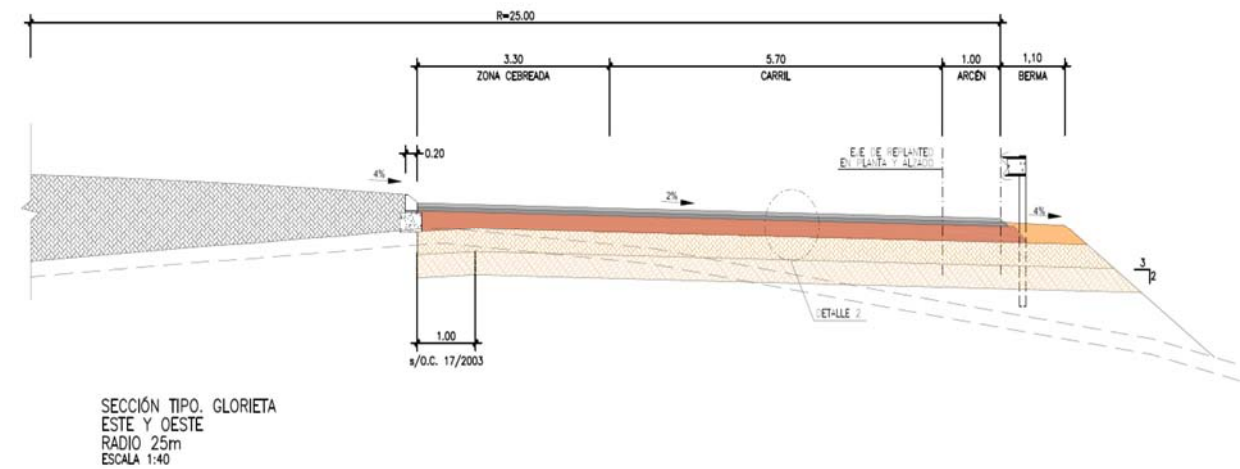


Figura 7.- Sección tipo a adoptar en glorietas del enlace

En cuanto a la sección de los caminos de servicio, se adoptará la solución del tramo adyacente de Tordera-Maçanet.

- Calzada: 5,00 m.
- Arcén derecho: 0,50 m.
- Arcén izquierdo 0,50 m.
- Bermas en terraplén: 1,10 m.
- Bermas en desmonte: 0,75 m en lado exterior de la cuneta.
- Cuneta de desmonte: ancho total 1,00 m (0,50 m lado arcén y 0,50 m lado desmonte), profundidad 0,30 m.

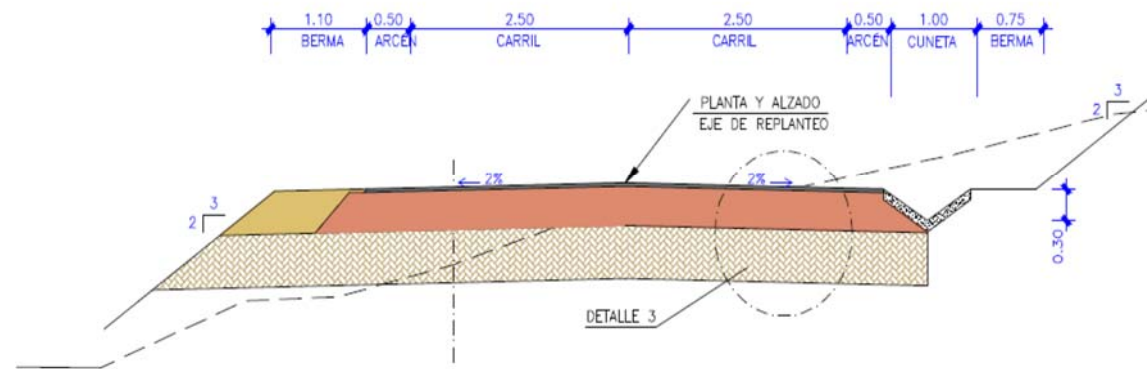


Figura 8.-Sección tipo en caminos de servicio paralelos al tronco

4.9. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para la elaboración de apartado, se utilizan los datos contenidos en el proyecto de referencia "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres", en su Anejo nº9.- Movimiento de tierras. Según los resultados de los ensayos incluidos en el Anejo nº7.- Estudio geotécnico, la explanada existente se clasifica como suelo tolerable, siendo utilizables para rellenos, según los requerimientos del Artículo 330 del PG-3.

De acuerdo con la Norma 6.1 – IC Secciones de firme, los suelos tolerables no constituyen explanada, siendo necesario constituir una explanada mejorada. Dentro de las opciones de explanada mejorada que existen, se diseña una explanada tipo E3, que constará en su coronación con las siguientes capas:(1) Coronación de terraplén formada por 30 cm de suelo estabilizado tipo S-EST3, con material procedente de canteras y (2) Explanada existente de suelo tolerable. El resto de materiales granulares de la actuación procederán de préstamos.

Las cifras globales del movimiento de tierras son las siguientes:

CONCEPTO	MEDICIÓN	% APROVECH.	TOTAL
EXCAV SANEADO	814,40	100	814,40
EXC SANEADO TALUD	7.359,50	100	7.359,50
DESMONTE TIERRAS	21.030,90	100	21.030,90
TOTAL MATERIAL APROVECHABLE EN RELLENOS			29.204,80
CONCEPTO	MEDICIÓN	COEF. PASO	TOTAL
EXCAV SANEADO TERRENO	814,40		
EXC SANEADO TALUD	7.359,50		

DESMONTE TIERRAS	21.030,90		
RELLENO MAT. PROC. EXCAV.	-29.204,80		
TOTAL TIERRAS INTEGRACIÓN AMBIENTAL	0,00	1,20	0,00
CONCEPTO	MEDICIÓN	COEF. PASO	TOTAL
RELLENO MAT. PROC. EXCAV.	29.204,80	1,00	29.204,80
TOTAL MATERIAL APROVECHABLE			29.204,80
CONCEPTO	MEDICIÓN		
RELLENO MAT. PROC. PRÉSTAMOS.	78.242,70		
- Relleno de Suelo Seleccionado PS Cap 5	-8.209,60		
- Relleno de Localizado tratado don Cemento PS Cap 5	-8.680,00		
RELLENO ZANJAS Y POZOS MAT. PROC. PRÉST.	431,40		
SUELO ESTAB. S-EST3 MAT. PROC. PRÉSTAMO	7.733,40		
RELLENO SANEADO EN DESMONTE MAT. PROC. PRÉSTAMO	7.359,50		
SUELO ADECUADO PROC. PRÉSTAMO	13.121,30		
SUELO SELECCIONADO PROC. PRÉSTAMO	8.003,50		
TOTAL MATERIAL PROC. PRÉSTAMOS	98.002,20		

Tabla 3.- Resumen de movimiento de tierras

4.10. FIRMES Y PAVIMENTOS

Como ya se indica en apartados anteriores el diseño del firme se circunscribe al Anejo nº10. Firmes y pavimentos de dicho proyecto de construcción, cuyo contenido se adjunta en este proyecto en su anejo correspondiente u realizándose una selección del contenido de dicho proyecto principal, centrado en aquellos aspectos que afectan a nuestra actuación, actualizando los contenidos con los ensayos realizados, para la caracterización geotécnica de cimentación de las estructuras, durante la fase inicial de las obras del proyecto referenciado.

Con los datos de tráfico para el año en puesta en servicio (2023) para la hipótesis más desfavorable de las recogidas en el Anejo Nº 6 "Estudio de Tráfico".

Se obtienen las siguientes categorías de tráfico:

VIAL	TRAMO	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO (PUESTA EN SERVICIO)
N-II	N-II	T1
Enlace Can Cartellá	Ramales	T31
	Glorietas	
Caminos de servicio	Sur	T31
	Norte	T42

Tabla 4.- Categorías de Tráfico Adoptadas

El terreno subyacente se ha clasificado como tolerable en ramales de enlace y glorietas, ensanchamiento de la N-II e incluso en caminos de servicio. Por lo que sobre el mismo se proponen varias explanas:

- E3 para ampliaciones de la N-II, enlace y ramales.
 - 30 cm Suelo Seleccionado Tipo 2
 - 30 cm S-EST-3 con cemento (dotación 35 kg/m³)
- E1 en Caminos de servicio.
 - 60 cm Suelo Adecuado

Los paquetes de firme escogidos varían en función del vial proyectado:

VIAL	EJES	SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
N-II (Refuerzo)	1	-	- 3 cm de capa de rodadura BBTM 11 B - 7 cm de capa intermedia AC22bin 50/70
N-II (Ensanchamiento)	1	132	- 3 cm de capa de rodadura BBTM 11 B - 7 cm de capa intermedia AC22 bin 50/70S - 10 cm de capa intermedia AC32 bin 50/70G - 20 cm de Suelo Cemento (100 kg/m ³)
Ramales de enlace Can Cartellá	8-9-10-11-12- 13-14-19-20-45- 46-47-48	3132	- 5 cm de MBC discontinua AC16 surf S - 7 cm de capa intermedia AC32bin 50/70G - 22 cm de Suelo Cemento (100 kg/m ³)
Crta. Montbarbat	34, 35 y 37	4211	- 5 cm de MBC discontinua AC16 surf S - 35 cm de Zahorra Artificial
Paso Superior 0+511	8	-	- 5 cm de MBC discontinua AC16 surf S - 3 mm impermeabilización
Caminos de Servicio	15, 16	3111	- 5 cm de MBC discontinua AC16 surf S - 7 cm de capa intermedia AC22 bin 50/70S - 8 cm de capa intermedia AC32 bin 50/70G - 40 cm de Zahorra Artificial
	18-36-38-39-49- 50-51-52-53-54- 55-54-55-56-57- 58-59-60-87	4211	- 5 cm de MBC discontinua AC16 surf S - 35 cm de Zahorra Artificial

Tabla 5.- Resumen de secciones tipo

El dimensionamiento de los firmes proyectados puede consultarse en el Anejo nº10.- Firmes y pavimentos.

