

MEMORIA

ÍNDICE

ÍNDICE	3
1.- Memoria.....	5
1.1.- Memoria descriptiva y justificativa del proyecto	5
1.2.- Anejos a la memoria	7
1.2.1.- Antecedentes	7
1.2.2.- Orden de estudio.....	11
1.2.3.- Cartografía y topografía	11
1.2.4.- Climatología e hidrología.....	11
1.2.5.- Tráfico	12
1.2.6.- Estudio geotécnico del corredor.....	13
1.2.7.- Trazado geométrico	13
1.2.8.- Movimiento de tierras	15
1.2.9.- Drenaje.....	16
1.2.10.- Estudio geotécnico para la cimentación de las estructuras.....	20
1.2.11.- Estructuras	21
1.2.12.- Reposición de caminos	23
1.2.13.- Ordenación ecológica.....	23
1.2.14.- Coordinación con otros organismos	25
1.2.15.- Expropiaciones e indemnizaciones	25
1.2.16.- Reposición de servicios afectados	26
1.2.17.- Presupuestos.....	27
2.- Cumplimiento del RD 1098/2001 del reglamento general de la ley de contratos de las administraciones públicas	28
3.- Cumplimiento de los artículos 121 a 126 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011	29
4.- Documentos que integran el proyecto.....	29
5.- Conclusión	30

1.- Memoria

El objeto del presente proyecto es el desarrollo del proyecto de trazado de la Modificación nº2 del proyecto de OBRA "AUTOVÍA A-57.PONTEVEDRA-TRAMO: VILABOA-A ERMIDA. CLAVE: 12-PO-4200", que sirva de base para la oportuna aprobación del expediente de Información pública, según se establece tanto en la *ley 37/2015, de 29 de septiembre de Carreteras* como por los *artículos 17 y 18 del capítulo II De la necesidad de ocupación de bienes o de adquisición de derechos la Ley de Expropiación Forzosa del 16 de diciembre de 1954* en el que se establece que el beneficiario de la expropiación deberá elaborar una relación individualizada de bienes y derechos afectados por el proceso expropiatorio.

Esta propuesta se encuentra autorizada para la inclusión en el Proyecto modificado nº2, según el escrito del 19 de noviembre de la Dirección General de Carreteras, el cual se adjunta en el anejo nº1 Antecedentes del presente proyecto.

A destacar que el contenido del presente proyecto se considera adecuado al objeto de iniciar el trámite de información pública.

Por otro lado y tal y como se desarrolla en el anejo nº16 Ordenación ecológica, donde se incluye tanto los análisis de afecciones como las modificaciones realizadas en relación a las medidas preventivas y correctoras, se considera que las Declaraciones de Impacto Ambiental aplicables al tramo amparan y dan cobertura al conjunto de modificaciones propuestas, no precisándose, por tanto, ni de su modificación, ni del desarrollo de ningún procedimiento adicional de evaluación ambiental.

1.1.- Memoria descriptiva y justificativa del proyecto

El tramo objeto del presente proyecto de trazado de las obras (Vilaboa – A Ermida) forma parte del primer tramo de la circunvalación a Pontevedra. Esta infraestructura consiste en una autovía de gran capacidad libre de peaje que conectaría el enlace de Vilaboa (N-550) con la AG-41, autovía del Salnés en el nudo de Curro.

La infraestructura se ubica dentro de la franja occidental de la provincia de Pontevedra cuyo territorio se encuentra densamente poblado formando la mayor conurbación de la Comunidad Autónoma de Galicia, en la que se incluyen los núcleos de Pontevedra, Redondela y Vigo.

El tramo Vilaboa-A Ermida está situado dentro del ámbito metropolitano de la ciudad de Pontevedra, recorriendo los Concellos de Pontevedra y Vilaboa, destacando los núcleos de A Ermida, Pintos, Valladares, Pumariño, Bértola, O Outeiro y Boullosa. La zona presenta una orografía accidentada con sucesión de valles y zonas altas dentro de las estribaciones occidentales de la Sierra de la Fracha, con unas altitudes que oscilan entre los 21 y 253 m en la franja de influencia de la actuación.

En concreto el ámbito de estudio del presente proyecto de trazado se centra en varias zonas, atendiendo a la necesidad del oportuno estudio de información pública. Se puede distinguir entre dos zonas, una primera que abarca desde el PK 0+000 a 1+350 y una segunda zona que discurre desde el PK 5+295 hasta el enlace Vilaboa (N-550), ambos incluidos.