4.11. DRENAJE

En este apartado se resumen los condicionantes y parámetros del diseño del drenaje en el enlace, teniendo en cuenta el drenaje del tronco de la N-II en las inmediaciones del enlace, con el fin de darle continuidad.

Los valores hidrológicos se obtienen del Anejo nº11 del proyecto de referencia "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres", cuyo contenido se reproduce en este proyecto, concretamente en el Anejo nº11 de Drenaje.

Se considera para el dimensionamiento del drenaje superficial de la plataforma y márgenes un periodo de retorno de 25 años; excepto en el dimensionamiento del canal de la ACA, donde se considerará un periodo de retorno de 100 años.

El cálculo de los caudales de diseño se ha realizado en el Anejo nº5.- Climatología e hidrología.

4.11.1. Drenaje Transversal

No existen afecciones a obras que permitan la circulación del agua de escorrentía de los ríos, arroyos y vaguadas, si bien se encuentran en una zona media entre las rieras de Pins y La Turderola bajo la N-II, pero sin afectar a ninguno de las dos.

Aun así, existe un curso de agua secundario que será preciso evacuar en el p.k. 0+328. Para resolverlo se diseña un canal, conforme a las comunicaciones mantenidas con la *Agencia Catalana de Agua*, detalladas en el Anejo 11. Drenaje del presente, se solicitan los siguientes requisitos:

- Los cruces por debajo de la carretera nacional deberán consistir, como mínimo, en un marco de 2,00 x 2,00 m.
- Las tuberías para el drenaje longitudinal tendrán un diámetro mínimo de 800 mm.
- Canalización de un caudal de una cuenca secundaria para un periodo de 500 años de $Q_{DT,500} = 8,210 \text{ m}^3/\text{s}$; que cruza el enlace de oeste a este perpendicular a la N-II.

Materializándose en un canal de 270 metros tipo marco de sección cerrada 2,00 x 2,00 en los cruces con los ejes 15, 11, 1, 12 y 16, con longitudes 17, 25, 17 45, y 33 metros, en tramos en régimen abierto y cerrado.

Determinándose el calado de los tres tramos hidráulicos se obtiene un calado en el tramo 3 de 0,966 m. Dimensionándose un canal de altura en 1,30 m para dejar un resguardo de al menos 30 cm.

4.11.2. Drenaje Longitudinal

Con objeto de desaguar el agua de la escorrentía que se origine y discurra sobre o se vierta hacia la plataforma, se proyecta un sistema de cunetas que desaguan en régimen libre. Para el diseño de estos, se siguen los criterios que respecto a tipología y características de elementos se definen en la *Norma 5.2-IC Drenaje Superficial*.

La red está conformada por:

- Cuneta lateral de desmonte de sección triangular revestida asimétrica, de lado interior de 90 cm de ancho y taludes 6H:1V y lado exterior de 60 cm de ancho y taludes 4H:1V, prevista en su parte inferior de un tubo dren de PVC de 150 mm.
- Cuneta de pie de terraplén y cuneta de guarda en desmonte de forma trapezoidal revestida y de forma simétrica de 0,60 m, 0,50 m de profundidad y taludes 1H:5V.
- Cuneta lateral en camino de servicio de sección triangular simétrica de 1,00 m de ancho y 0,30 m de profundidad.
- Obras transversales de drenaje longitudinal de al menos 800 mm de Ø.
- Bordillos en coronación de terraplén y bajantes equidistantes entre 30 y 40 m.

En general, las cunetas se diseñan con la misma pendiente longitudinal que la rasante salvo que sea necesario modificar dicha pendiente para mejorar la capacidad de desagüe.

El dimensionamiento de las cunetas y demás elementos de drenaje longitudinal se realiza a partir de la fórmula de Manning, teniendo en cuenta, en cada caso, los caudales circulantes y las pendientes disponibles.

Las secciones tipo y los detalles de todos los elementos que integran el sistema de drenaje longitudinal, se incluyen en el *Documento nº2.- Planos*.

4.11.3. Drenaje Profundo

Atendiendo a los datos recogidos en el *Anejo nº3.- Geología y procedencia de los materiales del "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres"*, el nivel freático se encuentra por debajo del nivel de terreno existente en toda la actuación.

Por tanto, se diseña una red drenaje profundo conforme a la *Orden Circular 17/2003 Recomendaciones para el proyecto y construcción de obras de carretera*.

Diseñando una cuenta en desmonte ya descrita en el drenaje longitudinal y por medio de una capa drenante bajo relleno impermeable de berma.

4.12. REPOSICIÓN DE CAMINOS

El proyecto previo de Enlace de Vidreres proyectaba vías de servicio laterales adyacentes a lo largo del trazado del tronco definido para la nueva carretera N-II; y a través de estas vías planteaba las diferentes conexiones con caminos y accesos a fincas que en la actualidad conectan directamente con el tronco de la nacional.

En el área de actuación del presente proyecto de Can Cartellá, se conservarán los dos viales perimetrales que parten de las glorietas de enlace en dirección sur envolviendo ambas los márgenes del tronco y las conexiones auxiliares al oeste y este con la carretera existente, compuestas por viales y glorietas, además de los ramales de salida y entrada a las pesas del enlace desde la N-II.

Por tanto, los caminos principales a reponer, junto los auxiliares (envolventes de conexión de entronques con las glorietas) por medio de la sección tipo 4211* conforme a la Instrucción 6.1.- Secciones de Firmes sobre la formación de explanación E-1 de 60 cm de suelo adecuado.

Salvo los caminos del lado sur 15 y 16 que, por servir de acceso a las estaciones de servicio, estarán diseñadas para soportar un tráfico mayor ($T_{31} > T_{42}$) por medio de la sección 3111.

Ejes Caminos				
Eje	P.K. ini	P.K. fin	Longitud	Nombre
18	0.000	201.271	201.271	Camino de Servicio Oeste
34	0.000	80.000	80.000	Camino de Servicio 1
35	0,000	113,097	113,097	Glorieta Partida Camino de Servicio
36	30.000	628,455	598,455	Camino de Servicio 2
37	80.000	144.753	64.753	Reposición Carretera Montbarbat
38	0.000	21.823	21.823	e38 de entronque
39	0.000	23.277	23.277	e39 de entronque
49	0.000	21.504	21.504	e49 de entronque
50	0.000	18.883	18.883	e50 de entronque
51	0.000	18.795	18.795	e51 de entronque
52	0.000	18.378	18.378	e52 de entronque
53	0.000	17.033	17.033	e53 de entronque
54	0.000	15.557	15.557	e54 de entronque
55	0.000	15.675	15.675	e55 de entronque
56	0.000	16.349	16.349	e56 de entronque
57	0.000	20,120	20,120	e57 de entronque
58	0.000	21,020	21,020	e58 de entronque
59	0.000	25,935	25,935	e59 de entronque
60	0.000	27,101	27,101	e60 de entronque
87	0.000	153.294	153.294	Auxiliar cuneta guarda talud ejecutado E18

Tabla 6.- Caminos a reponer en longitud y ubicación

*Cabe indicar que los ejes 34, 35 y 37 correspondientes a la reposición de la carretera de Montbarbat, se pavimentarán de acuerdo a la sección 4211, así como también las conexiones de los caminos de servicio de los ejes 18 y 36, en una longitud de 25 m por los esfuerzos tangenciales de los vehículos en las inmediaciones de las intersecciones giratorias.

La proyección de los ejes 15, 16 18 y 36, deben garantizar la conexión y transitabilidad a todas las parcelas de la zona de actuación requieren de la creación de los accesos citados a continuación:

Accesos			
Eje	P.K.	Margen	Descripción
15	0+160	Izquierdo	Conexión edificación Can Bruno

Accesos			
Eje	P.K.	Margen	Descripción
15	0+160	Derecho	Acceso a camino existente exterior
16	0+110	Izquierdo	Acceso a parcela interior
16	0+110	Derecho	Acceso a camino existente exterior
18	0+160	Derecho	Conexión Can Miguel Ferrer Vell
18	0+560	Derecho	Acceso a camino existente exterior
18	0+560	Izquierdo	Conexión Torre de Cartelá
36	0+030	Izquierdo	Conexión Can Gelabert
36	0+030	Derecho	Crta. Vella de Lloret a Maçanet de la Selva
36	0+060	Izquierdo	Conexión Can Gelabert
36	0+600	Derecho	Conexión Can Falgueres

Tabla 7.- Accesos a parcelas y fincas

4.13. ESTRUCTURAS

En este apartado se incluye un resumen de las estructuras y obras de fábrica que se incluyen en el proyecto, para ello se adjunta un atabla resumen en las que se indica la tipología, ubicación (pp.kk.), longitud, ancho y particularidades. A continuación, se describen de forma somera cada una de ellas.

ESTRUCTURA	P.K.	TIPOLOGÍA	LUCES	ANCHO	NOTAS
Paso superior PS 0+511	0+511 Eje 1 (N-II)	Tablero de losa aligerada con subestructura mediante pilas y estribos con cimentación superficial	1 x 16,00 m	11,20 m	Cruce ortogonal con la N-II.
Muro 1	0+420 a 0+480 Entre Ejes 1 y 11	Muro en ménsula de hormigón armado	75,0 m de longitud	Variable (1,65 – 3,85 m)	Altura variable (11 módulos)
Canal de la ACA	0+328 Eje 1 (N-II)	5 Marcos a su paso por los bailes y 5 encauzamientos a cielo abierto	Marco 2 x 2	Marcos y encauzamientos de 2 m	Altura de marcos cte. de 2 m y variable en encauzamientos entre 1,30 y 2,50 m
Pantalla acústica T1_Pantalla 1	0+152 a 0+200 Eje 11	Pantalla metálica fono absorbente	49 m	Formada por módulos de 4 me	3 metros de altura

ESTRUCTURA	P.K.	TIPOLOGÍA	LUCES	ANCHO	NOTAS
Muro de reacción para hinca	1+080 cruce Eje 1	Muro en L de reacción en vacío	1 m de base y 1,50 de altura	0,50 m de ancho	Para una hinca de Ø 400 mm de 16 metros

Tabla 8.- Tabla resumen de estructuras

Las dos primeras (paso superior y muro 1) son el resultado de la adaptación de la ya planteadas en el citado proyecto de referencia "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres", al que se suscribe este proyecto complementario.

Las modificaciones y adaptaciones, vienen impuestas por las nuevas demandas futuras de tráfico al no prever la duplicación en el futuro de la N-II, por la reciente liberación del peaje de las autopistas de peaje de la AP-2 y AP-7., por tanto, el paso superior se ve reducido a un estructura de un solo vano y el muro 1, coincidente con el muro 2 del citado proyecto de referencia, tiene la función de contención de tierras del eje 11 sobre el eje 1, el cual ve modificado su longitud y altura por la variación de cota de rasante.

A continuación, se describen de forma somera cada una de ellas.

4.13.1. Paso Superior. PS 0+511

La estructura está situada en el enlace de Can Cartellá sobre la N-II, alberga dos carriles de 3,50 m de ancho, más dos arceles de 1,50 m y los correspondientes pretiles, con una anchura total del tablero de 11,20 m.

Su tablero está constituido por una losa de canto constante aligerada de canto constante de 0,90 m, con único vano de 16,0 m de luz cada.

La luz libre del vano es de 15,30 m, suficiente para albergar, por debajo de la estructura, a una calzada formada por dos carriles de 3,50 m, arceles exteriores de 2,50m y bermas de 1,10 m con cuneta de 1,50 en uno de sus márgenes, con una anchura total de 14,70 m.

Los estribos son del tipo convencional, mediante muros ménsula de hormigón armado.

4.13.2. Muro 1

Muro en ménsula de hormigón armado para contener las tierras entre los ejes 1 y 11 de trazado, por la diferencia de cota entre ambos.

Con una longitud de 96,33 m entre los pp.kk. 0+385 a 0+482 y 170,41 a 266,74 de los ejes 1 y 11, respectivamente. Como particularidad será su altura y ancho de sección variables entre 1,07 a 4,00 m y entre 1,65 a 3,85 m, respectivamente.

4.13.3. Canal de la ACA

Marco de hormigón cuadrado de 2x2 metros bajo los ejes 15, 11, 1, 12 y 16 y encauzamientos (canal) de misma base y altura variable entre 1,30 a 2,50 entre los anteriores, para dar continuidad hidráulica a través del trazado a un curso de agua secundario que será preciso evacuar en el p.k. 0+328 del Eje 1 (N-II).

4.13.4. Pantalla acústica T1

Se debe definir una protección acústica sobre la margen derecha del eje 11 entre los pp.kk. 0+152 a 0+200 de 49 m de longitud y de 3 m de altura, del tipo metálica fonoabsorbente en módulos de 4 metros instalados sobre perfiles HEB-140 y cimentados sobre una zapata aisladas de 1,40 x 2,40 m y 0,50 m de canto sobre un hormigón de nivelación.

4.13.5. Muro de reacción para hinca

Para llevar a cabo la reposición del abastecimiento de agua "AB-301" bajo el p.k. 1+080 del eje 1 (N-II), se propone un hinca helicoidal por medio de una camisa de Ø 400 mm empujada por unos gatos que necesariamente apoyarán sobre un muro de reacción en L de hormigón armado HA-30/F/20/XC24 de dimensiones de 1 m de base y 1 m de alzado, con un canto de 0,50 m de hasta 3,40 m de largo.

4.14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Se diseñan las siguientes fases de obra:

- **FASE 0.** En una fase preliminar se ejecuta parte del eje 36 con objeto de no cortar la circulación desde el tronco de la N-II hacia Montbarbat.
- **FASE 1.** Durante esta fase se mantiene el tráfico por la actual N-II y en todos los caminos transversales que dan acceso a las propiedades colindantes (caminos de los pp.kk. 0+348MD, 0+435MI, 0+670MD, 1+110MD y 1+120MI). Se prohíben todos los giros a izquierda.
 - Ejecución de caminos de servicio, pesas del enlace e incluso ramales de acceso.
 - Parte del canal de la ACA no afectada por el tronco de la N-II.
 - Ejecución del Muro 1 entre los ejes 1 y 11.
 - Instalación de protección acústica en el eje 11.
 - Ejecución del sobreebanco en tronco del eje 2.

La señalización disponible en el tronco de la nacional será suficiente al no modificarse la circulación actual, si bien será necesario colocar new jersey que limite las zonas de obras de conexión de ramales de acceso al tronco, cajeando la zona del actual arcén y

señalizando por medio del manual de ejemplos de señalización 8.3 IC Manual de ejemplos de señalización de obras Fijas A2/2.

Cabe destacar que los caminos y ramales de enlace deberán ser ejecutados en su totalidad ante la necesidad posterior de ser puestos en servicio

- **FASE 2.** En esta fase el tráfico se desvía por los ramales de enlace anteriormente finalizados, limitándose la zona de obras entre los pp.kk. 0+400 a 0+800. Realizando los trabajos:
 - Ampliación y refuerzo del tronco en los pp.kk. sin tráfico.
 - Estructura PS 0+511
 - Parte central restante del canal de la ACA.
 - Extendido de capas de firme de los 400 metros finales del tramo adyacente Tordera-Maçanet.

La señalización necesaria en esta fase, será la propia para de corte de carril adaptada a la altura y alternativa del ramal de enlace.

En esta fase se construyen las áreas sin afección al tráfico, constituidas por la ampliación de calzada de la N-II, ramales y glorietas del enlace hasta la capa intermedia.

- **FASE 3.** En esta fase el tráfico circulará por su trazado "definitivo" ya que una vez abierto el tramo limítrofe (12-GI-3740) en su totalidad, gracias al extendido de los 150 metros de finales en la fase anterior, es posible dar continuidad a los vehículos por el mismo.

Sin interrumpirse la circulación hasta el tramo final 0+800 +1+100, al haberse previsto un sobreebanco en la margen derecha del tronco (fase 1) que posibilite la circulación ambos sentidos durante la ejecución de ellos trabajos en el tramo entre los pp.kk. 0+400 a 0+800, tramo en el que la circulación en sentido alternativo puede ser conflictiva por la conexión por la proximidad de la conexión y la coordinación de alzados de ambos tramos.

Por tanto, en esta fase se realizarán los trabajos

- Conexiones de inicio y fin de las obras comprendiendo el refuerzo y ampliación.

La señalización, constará en colocar new jersey que limite las zonas de obras de conexión de ramales de acceso al tronco, cajeando la zona del actual arcén y señalizando por medio del manual de ejemplos de señalización 8.3 IC Manual de ejemplos de señalización de obras Fijas A2/2 y la preceptiva de corte de carril para dar sentidos alternativos en el tramo final de forma análoga al ejemplo de la figura A6/4.

- **FASE 4:** En esta última fase, el tráfico seguirá circulando por los ramales de entrada y salida del enlace ya finalizado. Se realizarán las siguientes obras de conexión y terminación:
 - Extendido de capa de rodadura de todo el tramo y enlaces y ramales de conexión.
 - Demolición del sobreebanco (eje 2).

Para estas actuaciones se emplearán cortes de carril alternativos, conforme al esquema de la figura A7/6 del *Manual de Ejemplos de Señalización* del MITMA.

4.15. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se han dispuesto estos elementos conforme los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical, el balizamiento y sistemas de contención necesarios en el presente proyecto de construcción, tal y como queda suficientemente justificado en el anejo correspondiente.

4.15.1. Señalización horizontal

En la definición de la señalización horizontal se ha tenido en cuenta la *Norma 8.2- IC. Marcas Viales de marzo de 1.987* publicada por la dirección General de Carreteras y el borrador de la nueva *Norma 8.2-IC Marcas viales de marzo de 2020*.

Los materiales a emplear se han definido conforme a la *Guía para el proyecto y ejecución horizontal de diciembre 2012*, publicada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y la *Nota de Servicio 2/07 sobre criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal de 15 de febrero de 2007*.