Esta primera zona se justifica en la necesidad de adaptar las medidas geotécnicas en el desmonte 1 en base a los resultados de la campaña complementaria necesaria para la determinación de los parámetros geotécnicos y caracterización de los desmontes. Además surge la necesidad modificar la solución propuesta en el proyecto constructivo entre el PK 0+800 al 0+840, consistente en la verticalización

del talud 1H:6V clavetear el terreno (soil-nailing)" mediante bulones pasivos, inyectados y dispuestos en una malla de 1.0 X 1.0 metros arriostrados mediante un mallazo gunitado o gunita armada, dada la falta de garantías plenamente adecuadas de la solución siendo conveniente analizar otras posibles soluciones alternativas. A estas dos modificaciones se le suman por un lado la reubicación en planta del PSA 0.9 dados los condicionantes tanto geotécnicos como la imposibilidad de asegurar el mantenimiento de servicio de abastecimiento de agua al polígono industrial del O Campiño y por otro lado el mantenimiento de un vadeo provisional como permanente en el río Pintos para su utilización como camino de servicio, atendiendo a la demanda de la Comunidad de Montes de Marcón, para la mejora de la movilidad y permeabilidad futura a ambos lados de la nueva infraestructura.

La segunda zona viene motivada por la remodelación del enlace de Vilaboa (A-57) a raíz de las prescripciones patrimoniales y arqueológicas determinadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (DXPC) y el Comité Asesor del Camino de Santiago consistentes en evitar y/o minimizar al máximo posible las afecciones sobre el Camino Portugués a Santiago y su área de cautela, al tiempo que se minimicen o, en su defecto, no se incrementen las afecciones sobre el área de protección definida para el Castro de Farexa. Asociado a la remodelación del enlace antes mencionado se deduce la necesidad de adecuar la sección transversal del ramal 2.7 motivado por la mejora de la seguridad vial. La modificación propuesta consiste en pasar de la sección del proyecto de construcción, que es la de una carretera convencional bidireccional sin separación de sentidos a una carretera 2+1 con separación de sentidos mediante sistemas de contención. A estos dos motivos se le debe sumar tanto la adecuación del drenaje del ramal 3.7 (zona del enlace N-550 con la autopista AP-9) debido a la omisión en la fase de redacción de proyecto de una serie de cuencas hidrológicas de aportación necesarios para el diseño hidráulico y como la adecuación del

drenaje longitudinal en la zona comprendida entre la antigua línea de ferrocarril Pontevedra-Redondela y la reposición del camino LAV 502+620, mediante un canal de escollera dadas las prescripciones indicadas por el organismo competente (Augas de Galicia) y la omisión de una obra de drenaje transversal durante la fase de redacción del proyecto. Finalmente se debe añadir el ajuste de la estructura ER-1.4 atendiendo a las prescripciones indicadas por ADIF, con el objeto de conseguir por parte de esta entidad la autorización para la ejecución de la obra en cuestión. Dichas prescripciones se circunscriben a la zona donde se producen las interferencias con el viaducto de O Marco, de titularidad de ADIF.

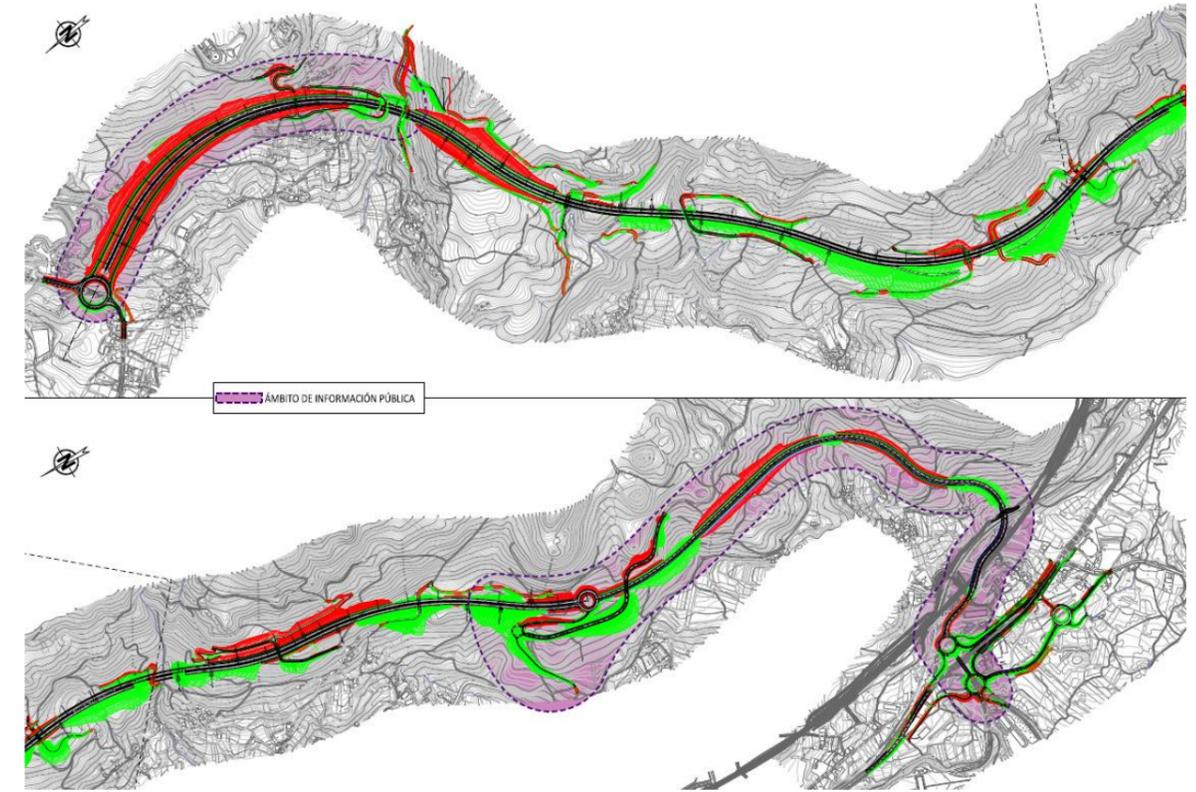
A continuación se describen las diferentes zonas enmarcadas dentro del propio tramo Vilaboa- A Ermida:

- PK 0+000 a 1+350- En esta zona se incluyen el desmonte 1 (0+000 al 1+050), el relleno 1 (1+050 a 1+236) y todos los caminos de servicio existentes entre estos PKs incluidos los de la sombra del viaducto de Pintos:
 - PSA PK 0+450
 - CST PK 0+970
 - CST 1+250
 - CSMD PK 0+012 A 0+045
 - CSMD PK 0+170 A 0+630
 - CSMI PK 0+280 A 0+540
 - CSMI VADEO DE PINTOS
 - ACCESO CST 1+250
- PK 5+295 a enlace Vilaboa (N-550)- En esta zona se incluye el terraplén 8 (5+295 a 5+525), la remodelación del enlace

de Vilaboa (A-57), el ramal 2.7 y el enlace de Vilaboa (N-550). A esto se tendría que añadir los diferentes ramales y caminos de servicio que se citan a continuación:

- PSR PK 0+540 (CAMINO DE SANTIAGO)
- CSTR PK 1+250
- CSMDR PK 1+135 A 1+275
- CSMD N-550 PK 0+230 A 0+500
- CSMD N-550 PK 0+610 A 1+080
- CSMDR 0+570 a 0+650
- CSMI PK 5+170 A 5+580
- CSMIR PK 0+930 A 1+235
- REPOSICIÓN CAMINO LAV 502+620
- CSMI N-550 PK 0+570 A 1+000
- CSMIR 0+630 a 0+720

A continuación se muestra de forma más gráfica el ámbito de estudio, y por tanto, de información pública del presente proyecto de trazado:



1.2.- Anejos a la memoria

1.2.1.- Antecedentes

A continuación se enumeran los antecedentes directos al tramo objeto de las obras, ordenados cronológicamente:

- **Órdenes de Estudio** para los Estudios Informativos: dictadas los días 7 de mayo de 2001 (EI-4-PO-18) 24 de

;enero de 2003 (EI-1-PO-20) y de 4 de febrero de 2005, modificada el 26 de abril de 2005, (EI2-PO-24)

- **Concursos de asistencia técnica** para la redacción de los Estudios Informativos: 14 de diciembre de 2001 (EI-4-PO-18) y 15 de marzo de 2003 (EI-1-PO-20) y 5 de agosto de 2005 (EI2-PO-24)
- **Aprobación provisional** del Estudio Informativo EI-4-PO-18, de fecha 10 de junio de 2003.
- **Información Pública** del Estudio Informativo EI-4-PO-18, publicación de anuncio en el Boletín Oficial del Estado, el día 21 de junio de 2003.
- **Aprobación provisional** del Estudio Informativo EI-4-PO-18, de fecha 21 de octubre de 2005, tras la redacción de un Documento Complementario que atendía a las alegaciones presentadas en la Información Pública.
- **Aprobación provisional** del Estudio Informativo EI-1-PO-20, de fecha 21 de octubre de 2005.
- **Información Pública** del Documento Complementario del Estudio Informativo EI-4-PO-18, publicación de anuncio en el Boletín Oficial del Estado, el día 29 de octubre de 2005.
- **Información Pública** del Estudio Informativo EI-1-PO-20, publicación de anuncio en el Boletín Oficial del Estado, el día 29 de octubre de 2005.
- **Declaración de impacto ambiental**, del proyecto autovía A-57: Pontevedra conexión A-57 (EI-1-PO-20), formulada por la Resolución de 16 de enero de 2007, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, y publicada en el Boletín Oficial del Estado el día 27 de febrero de 2007.
- **Declaración de impacto ambiental**, del proyecto Circunvalación de Pontevedra (EI-4-PO-18), formulada por la Resolución de 13 de julio de 2007, de la Secretaría General

para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, y publicada en el Boletín Oficial del Estado el día 26 de septiembre de 2007.