Las marcas viales, propuestas son de carácter acrílica en base al agua, por razones constructivas, de aplicación en el resto de las marcas viales proyectadas, con factor de desgaste de valor 14, sobre aglomerado bituminoso convencional nuevo.

En la obra se utilizarán las siguientes tipologías de marcas viales:

- Marcas Viales Discontinuas: M-1.3, M-1.7, M-3.2 y M-3.3.
- Marcas Viales Continuas: M-2.1, M-2.2 y M-2.6.
- Marcas Transversales: M-4.1 y M-4.2
- Simbología e inscripciones: M-5.1 (M-5.1.1 y M-5.1.3), M-6.2, M-6.4 y M-6.5.
- Cebreados y otros: M-7.1, M-7.2 y M-7.9.

4.15.2. Señalización vertical

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo la Norma 8.1- IC. Señalización vertical aprobada por Orden Ministerial de 20 de marzo de 2014 y los Catálogos de señales de circulación publicados por la Dirección General de Carreteras en marzo y junio de 1.992.

Clasificada en señales de diseño fijo como sin las de advertencia de peligro, reglamentación, indicación, orientación y paneles complementarios, así como, las de diseño variable para el que se ha provisto la cartelería.

Las señales que hayan de ser vistas desde un vehículo en movimiento tendrán el tamaño indicado en la tabla, correspondiente a **carreteras convencionales con arcén**:

TRIANGULAR (Lado)	CIRCULAR (Diámetro)	OCTOGONAL (Lado)	CUADRADA (Lado)	RECTANGULAR (Base x Altura)
1.350 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900-2.400x900-2.100 mm

En cuanto a los carteles informativos, su ubicación y diseño se puede consultar en el *Documento nº 2.- Planos*, al igual los detalles y emplazamiento de la señalización vertical.

4.15.3.

4.15.3. Balizamiento

Se prevé la colocación de 4 elementos de balizamiento

- Hitos de arista tipo I: colocado verticalmente fuera de la plataforma formado por un poste blanco, una franja negra inclinada hacia el eje de la carretera y una o varias piezas de materiales retrorreflectantes colocados sobre la franja negra, de altura de 1,05 m, y la longitud empotrada no menos de 0,5 m. Implantado conforme a los criterios, recogidos de la *O.C. 309/90 C y E de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento*. Se han colocado hitos de arista a ambos lados de la calzada de la N-II, excepto en las zonas de incorporación o salida al tronco, que se sustituyen por captafaros de calzada.
- Captafaros reflectantes: se dividen en verticales y horizontales (ojos de gato), colocados los primeros en los márgenes sobre barreras metálicas y de hormigón, distribuidos cada 8 m (en las metálicas) y cada 16 m (en las de hormigón), en situaciones normales; y cada 4 m y 8 m (respectivamente) en tramos de protección especial, como, por ejemplo, paso por estructuras, obras de drenaje, etc. Los segundos son colocados sobre el pavimento a 10 cm del costado inferior, contorno de cebreados, isletas y tramos singulares y peligrosos. Su disposición será conforme al borrador de mayo de 2011 del Ministerio de Fomento.
- Hitos de Vértice y balizas H-75: De color verde y recubierto de material retrorreflectante acompañado de balizas H-75 en forma de estela, instalados en ambas divergencias.
- Hitos kilométricos y miriamétricos: son los tipos S-572 y S-575 respectivamente, que corresponden según el Catálogo de señales de la Dirección General de Carreteras y según el Reglamento de Circulación la Ley de Seguridad Vial a hitos de carretera.

4.15.4. Sistemas de contención

Las barreras a colocar se han proyectado conforme a los criterios de implantación y el estudio de obstáculos de proyecto al que se suscribe el presente "*Proyecto de Construcción. Autovía A-*

2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres"; adaptándose a las necesidades que conllevan las nuevas modificaciones de trazado, con resultado de las barreras propuestas:

DEFENSAS					
DENOMINACIÓN	UBICACIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN	CLASE DE SEVERIDAD	ANCHURA DE TRABAJO	DEFLEXIÓN DINÁMICA
Barrera metálica N2 W4	En los márgenes exteriores del tronco y ramales para protección de obstáculos	N2	A	W4	1,00 m
Barrera metálica motoristas (SPM) N2 W4	En lados exteriores de alineaciones para protección de motoristas	N2	A	W4	1,10 m
Barrera metálica H1 W3	En el tronco de la N-II para la protección y posterior de los estribos del paso superior	H1	A	W3	0,90m
Pretil metálico H2 W1	Viaducto del Torrente Turderola	H2	B	W1	0,10 m
Pretil metálico H2 W2	Paso superior	H2	B	W1	0,60 m
Barrera de hormigón prefabricada doble, H2W1	En el margen exterior del tronco en lado este, tramo próximo al eje 15 en sentido Vidreres	H2	B	W1	0,10 m

Tabla 9.- Tipos de Defensas

4.16. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Al tratarse de un proyecto en el ámbito del "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres"; los aspectos concernientes a la integración ambiental de este documento se circunscriben al contenido y conclusiones del Anejo nº16. Integración Ambiental de dicho proyecto de construcción, en el siguiente punto 3.1 Cumplimiento de la DIA, se lleva a cabo un análisis pormenorizado de la citada declaración de impacto ambiental que se adjunta en el Apéndice nº1 del anejo nº18 integración Ambiental, pero reducido al ámbitos de las obras de este proyecto.

La DIA, fue emitida mediante **Resolución de 19 de diciembre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente**, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el subtramo Maçanet de la Selva Fornells de la Selva, del estudio informativo "Duplicación de calzada N-II p.k. 682.000 al p.k. 709.600. Tramo Tordera – Fornells de la Selva", de clave EI.1-E-96, de la Dirección General de Carreteras del por entonces denominado Ministerio de Fomento, actual Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Las declaraciones de impacto ambiental de proyectos, formuladas por la Administración General del Estado con anterioridad a la entrada en vigor de la disposición final primera de la Ley 9/2006 mantendrán una validez de tres años contados a partir de la entrada en vigor de la Ley 6/2010 de 24 de marzo, publicada en el BOE número 73, con fecha 25 de marzo de 2010.

En el momento de redacción del "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres", ya se habían iniciado los trabajos de duplicación en diversos puntos del tramo afectado por la declaración de impacto ambiental, por lo que se considera válida dicha DIA.

En cualquier caso, comprobando lo indicado en la actual y vigente Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre se tiene en su artículo 43:

La declaración de impacto ambiental del proyecto o actividad perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si, una vez publicada en el "Boletín Oficial del Estado" o diario oficial correspondiente, no se hubiera comenzado la ejecución del proyecto o actividad en el plazo de cuatro años. En tales casos, el promotor deberá iniciar nuevamente el trámite de evaluación de impacto ambiental del proyecto, salvo que se acuerde la prórroga de la vigencia de la declaración de impacto ambiental en los términos previstos en los siguientes apartados.

Por tanto, al contar con trabajos iniciados, la vigencia de la DIA queda corroborada y será la que dicte los condicionados a seguir en el proyecto.

Se realizarán los siguientes trabajos de integración ambiental:

- Jalonamiento de toda el área de la actuación.
- Extendido de toda la tierra vegetal generada en la obra en la zona de dominio público de la infraestructura, además de la restauración paisajística de préstamos y zona de instalaciones.
- Relleno de tierras de la Zona definida como "zona Inundable" con tierras procedentes de préstamo y sobrantes de la propia obra.
- Instalación de 49 metros de pantallas acústica metálica en el margen derecho entre los pp.kk. 0+152 a 0+200 del eje 11.

4.17. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Las obras complementarias concernientes al presente Proyecto son las siguientes:

- Hitos de deslinde: la delimitación del dominio público mediante el amojonamiento del perímetro definido por las expropiaciones definitivas de las obras.
- Reordenación de parada de bus (línea 601. Girona-Blanes)
- Reordenación de accesos.
- Limpieza y terminación de las obras.
- Conexión vía de servicio oeste (Eje 16) - Estación de Servicio.

4.18. REPLANTEO

Los listados de replanteo de la obra se pueden consultar en el Anejo nº21.- Replanteo.

4.19. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Se han consultado con los siguientes organismos públicos:

- Endesa-Fecsa
- Telefónica
- Sorea (Sociedad Regional de abastecimiento de agua)
- Servei Territorial de Transports de Girona. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya Demarcación de Carreteras del Estado de Castilla León Occidental.

La correspondencia mantenida se puede consultar en los apéndices del *Anejo nº22.- Coordinación con otros organismos y servicios.*

4.20. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

La expropiación de terrenos en pleno dominio de las superficies que requiere la actuación conforme a la vigente *Ley de Carreteras*, a sus elementos funcionales y a 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 cumplir la normativa legal vigente para este tipo de Obras, se basa en los terrenos ya expropiados por el inicio de las obras del citado proyecto rescindido con clave T2-GI-3580.B que comprendía un ámbito mayor que al de las presente obras.

Por tanto, la totalidad de los terrenos se encuentran expropiados en cuanto a los criterios establecidos del anterior proyecto, que se encuentran resumidos en la separata de expropiaciones e indemnizaciones, conformando un total de:

TÉRMINO MUNICIPAL	PP.KK.	EXPROPIACIÓN	OCUPACIÓN TEMPORAL	SERVIDUMBRE DE PASO	SERVIDUMBRE DE VUELO
MAÇANET DE LA SELVA	0+000 – 1+250	82.625 m2	62.999 m2	181 m2	1.258 m2
VIDRERES		20.728 m2	79.876 m2	1.819 m2	-

Tabla 10.-Resumen de expropiaciones consolidadas en proyecto T2-GI-3580.B

Sin embargo, a pesar de que las modificaciones de trazado del presente proyecto limitado al trazado del Enlace de Cartellá y a la reordenación de accesos no se requieren expropiaciones adicionales a las ya llevadas a cabo, si bien se aumentan las ocupaciones temporales por instrucciones de la Dirección del Proyecto, por incremento de los anchos anteriormente establecidos, con objeto de mejora de las condiciones de trabajabilidad de la maquinaria durante los trabajos.

OCUPACIÓN TEMPORAL	T2-GI-3580.B	T2-GI-3741
Electricidad de BT	Bandas de 2 m a cada lado de la conducción	Bandas de 4 m a cada lado de la conducción
	Área circular de 5 m centrada en los postes	Área circular de 10 m centrada en los postes
	Pistas de acceso a torretas para la ejecución de desvíos	
Electricidad de MT y AT	Bandas de 10 m a cada lado de la conducción	Bandas de 20 m a cada lado de la conducción
	Área circular de 10 m centrada en los postes	Área circular de 20 m centrada en los postes
	Pistas de acceso a torretas para la ejecución de desvíos	
Abastecimiento y Saneamiento	Bandas de 5 m a cada lado de la conducción Pistas de acceso para la ejecución	Bandas de 10 m a cada lado de la conducción
Telefonía	Bandas de 1,5 m a cada lado de la conducción	Bandas de 3,0 m a cada lado de la conducción
	Pistas de acceso para la ejecución	
Limitaciones de servidumbres subterránea	A. Prohibición de realizar trabajos de arada, movimientos de tierra o similares.	
	B. Prohibición de plantar árboles o arbustos o cualquier elemento de raíces profundas	
	C. Prohibición de realizar cualquier tipo de obra, aun cuando tenga carácter provisional o temporal, sin autorización expresa de la empresa titular con las condiciones que en cada caso fije el Organismo competente en materia de instalaciones eléctricas, ni efectuar acto alguno que pueda dañar o perturbar el buen funcionamiento de la línea eléctrica y sus elementos anejos.	
	D. Posibilidad de instalar los hitos de señalización, así como de realizar las obras superficiales o subterráneas que sean necesarias para la ejecución o funcionamiento de las instalaciones.	
Limitaciones de servidumbres aérea	A. El vuelo sobre el predio sirviente.	
	B. El establecimiento de postes, torres o apoyos fijos para la sustentación de los cables conductores de energía	
	C. El derecho de paso o acceso para atender a la instalación, vigilancia, conservación y reparación de la línea.	
	D. La ocupación temporal de terreno u otros bienes, en su caso, necesarios a los fines indicados en el apartado C) anterior.	

Tabla 11.-Resumen criterios adoptados y modificar en las Ocupaciones Temporales

Con los nuevos criterios de expropiación y ocupaciones temporales se obtiene:

EXPROPIACIÓN	OCUPACIÓN TEMPORAL	SERVIDUMBRE DE PASO
46.689.13 m2	18.037 m2	33.278 m2

Tabla 12.-Resumen de expropiaciones en 12-GI-3741

En el anejo de expropiaciones se incluyen los planos parcelarios de todas las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto, cualquiera que sea su forma de afección.

En los referidos planos parcelarios se encuentran sombreadas las parcelas ya expropiadas en el el "Proyecto de Construcción. Acondicionamiento de la Carretera N-II. Tramo: Tordera –

Maçanet de la Selva. Clave: 12-GI-3740" como en el del "Proyecto de Construcción. Autovía A-2 del Nordeste. Tramo de Enlace de Vidreres. Clave: T2-GI-3580.B".

No existen nuevas parcelas que deban someterse a un proceso expropiatorio regulado por Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y el RD 1492/2011, de 24 de octubre, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

Ascendiendo a la cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTMOS (154.359,67 €) donde se ha considerado un incremento del 30% por imprevistos.

4.21. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Los servicios identificados afectados por la traza de las obras definidas en proyecto son los que a continuación se indican:

- Electricidad. Endesa
- Telefónica. Telefónica de España S.A.
- Abastecimiento de agua. Sorea

La codificación adoptada para cada una de las afecciones es la siguiente:

ORGANISMO AFECTADO	CÓDIGO
Electricidad: Fecsa Endesa	EL-101
	EL-102
Telefonía: Telefónica S.A.	TEL-201
	TEL-202
Abastecimiento de agua: Sorea	AB-301

Tabla 13.-Resumen de la codificación de SS.AA.

Las afecciones y reposiciones se describen en el anejo nº24 de Servicios Afectados, a continuación, se resumen cada una de las afecciones que existen en el presente:

- **EL-101.** Línea aérea de media tensión que cruza el tronco de la carretera N-II en el entorno del pk 0+400 y los ejes 15 (vía de servicio este), 11 (ramal salida este), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (conexión N-II sur) del enlace de Can Cartellá. Resultan afectados 485,50 m de línea y 5 apoyos metálicos ubicados en los derrames de tierras generados por el nuevo trazado definido.
- **EL-102.** Línea aérea de baja tensión sustentada por postes de madera y hormigón que da servicio a varias fincas, y que cruza los ejes 11 (ramal salida este), 10 (glorieta este), 13 (ramal entrada este), 1 (tronco de la N-II), 14 (ramal salida oeste), y 18 (vía de servicio oeste). Se afectan 21 postes de madera y 781,75 m de conducto aéreo BT.

- **TEL-201.** Línea telefónica aérea que cruza el tronco de la carretera N-II en el PK 0+345 y los ejes 11 (ramal salida este), 1 (tronco de la N-II), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (conexión N-II sur).
- **TEL-202.** Línea telefónica aérea que va paralelo al eje 15 (vía de servicio este), cruzándose con éste y con los ejes 10 (glorieta este) y 34 (camino de servicio 1).
- **AB-301.** Tubería de transporte de agua de PE de 200 mm de diámetro y presión nominal 10 bares de suministro a la urbanización Mont Barbat. Se trata de una conducción que ha sido repuesta conforme a afecciones producidas en proyectos anteriores no ejecutados. La tubería existente cruza el tronco de la carretera N-II en el PK 1+050, el eje 18 (vía de servicio oeste) en el PK 0+560, el eje 34 (camino de servicio 1) y el eje 35 (glorieta camino de servicio).

4.22. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Se estima un **plazo de ejecución de DOCE (12) MESES**. Su justificación se encuentra en el *Anejo nº25.- Plan de obra*.

El **plazo de garantía** será de **UN (1) AÑO** contado a partir de la recepción de las obras por parte de la Administración. Durante el citado periodo correrán por cuenta del *Contratista*, toda clase de reparaciones que hubiese que realizar, así como el mantenimiento durante el tiempo que duren las mismas, en los términos que establece la legislación vigente.

4.23. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la valoración de los costes de construcción se ha establecido un conjunto de unidades de obra y partidas alzadas de abono íntegro que permiten llevar a cabo unas mediciones ajustadas al detalle de las obras definidas en el presente proyecto. En base a todo ello se calcula el presupuesto de las obras.

Para el cálculo de los costes directos, coste de la mano de obra, maquinaria y materiales, se ha tomado como referencia la *Base de Precios de la Dirección General de Carreteras*, especificado en la Orden Circular 4/2023, sobre Procedimiento para la justificación de precios en la Dirección General de Carreteras y Base de Precios de Apoyo..

En el *Anejo nº27.- Justificación de Precios* se analizan las diferentes unidades empleadas y los criterios seguidos para valorar las obras.

4.24. VALORACIÓN DE ENSAYOS

Los ensayos descritos en el *Anejo 30.- Valoración de ensayos* corresponden a los ensayos correspondientes al *Programa de Control de Calidad*, ya sean de autocontrol o los ensayos de contraste cuyo coste recae a la iniciativa del *Contratista*; por tener un importe total (como porcentaje de aquel número) de **0,97%** que resulta inferior al 1% del PEM.

4.25. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con lo establecido en el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, se incluye en el *Anejo nº31.- Estudio de Gestión de Residuos* redactado conforme lo establecido en el citado Real Decreto, disponiéndose en un capítulo independiente del presupuesto el importe previsto en el estudio.

4.26. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del *RD 1627/1997 de 24 de octubre*, se ha redactado un *Estudio Básico de Seguridad y Salud* en el que se desarrolla la problemática específica y se contemplan los sistemas adecuados para poder efectuar las obras proyectadas en las debidas condiciones de higiene y seguridad. Se detalla en el *Documento nº5.- Estudio de Seguridad y Salud* del presente proyecto.

El importe del presupuesto correspondiente al estudio, que se incluye en el *Presupuesto de Ejecución Material* de la obra como un capítulo más en concepto de *Seguridad y Salud* es de **(23.253,94 €)**.

5. NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA

En el *apartado 4 del artículo 12 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras*, se indica lo siguiente:

“4. La aprobación del proyecto de construcción no requerirá la realización previa del trámite de información pública previsto en los artículos 18 y 19.1 de la Ley de Expropiación Forzosa, salvo cuando aquélla llevará consigo la necesidad de modificar el proyecto de trazado que con carácter previo hubiera sido sometido a información pública y aprobado definitivamente.