- **Aprobación del expediente de Información Pública y definitivamente** del Estudio Informativo de clave EI.1-PO-20 «Autovía A-57: Pontevedra-Conexión A-52». (B.O.E del 10 de julio de 2007), dictada por Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación de fecha 15 de junio de 2007.
- **Aprobación del expediente de Información Pública y definitivamente** del Estudio Informativo de EI.4-PO-18 «Autovía A-57: Circunvalación de Pontevedra» (B.O.E del 27 de diciembre de 2007), dictada por Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación de fecha 20 de septiembre de 2007.
- **Información pública:** «Conexión de la Autovía A-57 con la Red Arterial de Vigo y Acceso al Aeropuerto de Peinador» Galicia. BOE de 21 de Noviembre de 2007.
- **Orden de Estudio** para la redacción del Proyecto de Construcción «Autovía A-57. Tramo: Vilaboa- A Ermida. Provincia de Pontevedra», de 5 de diciembre de 2007.
- **Declaración de Impacto Ambiental:** RESOLUCIÓN de 5 de diciembre de 2008, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del estudio informativo Conexión de la autovía A-57 con la red arterial de Vigo y acceso al aeropuerto de Peinador, Pontevedra, publicada en el BOE de 29 de diciembre de 2008.
- **Aprobación del expediente de información pública y definitiva**, del Estudio Informativo de clave EI-2-PO-24 "Conexión de la Autovía A-57 con la Red Arterial de Vigo y

Acceso al Aeropuerto de Peinador", publicada en el BOE de 11 de marzo de 2009.

- **Aprobación provisional** del Proyecto de Trazado «Autovía A-57. Tramo: Vilaboa - A Ermida», (B.O.E. del 25 de enero de 2011) dictada por Resolución de la Dirección General de Carreteras, de 17 de diciembre de 2010.
- **Aprobación del expediente de información pública y definitiva** del Proyecto de Trazado «Autovía A-57. Tramo: Vilaboa - A Ermida», (B.O.E. del 11 de septiembre de 2012) dictada por Resolución de la Dirección General de Carreteras, de 18 de julio de 2012.
- **Aprobación y Orden de incoación del expediente expropiatorio del proyecto de construcción** «Autovía A-57. Tramo: Vilaboa - A Ermida» por Resolución de la Dirección General de Carreteras, de 5 de abril de 2013.
- Con fecha de 11 de diciembre de 2013 se **publica en el BOE la Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, **de evaluación ambiental**, (en adelante la Ley 21/2013) la cual deroga los anteriores reales decretos, introduciendo cambios significativos en el procedimiento de evaluación de impacto de proyectos. A raíz de la entrada en vigor de la Ley 21/2013 y partiendo de los antecedentes descritos, el Ministerio recoge en un único estudio la *"Integración de la Evaluación Ambiental del Proyecto Vilaboa-A Ermida. Autovía a-57. Provincia de Pontevedra"*, con objeto de someterlo al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria, al encontrarse recogido en el *grupo 6. Proyectos de infraestructuras. a) Carreteras: 1.ª Construcción de autopistas y autovías*, del Anexo I, al que hace referencia en su *artículo 7. 1. a) Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria*.

- **Aprobación provisional del Documento Técnico** "Integración de la evaluación ambiental del proyecto Vilaboa-A Ermida. Autovía A-57", que incluye el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, dictada por Resolución de la Dirección General de Carreteras, de 28 de febrero de 2014.
- **Ordenar que**, por la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia, **se proceda a Incoar el correspondiente expediente de información pública del Documento Técnico** "Integración de la evaluación ambiental del Proyecto Vilaboa-A Ermida. Autovía A-57", así como el Estudio de Impacto Ambiental que se incluye en el mismo, únicamente a efectos ambientales, de acuerdo con la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, dictada por Resolución de la Dirección General de Carreteras, de 28 de febrero de 2014. Publicado en el BOE de 11 de marzo de 2014.
- **Declaración de impacto ambiental**, del proyecto Vilaboa – A Ermida, formulada por la Resolución de 23 de julio de 2014, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, y publicada en el Boletín Oficial del Estado el día 8 de agosto de 2014. **Como resultado de esta DIA se realiza una adenda al proyecto de construcción** autovía A-57: tramo Vilaboa – A Ermida.
- La obra "Autovía A-57. Pontevedra. Tramo Vilaboa – A Ermida", con clave 12-PO-4200 fue **adjudicada a San José Constructora S.A.** el día 10 de junio de 2015.
- El día 30 de julio de 2015 se procede a efectuar la **comprobación del replanteo**, resultando la **suspensión**

del inicio de las obras como consecuencia de la no disponibilidad de terrenos.