Cuando no existiere proyecto de trazado, será el proyecto de construcción el que haya de ser sometido a información pública.

En cualquiera de los casos, la declaración de utilidad pública y necesidad de urgente ocupación se referirán también a los bienes y derechos comprendidos en el replanteo del proyecto, reposición de servicios afectados y a las modificaciones de obras que puedan aprobarse posteriormente.”

Así, al producir el presente proyecto una limitación al uso y a la propiedad como consecuencia de las obras, **deberá someterse a información pública**, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente.

6. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA

El presente proyecto cumple todas las disposiciones de la *Orden FOM/3317/2010*, tal como se justifica en el *Anejo nº32.- Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010*.

7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

7.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El Presupuesto de Ejecución Material está formado por los siguientes capítulos:

1	TRABAJOS PREVIOS	21.158,28 €
2	EXPLANACIONES	731.605,90 €
3	DRENAJE	556.113,95 €
4	FIRMES	1.490.423,22 €
5	ESTRUCTURAS	716.708,53 €
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	398.549,91 €
7	DESVÍOS PROVISIONALES	167.829,03 €
8	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	396.396,21 €
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS	53.241,31 €
10	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	685.230,49 €
11	SEGURIDAD Y SALUD	23.253,94 €
12	GESTIÓN DE RESIDUOS	25.973,53 €
13	VIARIOS	35.137,78 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		5.301.622,08 €

Tabla 14.- Presupuesto de Ejecución Material.

Ascende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de CINCO MILLONES TRESCIENTOS UN MIL SEISCIENTOS VEINTIDÓS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (5.301.622,08 €).

Estos valores se justifican detalladamente en el *Documento nº4.- Presupuesto* del proyecto.

7.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El Presupuesto Base de Licitación (sin IVA) se calcula incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en los porcentajes del 13% y 6% en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial, respectivamente:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	5.301.622,08 €
GASTOS GENERALES (13%)	689.210,87 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	318.097,32 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin IVA)	6.308.930,27 €

Tabla 15.- Presupuesto Base de Licitación.

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IMPUESTOS (sin IVA) a la expresada cantidad de SEIS MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (6.308.930,27 €).

Aplicándole a la cantidad anterior un 21% de IVA se obtiene el Presupuesto Base de Licitación con IVA:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)	6.308.930,27 €
IVA (21%)	1.324.875,36 €
PBL + IVA	7.633.805,63 €

Tabla 16.- Presupuesto Base de Licitación con IVA.

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IMPUESTOS (con IVA) a la expresada cantidad de SIETE MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (7.633.805,63 €).

7.3. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Según lo dispuesto en el nuevo artículo "1 bis" al Real Decreto-ley 17/2020, de 5 mayo se eleva el porcentaje al **2% Cultural sobre el Presupuesto de Ejecución Material**, para trabajos de conservación o enriquecimiento del **Patrimonio Histórico Español** con entrada en vigor con la aprobación de la nueva Ley 14/2021 de 11 de octubre, por la que se modifica el anterior Real Decreto-ley 17/2020, de 5 de mayo.

El Presupuesto de Inversión se calcula en este caso como la suma de:

PBL + IVA	7.633.805,63 €
EXPROPIACIONES (30% IMPREVISTOS)	154.359,67 €
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	60.360,00 €
0,00% PEM PARA CONTROL DE CALIDAD	0,00 €
2,0 % PEM PARA PATRIMONIO CULTURAL	106.032,44 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	7.954.557,74 €

Tabla 17.- Presupuesto de Inversión.

Asciende el PRESUPUESTO DE INVERSIÓN del presente Proyecto a la expresada cantidad de SIETE MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (7.954.557,74 €).

8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En los apartados previos se ha procedido, en primer lugar, a la descripción general de la problemática detectada y a un análisis de la situación actual del tramo de proyecto, a partir de los cuales se ha fijado el objeto de la actuación, y se ha descrito pormenorizadamente la solución adoptada y proyectada.

El presente apartado pretende reflejar la justificación de dicha solución, es decir, demostrar su adecuación al objetivo perseguido con el proyecto y la resolución de los problemas detectados.

8.1. ADECUACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Como se ha indicado anteriormente, el objeto principal de la actuación proyectada es el definir a nivel de proyecto constructivo la ejecución de las obras de conexión de la carretera N-II, junto con ejecución de un nuevo Enlace "Can Cartella" que complete desde el punto de vista de la Seguridad Vial, dicha conexión, así como actuaciones en el firme del tronco entre los pp.kk. 690+535 y 691+871 y la restauración de ocupaciones temporales y reposición de accesos.

La solución proyectada descrita detalladamente en el apartado anterior cubre precisamente la consecución de este objetivo.

Durante los trabajos de redacción del proyecto se han realizado estudios específicos para establecer los parámetros más adecuados para el diseño del trazado geométrico de la nueva actuación, de acuerdo con el escenario resultante de la adecuación a las condiciones reales de la infraestructura que se amplía.

La reducción a un solo vano el paso superior del enlace Can Cartellá en el p.k. 0+521, la acotación del ámbito de actuación hasta el p.k. 692, así como la adecuación de la conexión con el PC. Acondicionamiento de la Carretera N-I. Tramo: Tordera -Maçanet de la Selva. Clave: T2/12-GI-3740 y la proyección de un canal de drenaje denominado Canal de la ACA al sur del enlace a proyectar, son las principales modificaciones de la solución finalmente proyectada respecto a la alternativa seleccionada del proyecto de referencia "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres" Clave: 12-GI-3580.B aprobado y con obras rescindidas que es el antecedente directo del proyecto, y sobre el que se redactaron tanto la Declaración de Impacto Ambiental favorable como la Orden de Estudio T2/12-GI-3580:B, los dos documentos preceptivos, cuyo cumplimiento detallado es objeto de los siguientes epígrafes.

El resto de parámetros elementales de la actuación proyectada son muy similares a la solución aprobada en el citado proyecto de referencia.

De esto modo se han mantenidos los parámetros de trazado tanto del antecedente como de la propia infraestructura, por lo que la solución proyectado puede considerarse plenamente justificada.

8.2. CUMPLIMIENTO DE LAS PRESCRIPCIONES DE LA ORDEN DE ESTUDIO

La Dirección General de Carreteras resolvió autorizar con fecha 15 de julio de 2021, la Orden de Estudio para el Proyecto de Complementario Nº1 de la Obra: "Acondicionamiento de la Carretera N-II. Tramo: Tordera-Maçanet de la Selva" Provincia de Gerona. Clave: 12-GI-3740.

La propuesta, atendía a la necesidad de adecuar la conexión final del tramo de la N-II Tordera-Maçanet de la Selva, actualmente en obras de acondicionamiento, con el tramo contiguo de la N-II, de manera que permita mantener la N-II en servicio y mejora las condiciones de seguridad viaria.

El tramo de la N-II Tordera-Maçanet de la Selva, actualmente objeto de obras de acondicionamiento, contemplaba la conexión con la traza de las obras rescindidas el pasado 23 de junio de 2021 por el Consejo de Administración de la Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre por medio de la resolución del contrato de las obras "Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres. Provincia de Gerona" por desistimiento de la Administración, no disponiéndose de conexión provisional con el tramo actual de la adyacente N-II, por ello en el presente proyecto se ha previsto el extendido de las últimas capas de aglomerado a la explanada y el equipamiento vial, en los últimos 150 metros, aproximadamente, del tramo anterior de Tordera – Maçanet, como se muestra en la siguiente figura 9.

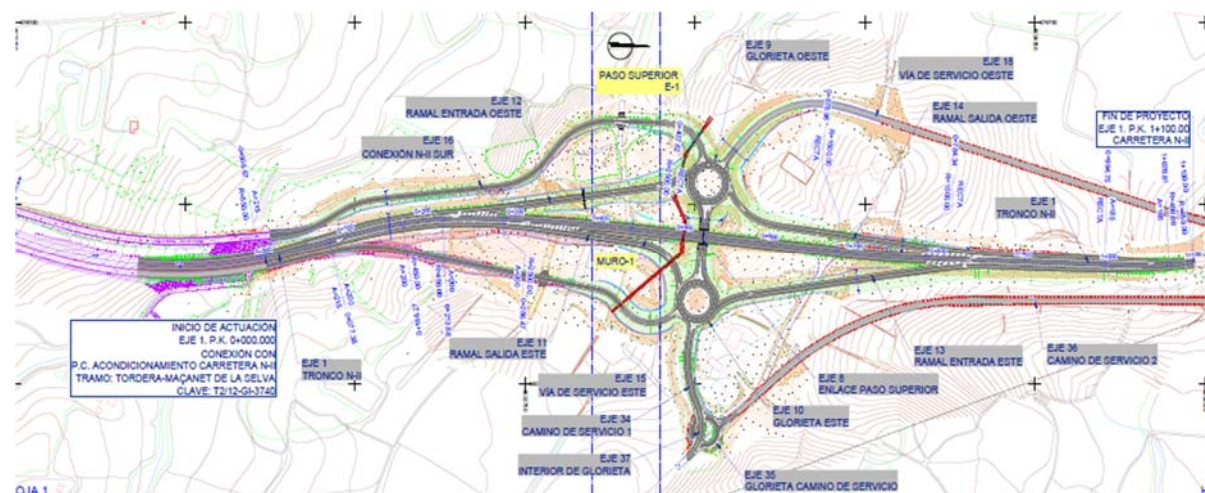


Figura 9.- Detalle de conexión con el tramo previo. Proyecto de Clave:12-GI-3740

Además de llevar a cabo la conexión necesaria del tramo Tordera-Maçanet con la actual carretera, la Orden de Estudio, consideraba necesario realizar actuaciones de mejora en trazado de la N-II al no materializarse el enlace de Vidreres.