- Posteriormente, y subsanados los motivos que impedían el inicio de las obras, **se levanta la suspensión**, dando comienzo a las mismas el 15 de octubre de 2015.
- Con fecha 30 de octubre de 2015 la Subdirección General de Construcción convalida la fecha del 15 de Octubre de 2015 como de **inicio de la obra de referencia**
- El 9 de diciembre de 2015 la Dirección General de Carreteras resuelve la **suspensión temporal parcial de las obras** del asunto desde el día 26 de noviembre de 2015, debido a la falta de disponibilidad de los terrenos correspondientes al tronco de la autovía desde el P.K. 5+500 al 6+560 y al enlace de Vilaboa, firmándose la correspondiente Acta de suspensión temporal parcial en fecha 22 de diciembre de 2015.
- El 6 de abril de 2016 la Subdirección General de Construcción **aprueba el Programa de Trabajos de las Obras** en el tramo comprendido entre los pp.kk. 0+000 y 5+500.
- El 5 de agosto de 2016 se solicita a la Subdirección General de la Construcción el **levantamiento de la suspensión temporal parcial** de las obras existente desde el día 26 de noviembre 2015, tras el levantamiento de las Actas de ocupación de toda la obra, incluidos los terrenos correspondientes al tronco de la autovía desde el P.K. 5+500 al 6+560 y al enlace de Vilaboa
- El 2 de diciembre de 2016 tuvo entrada en la Dirección General de Construcción la **propuesta de modificación nº1 de la obra**. El 12 de julio de 2017 el Área de Gestión y Control emite informe sobre la solicitud mencionada en la que se rechaza la inclusión de algunas actuaciones y se

ajustan algunos de los precios de las nuevas unidades de obra. Siendo el 14 de julio de 2017 cuando se aprueba finalmente la **autorización de redacción del proyecto modificado nº1**.

- El 31 de agosto de 2017 la Dirección General de Carreteras aprueba la autorización de la **continuación provisional** de las obras incluidas en el modificado nº1
- El 18 de abril de 2018 se **aprueba técnicamente el proyecto modificado nº1** de las obras por resolución de la Dirección General de Carreteras, una vez informado favorablemente por la Oficina de Supervisión de Proyectos. La **aprobación económica y definitiva del proyecto modificado nº1** se obtiene el día 7 de mayo de 2018.
- El 9 de mayo de 2018 se **firma el contrato de la Modificación nº1** de las obra de la Autovía A-57-Tramo Vilaboa-A Ermida entre el Ministerio de Fomento y la empresa Constructora San José.
- El 9 de abril de 2019 se remite a la Subdirección General de Construcción **la propuesta de Modificado nº 2**.
- La citada propuesta fue **remitida a la Subdirección General de Proyectos**, recibándose su informe el 26 de julio de 2019
- El día 3 de octubre de 2019 **se remitió la propuesta de modificación a la Subdirección General de Inspección de Servicios y Obras** para recabar el preceptivo informe previsto en el artículo 2.2 o) de la Orden FOM/2564/2014, de 26 de diciembre, por la que se regulan el ámbito de actuación y las funciones de la Subdirección General de Inspección de Servicios y Obras del Ministerio de Fomento.
- El **informe de la Inspección tuvo entrada en la Subdirección General de Construcción** el 29 de octubre

de 2019, considerando suficientemente justificados los cambios propuestos

- El 19 de noviembre de 2019 el **Área de Gestión y Control de Obras emite informe sobre la solicitud mencionada** aprobándose la **autorización para redactar el proyecto modificado nº2.**

1.2.2.- Orden de estudio

En la orden de autorización del proyecto modificado nº2 se indica la necesidad de desarrollar un proyecto de trazado que sirva de base para la oportuna aprobación del expediente de Información pública, según se establece la *ley 37/2015, de 29 de septiembre de Carreteras para la remodelación del enlace de Vilaboa (A-57) y la conversión en vía convencional con 2+1 carriles con mediana del ramal 2.7.*

Dicha autorización se incorpora en el anejo nº1 Antecedentes del presente documento.

1.2.3.- Cartografía y topografía

Se ha realizado la comprobación de bases y no se han detectado desviaciones sustanciales respecto a las teóricas, por lo tanto se usan indistintamente las bases del Proyecto en vigor y las nuevas implantadas en campo por necesidades de la obra.

Se han realizado el replanteo de los ejes, tanto en planta como alzado de los ejes que sufren modificaciones respecto al Proyecto vigente.

Se han realizado trabajos topográficos para comprobar las desviaciones existentes respecto al proyecto vigente en aquellos ejes que sufre modificaciones, como labor previa antes de realizar los movimientos de tierras y una vez realizado el despeje, una vez revisados se han detectado desviaciones en cota respecto a la cartografía del proyecto vigente. Las desviaciones se han localizado en la PO-004, el CSMI 1+270 al 2+050 y el CSMD N550 0+230 al 0+500.

1.2.4.- Climatología e hidrología

Los cambios que afectan al presente anejo es el cálculo de los caudales de las nuevas cuencas de aportación.