Las actuaciones previstas en la Orden de Estudio eran las siguientes:

- Dar continuidad al tramo de Tordera – Maçanet de la Selva de la N-II con el tramo adyacente de modo compatible con la futura actuación en el Enlace de Vidreres.

- Ejecutar el enlace de Can Cartellá, perteneciente al inicio de la rescindida obra del enlace de Vidreres, con objeto de mejorar la seguridad viaria.
- Actuaciones en el firme del tronco de la N-II entre los PKs 690+535 y 691+871, en los ramales del actual enlace de Vidreres, así como en la vía colectora de la N-II; con objeto de reparar deterioros sufridos durante la ejecución de las rescindidas del Enlace de Vidreres.
- Restauración de ocupaciones temporales y reposición de accesos.

El proyecto comprende todas y cada una de las obras anteriormente mencionadas, encontrándose definidas en detalle por medio de la redacción del documento conforme a lo recogido en el art. 131 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por lo que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del parlamento Europeo y del Consejo 204/23/UE, de 26 de febrero de 2014.

El trazado del tronco de la N-II se ha diseñado teniendo como referencia los parámetros de una carretera C-100 señalados en la Norma 3.1-IC Trazado. No obstante, desde el punto en que el nuevo eje confluye sobre el existente, aproximadamente en el P.K. 0+200, es la condición de adaptarse a la carretera actual la que restringe la definición geométrica y marca los parámetros a adoptar.

Al igual que en el diseño general del trazado, la configuración planteada en el enlace toma como punto de partida la solución obtenida en el anterior "Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres", con tipología de diamante con pesas.

En dicha solución se concretó la posición de las glorietas en pesa del enlace, de acuerdo a conclusiones de alternativas y estudios previos, y se ha transformado la glorieta inicialmente diseñada, ubicada en el vial de conexión con la carretera vieja de Lloret de Mar a Maçanet de la Selva (acceso a Pantans de Montbarbat), en una glorieta partida que evite la intersección en T con el camino de servicio de la margen derecha en dirección a Vidreres y permita, al mismo tiempo, la maniobra de cambio de sentido de los autobuses del Servicio de Transportes Públicos de Cataluña.

Esta glorieta partida mejora la gestión de la intersección, haciéndose necesaria para ofrecer capacidad de maniobra a los autobuses, que la emplearán para disponer de continuidad en la línea cuya parada se repone por medio de señalización de parada de autobús del Servicio de Transportes Públicos de Cataluña.

Las actuaciones del firme del tronco que se han proyectado consisten en un reperaltado y ensanchamiento de calzada para el cumplimiento de la norma actual, que implicará sobre el firme existente un fresado y reposición de 7 cm, más un micro aglomerado en espesor de 3 cm, para la que no se ha aplicado la norma 6.3 IC de Rehabilitación de Firmes al carecer de valores actuales de deflexiones de cálculo.

El capítulo de integración ambiental describe con detalle la restauración de las ocupaciones temporales (ZIA y préstamos) y reposición de accesos por medio de 0,15 cm de tierra vegetal,

precedido de hidrosiembra de 30 gr/m², al igual que en terraplenes y desmontes e incluso repoblación con especies arbustivas y arboledas en las zonas llanas definidas como A y B, como queda indicado en la figura 10 del detalle del plano 2.14.3 del documento nº2 Planos.

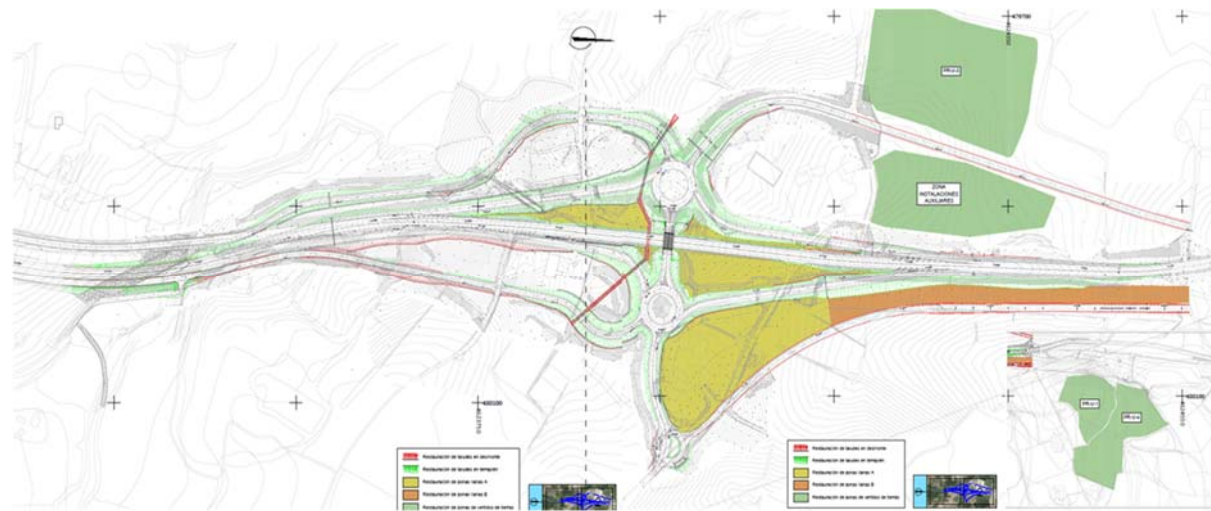


Figura 10.- Detalle de conexión con el tramo previo. Proyecto de Clave:12-GI-3740

8.3. CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO ESTABLECIDO EN LA DIA

En este apartado se destacan las prescripciones más relevantes, en relación a la actuación del presente proyecto, reflejadas en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.)

Este proyecto queda regido por la DIA que fue emitida mediante Resolución de 19 de diciembre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el subtramo Maçanet de la Selva Fornells de la Selva, del estudio informativo "Duplicación de calzada N-II p.k. 682.000 al p.k. 709.600. Tramo Tordera – Fornells de la Selva", de clave EI.1-E-96, de la Dirección General de Carreteras del por entonces denominado Ministerio de Fomento, actual Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Declaración de Impacto Ambiental a al que se suscribe el proyecto por estar inscrito dentro de las actuaciones que fueron proyectadas en el "Proyecto de Construcción Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres", de clave 12-GI-3580.B, redactado por INECO en mayo de 2015, siendo vigente la anterior, ya que, en el momento de la redacción del citado proyecto de referencia, ya se habían iniciado los trabajos de duplicación en diversos puntos del tramo afectado por la declaración de impacto ambiental, por lo que se considera válida dicha DIA.

En el Anejo 18 de Integración Ambiental de este proyecto se incluye un apartado 3.1 "Cumplimiento de la DIA" con los condicionantes y su cumplimiento, comprobándose de

forma genérica este cumplimiento (diámetros ODTs, implantación de pantallas acústicas o medidas específicas que puedan afectar al desarrollo de las obras)

9. NORMATIVA CONSIDERADA

El autor del proyecto, Dº Valerio Ortega Rosillo, con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos ha tenido en cuenta la siguiente relación de normas e instrucciones, enumeradas y descritas para la redacción de este Proyecto:

Contratación del Estado

- 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.
- R. D. 1098/2001 de 12 octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3.854 / 1.970 de 31 de Diciembre, en lo no modificado por el R.D. 1098/2001.
- Orden Circular 31/2012, de 12 de diciembre de 2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras

Ley de Carreteras

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE del 30/9/2015).

Accesos

- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.

Impacto Ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras.- Ministerio de Fomento - DGC - mayo 1999.

Seguridad y Salud

- Nota de Servicio 3/2017, de 10 de abril de 2017, sobre las recomendaciones para la redacción y supervisión de estudios de seguridad y salud en los proyectos de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo)
- Legislación vigente sobre Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos Laborales. (Ley 31/1.995, RD 39/1997, RD 485,486, 487/1.997, RD 773/ 1.997, RD 337/2010 y RD 1.627/ 1.997)

Seguridad Vial

- Orden Circular 41/2017, de 10 de noviembre, por la que se establece la partida alzada de abono íntegro para "ejecución de medidas como consecuencia del informe de auditoría de seguridad viaria en la fase inicial en servicio" a incluir en los proyectos de la Red de Carreteras del Estado

Proyecto

- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba 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 (BOE del 23 de diciembre de 2010).
- Orden Circular 41/2017, de 10 de noviembre, por la que se establece la partida alzada de abono íntegro para "ejecución de medidas como consecuencia del informe de auditoría de seguridad viaria en la fase inicial en servicio" a incluir en los proyectos de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden Circular 4/2023, Sobre Procedimiento para la justificación de precios en la Dirección General de Carreteras y Base de Precios de Apoyo.
- Nota de Servicio 9/2014 de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras
- Nota de Servicio 5/2014, de 11 de julio de 2014. Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de los estudios de tráfico de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de carreteras.
- Nota de Servicio 1/2013, de 28 de enero de 2013, Procedimiento para la tramitación de la Evaluación Ambiental de préstamos y vertederos en Estudios Informativos y Proyectos de la Dirección General de Carreteras
- Nota de Servicio 2/2010, de 29 de marzo de 2010, de la Subdirección de Proyectos sobre la cartografía a incluir en los proyectos de la Dirección General de Carreteras
- Nota de Servicio 4/2011, de 10 de octubre de 2011, sobre Organización y Presentación de la Documentación Digital de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos Gestionados por la Subdirección General de Estudios y Proyectos
- Nota de Servicio 3/2012, de 27 de noviembre de 2012, Recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 5/2012, de 27 de diciembre de 2012, Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de Seguridad" del Anejo "Señalización, Balizamiento y Defensas" de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras.

Trazado

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Orden Circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre guía de nudos viarios.

Drenaje

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 10 marzo de 2016, corrección de errores BOE del 28 de julio de 2016). La Orden FOM/185/2017 modifica la Orden FOM/298/2016. Actualizada por Resolución de 26 de marzo de 2018 de la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC. Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC "Trazado" de la Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carretera y Puentes: PG-3 y sus modificaciones.

Geología y Geotecnia

- Orden Circular 1/2019, de 18 de marzo, **sobre aplicación de los eurocódigos a los proyectos de carreteras.**

Obras de Paso: Puentes y Estructuras

- Orden Circular 11/2002, de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, sobre losas de transición en obras de paso.
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, Dirección General de Carreteras, 1995.
- Orden Circular 1/2019, de 18 de marzo, sobre aplicación de los eurocódigos a los proyectos de carreteras

Firmes y Pavimentos

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Orden Circular OC 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas en caliente y semicaliente en la norma 6.1 IC "Secciones de firme"

Equipamiento Vial

- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Borrador de la Norma 8.2.-IC Marcas bales de marzo de 2020
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal (Diciembre 2012).
- Nota de Servicio 2/2007 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Norma 8.3-IC Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado, aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987
- Nota de Servicio 2/2017, de 14 de febrero de 2017, sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado
- Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos (OC 35/2014).
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Plantaciones

- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Dirección General de Carreteras, 1992.
- Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras, Dirección General de Carreteras, 1990.

Ruido

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE del 18 de noviembre de 2003).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. La Orden FOM/2523/2014 actualiza artículos de materiales básicos, firmes, pavimentos, señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 3 de enero de 2015, corrección de erratas BOE 1 de marzo de 2017), modificada por la Orden FOM/510/2018 (BOE del 22 de mayo de 2018). La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002).

Materiales de Construcción

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE de 25 de junio de 2016).

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de Acero Estructural (EAE)" (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013)
- Listado completo de las normas armonizadas de productos de construcción (última publicación del BOE)

10. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 13 de 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, **las obras objeto del presente Proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al uso general**, sin perjuicio de las ampliaciones que posteriormente puedan ser objeto, y comprenden todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

El proyecto cumple con las prescripciones de los artículos 231 a 236 de la Sección 1.ª Actuaciones preparatorias del contrato de obras del Capítulo I Del Contrato de Obras que le resultan de aplicación.

Así y como se indica en el artículo 231. Proyectos de obras, el presente proyecto contratado por la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible sirve para cumplir con la obligatoriedad de que "la adjudicación de un contrato de obras requerirá la previa elaboración, supervisión, aprobación y replanteo del correspondiente proyecto que definirá con precisión el objeto del contrato. La aprobación del proyecto corresponderá al órgano de contratación".

Respecto al artículo 232. Clasificación de las obras, el proyecto se corresponde con obras de reforma, ya que "el concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente", como es el caso de las obras complementarias al tramo actualmente en obras de Tordera-Maçanet.

Se ha asegurado que el contenido del Proyecto cumple con las especificaciones contenidas en el artículo 233. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración, y el proceso de seguimiento realizado durante su redacción, el proceso de evaluación por fases está encargado de "verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter

legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulten de aplicación para cada tipo de proyecto", conforme se delimita en el artículo 235. Supervisión de Proyecto.

11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- ANEJO Nº1.- ANTECEDENTES
- ANEJO Nº2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO Nº3.- GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES
- ANEJO Nº4.- EFECTOS SÍSMICOS
- ANEJO Nº5.- CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- ANEJO Nº6.- PLANEAMIENTO Y TRÁFICO
- ANEJO Nº7.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR
- ANEJO Nº8.- TRAZADO GEOMÉTRICO
- ANEJO Nº9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO Nº10.- FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº11.- DRENAJE
- ANEJO Nº12.- GEOTÉCNIA DE CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº13.- ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº14.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO
- ANEJO Nº15.- REPOSICIONES DE CAMINOS
- ANEJO Nº16.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- ANEJO Nº17.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL
- ANEJO Nº18.- OBRAS COMPLEMENTARIAS
- ANEJO Nº19.- REPLANTEO
- ANEJO Nº20.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIO
- ANEJO Nº21.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES
- ANEJO Nº22.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº23.- PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº24.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº25.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº26.- PRESUPUESTO DE INVERSIÓN
- ANEJO Nº27.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº28.- VALORACIÓN DE ENSAYOS
- ANEJO Nº29.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº30.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM 3317/2010
- ANEJO Nº31.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DEMOLICIÓN
- ANEJO Nº32.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010
- ANEJO Nº33.- INFORME DE LA REVISIÓN DEL PROYECTO DE LA A.T.
- ANEJO Nº34.- CERTIFICADO DE COMPROBACIÓN DE MED, PRS. Y PTO.

ANEJONº35.- CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

ANEJONº36.- SEGURIDAD VIARIA

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

- 1.- ÍNDICE
- 2.- SITUACIÓN
- 3.- ORTOFOTOPLANO
- 4.- PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO
- 5.- SECCIONES TIPO
- 6.- PERFILES TRANSVERSALES
- 7.- DRENAJE
- 8.- SOLUCIONES AL TRÁFICO
- 9.- SEÑALIZACIÓN
- 10.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL
- 11.- OBRAS COMPLEMENTARIAS
- 12.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- PARTE I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
- PARTE II. MATERIALES
- PARTE III. EXPLANACIONES
- PARTE IV. DRENAJE
- PARTE V. FIRMES
- PARTE VI. ESTRUCTURAS
- PARTE VII. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- PARTE VIII. INTEGRACIÓN AMBIENTAL
- PARTE XI. VARIOS

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADROS DE PRECIOS
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTOS

DOCUMENTO Nº5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- MEMORIA
- PLANOS
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- PRESUPUESTO

12. OTRAS CONSIDERACIONES

12.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. NECESIDAD DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto cumple los requisitos que para el *Contrato de Obras* exige el *Texto Refundido de la Ley de Contratos 9/2017, del 8 de noviembre de Contratos del Sector Público*, en cuanto a su contenido y sujeción a las instrucciones técnicas.

Además, este proyecto atiende a lo dispuesto en el *Artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público* en lo referente al "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración".

Asimismo, en cumplimiento del *último párrafo del Artículo 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 29/2017 del 8 de noviembre*, se manifiesta que el **presente proyecto comprende una obra completa** susceptible de ser entregada al uso general, cumpliendo así el *Artículo 125* de dicho Reglamento.

Por otro lado, en el *Artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público* se establece que para cuantías de contrato de obras superiores a los 500.000 € (IVA excluido) es obligatorio solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de proyectos. Este es el caso del presente proyecto, con un Presupuesto Base de Licitación sin IVA de **6.308.930,27 €**.

12.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Al presentar este proyecto un *Presupuesto Base de Licitación (sin IVA)* de **6.308.930,27 €** > 500.000 €, según la *Ley de Contratos de las Administraciones Públicas* **será necesario requerir clasificación del Contratista**. De conformidad con lo expuesto en el Anejo Nº26, la clasificación requerida será:

- Grupo: G -Viales y pistas.
- Subgrupo: 4 Con firmes de mezclas bituminosas.
- Categoría: 6 La anualidad media está entre 5.000.000 € y 10.000.000 €.

12.3. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con 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, y **habida cuenta de que el plazo previsto de ejecución de la obra es de 12 meses, se entiende no procede la revisión de precios en este Proyecto de Construcción**.

No obstante, para el caso en que el plazo de ejecución se prolongue por encima de los dos años, a partir de la fecha de adjudicación, por causas no imputables al Contratista, se propone a efectos de revisión de precios la fórmula siguiente:

$$Kt = 0,01At /A0 + 0,05Bt /B0 + 0,09Ct /C0 + 0,11Et /E0 + 0,01Mt /M0 + 0,01Ot /O0 + 0,02Pt /P0 + 0,01Qt /Q0 + 0,12Rt /R0 + 0,17St /S0 + 0,01Ut /U0 + 0,39$$

12.4. CONCLUSIÓN

El proyecto comprende una obra completa susceptible de entrega al uso o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra, de acuerdo con el *Artículo 125* y el *Artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*.

Entendiendo que el Proyecto está redactado conforme a la legislación vigente, según los requisitos de la *Ley de Contratos del Sector Público, cuyo texto refundido fue aprobado por Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre*, y del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Decreto 1098/2001, de 12 de octubre*, cumpliendo los objetivos que han inspirado su redacción se somete a su aprobación, si así procede.

En Gerona, a la fecha de la firma electrónica.

El Ingeniero Autor del Proyecto



Fdo. D. Valerio J. Ortega Rosillo

El Ingeniero Director del Proyecto



Fdo. D. Alberto Gallego Rodríguez