En el proyecto se disponen tres obras de drenaje en la zona del enlace de la A-57 (N-550) en las inmediaciones del ramal 3.7. Dichas obras de drenaje son:

- Marco de 2x2 m. (O.D.T. R-3.1-0.22),
- Tubo de Ø2000 (O.D.T. R-3.7-0.28)
- Prolongación de un tubo existente de Ø1200 (O.D.T. R-3.2-0.00).

Dada la planta de drenaje y el curso lógico de la escorrentía, en el proyecto el drenaje se irá produciendo consecutivamente por las distintas obras de fábrica en el orden mencionado anteriormente. Sin embargo, en el cálculo de la capacidad de las distintas obras, no se considera que las dos últimas, aparte de recoger la escorrentía cercana (Cuenca 29_I de proyecto), deberán acoger el caudal que la cuenca anterior, Cuenca 26_D del Marco R-3.1-0.22, aporta. No obstante, se deben tener en cuenta además de que los flujos existentes serán mayores, los de las Cuencas C1 y C2 no detectados en fase de redacción de proyecto original y

localizadas aguas arriba de la primera de las cuencas citadas anteriormente.

1.2.5.- Tráfico

Se realiza un estudio de tráfico en el que se analiza el funcionamiento del enlace de Vilaboa (A-57) en función de la demanda esperada. Siendo por tanto, los objetivos perseguidos en este estudio de tráfico consistentes en:

- Caracterización del tráfico actual de los viarios adyacentes al ámbito de estudio.

Para caracterizar el tráfico actual se recurre a los mapas de tráfico que realizan las distintas administraciones que poseen viarios en el ámbito de estudio. Esta caracterización se realiza a partir de la Memoria Anual de tráfico (2017) elaborada por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de la Secretaria General Técnica del Ministerio de Fomento, de la Memoria Anual de Aforos de la Xunta de Galicia (2018) y de la Memoria Anual de Aforos (2018) realizada por la Deputación de Pontevedra.

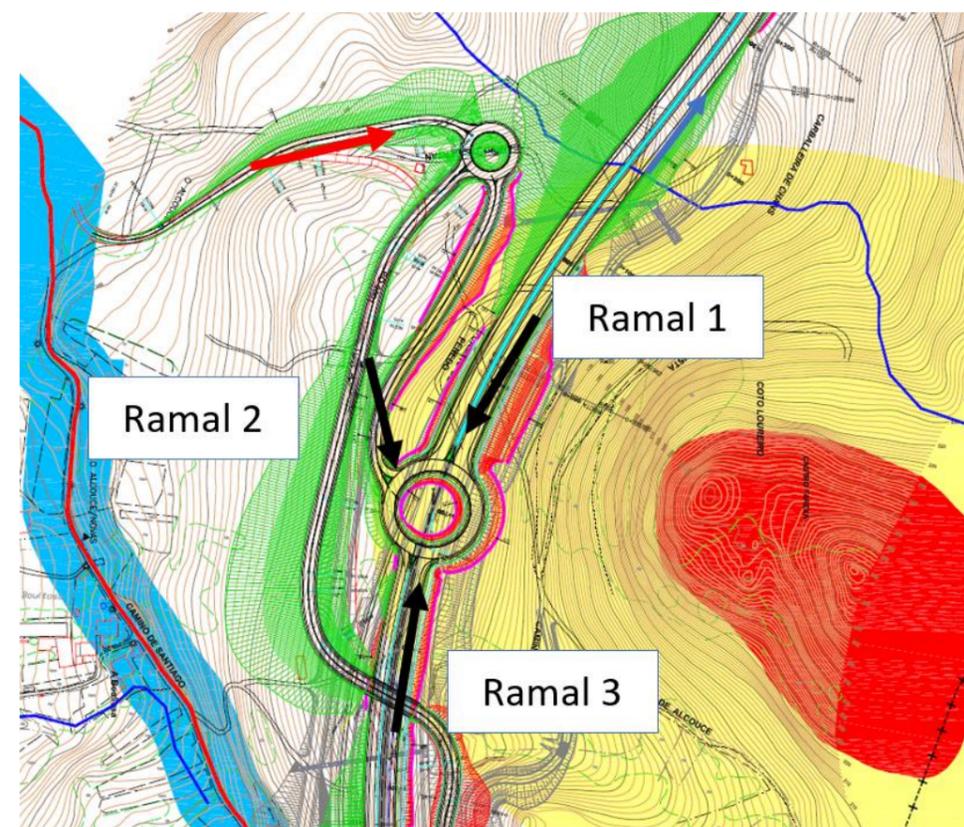
- Realización de la prognosis de tráfico futuro de los viarios adyacentes para el año 20 siguiendo todas las tasas de crecimientos citadas por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Se considera que la puesta en servicio se realizará en el año 2022 y además, dentro del periodo de proyecto considerado se destacarán los siguientes hitos:

- Año 2022: puesta en servicio.

- Año 2032: punto intermedio del periodo de proyecto.
- Año 2042: año horizonte.

- Análisis de la capacidad de la infraestructura. Niveles de servicio e indicadores de fatiga. Para comprobar el adecuado funcionamiento de los viarios existentes una vez implantada la remodelación del enlace de Vilaboa (A-57), se ha seguido la metodología desarrollada en el Highway Capacity Manual 2010. Más concretamente la utilizada para calcular la capacidad de una vía convencional de una sola calzada y mínimo un carril por cada sentido de circulación.

Atendiendo a la siguiente ilustración, los niveles de servicio de cada uno de los ramales son los que se indican:



	RAMAL 1	RAMAL 2	RAMAL 3
NIVEL DE SERVICIO	A	A	A

	Cálculo del tráfico circulante y de la capacidad para cada ramal (vehículos/hora)		
	Ramal 1	Ramal 2	Ramal 3
Tráfico Entrada Ramal	2031	80	2115
CAPACIDAD DEL RAMAL (GLORIETAS INTERURBANAS)	2794	447	2802
Tráfico Entrada Ramal/Capacidad Ramal (% de Capacidad Utilizado)	72,7%	17,9%	75,5%
ESTADO DE LA CAPACIDAD DEL RAMAL (FORM. SETRA)	OK	OK	OK

A partir de los resultados anteriores, se comprueba que la glorieta es capaz de absorber el nuevo tráfico influido. Las tres entradas quedan muy alejadas del límite de fatiga de la infraestructura y presentan un nivel de servicio A, por lo que la glorieta funciona perfectamente y no presenta problemas de tráfico.

1.2.6.- Estudio geotécnico del corredor

El anejo de Geotecnia del Corredor del proyecto en vigor permanece vigente, pero ha de ser complementado a requerimiento de lo informado en la Autorización para la redacción del Proyecto Modificado Nº 2 que en la prescripciones 7 y 8 que hacen referencia a la necesidad de ampliación y justificación de Estudio Geotécnico referido a partes concretas de la obra.

A continuación se reproducen las prescripciones 7 y 8, indicando lo siguiente:

"7. Medidas geotécnicas en desmontes:

a) *Se deberá justificar la imposibilidad de ejecutar las unidades de obra con precios de proyecto, en concreto, la inclusión del precio de anclaje tipo VII (32 mm), probado y aceptado", frente al precio de proyecto "m bulón activo para protección de taludes de 32 mm. De diámetro colocado en estabilización de taludes" A la vista de los documentos contractuales de proyecto y la normativa de aplicación.*

b) *Se deberá justificar la ampliación de la berma de 3 a 5 metros.*

8. Retaluzado de desmontes

a) *Durante la redacción del Proyecto, se justificará técnicamente las zonas en las que se retaluzará con medios convencionales o mediante el uso de explosivos."*

Dicha cuestión se justifica en base a lo dispuesto en el capítulo II Excavaciones y en concreto en el punto 320.3.6 Taludes donde se indica que "Los taludes previstos en los distintos tramos de desmonte,..., se confirmarán o modificarán a medida que progrese la excavación en función de las características del terrenos, atendándose a lo que determine el Director de Obra".

Para dar cumplimiento a las prescripciones antes mencionadas se incluyen en el Anejo Nº 7 de Geotecnia del Corredor los estudios específicos.

1.2.7.- Trazado geométrico

En el anejo 8 se incluye la definición y justificación de aquellos ejes que varíen con respecto al proyecto en vigor:

- Tronco A-57 0+000 – 1+350 y enlace de A Ermida.

Las modificaciones conciernen a cambios en los taludes de desmonte, sin que sea necesario cambios en la definición geométrica en planta, alzado o ancho de carriles.

- Tronco A-57 5+300 – 5+700 y enlace de Vilaboa.

Se modifica ligeramente la rasante de la A-57 desde 5+550 hasta 5+700 para conectar con la nueva glorieta 2.1 del enlace de Vilaboa que se sitúa en el P.K. 5+700.

Se modifica el enlace de Vilaboa, conectando directamente la A-57 a la glorieta 2.1 del mismo. A esta glorieta se conectan también el Ramal 2.7 y la reposición de la carretera PO-0001.

- Ramal 2.7

Asociado a la remodelación del enlace de Vilaboa, se aumenta la longitud de este ramal y se modifica su sección transversal, pasando de una sección de carretera convencional bidireccional sin separación de sentidos a una carretera 2+1 con separación de sentidos mediante sistemas de contención. Este cambio en la sección se deduce tras haber realizado un asesoramiento en materia de Seguridad Vial a la obra.

- Glorieta 3.3 del enlace N-550.

Se modifica la glorieta 3.3, desplazándola hacia el este, dado que es necesario adaptar el radio de salida en el ramal 3.2 a la norma 3.1 IC de Trazado de la instrucción de carreteras

Se realiza un análisis de trayectorias para verificar el diseño de la glorieta y los radios de entrada/salida. Para

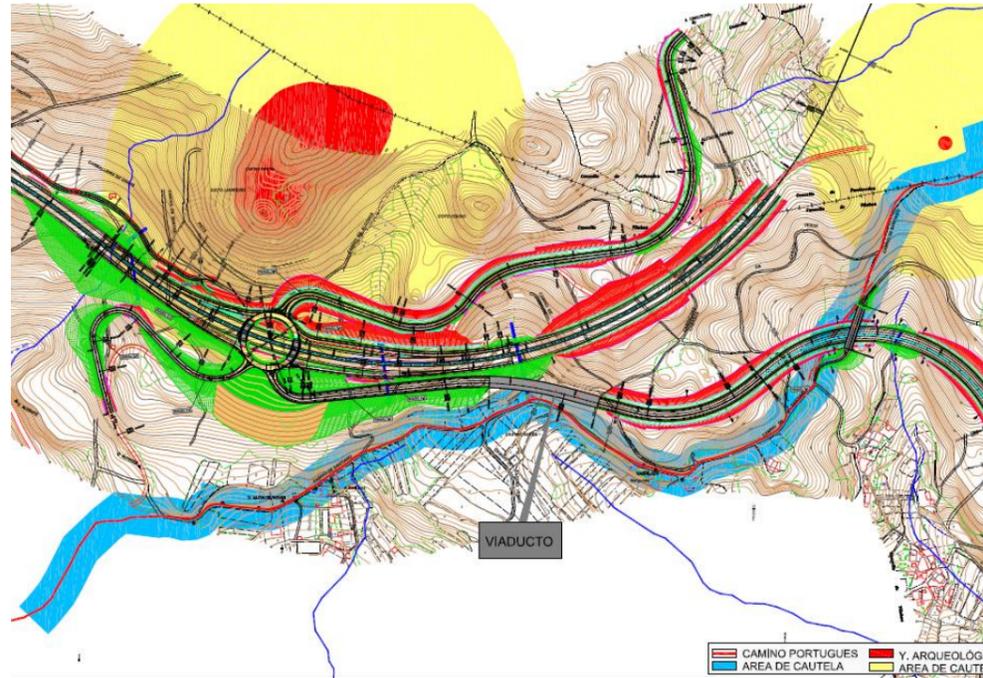
este estudio se emplea como vehículo patrón utilizado en las simulaciones es el que corresponde con el Tren de carreteras Patrón definido en la instrucción de carreteras.

- Caminos de servicio

Se modifican los caminos de servicio que se ven afectados por las variaciones descritas anteriormente. Además se incluyen cuatro nuevos caminos:

- Acceso CST 1+250
- Vadeo Rego Do Pinto_MOD
- C.S.M.D.R. 0+570 A 0+650
- C.S.M.I.R. 0+630 A 0+720

Debido a la necesidad de justificar la compatibilidad de la solución propuesta para la remodelación de enlace de Vilaboa (A-57) con la posible continuidad futura de la A-57, tal y como se recoge en el punto 5 de la Autorización para redactar la Modificación Nº2 de la Obra, y que se adjunta en el Anejo Nº1 de Antecedentes, se describe a continuación tanto las obras para materializar dicha continuidad como un plano en planta de la futura actuación.



En relación al futuro desarrollo de la Autovía A-57 en dirección sur, se han analizado las actuaciones para la solución del Enlace, que habría que acometer en el momento en que se decida dar continuidad a la autovía A-57 con la Autovía A-59, consistiendo éstas en las siguientes:

- Elevar la rotonda proyectada en el PK 5+700 del tramo unos 8-9 m, con el fin de dar continuidad al tronco de la autovía bajo la misma.
- Reconexión de los ramales del nuevo enlace con la nueva rotonda así como con la carretera de la Diputación PO-0001.
- El ramal de bajada desde la rotonda del PK 5+700 hasta la carretera N-550 (Ramal 2.7 / Ramal de Conexión A-57 – N-550), se desplazaría hacia el oeste, acercándose a la zona de influencia del camino de Santiago, si bien para minimizar afecciones sobre dicha zona y dejar el ámbito lo más diáfano posible, en su momento se proyectaría un

viaducto que salve dicha zona de influencia o área de cautela del Camino.

1.2.8.- Movimiento de tierras

Los principales ejes que han sufrido modificaciones con respecto al proyecto son los siguientes:

- **Tronco A-57.**

Entre el PK 0+000 a 1+350 se modifican los taludes del desmonte 1 en base a los resultados de la campaña complementaria necesaria para la determinación de los parámetros geotécnicos y caracterización de los desmontes

La definición del eje finaliza en el P.K. 5+700 en la nueva glorieta 2.1 del enlace de Vilaboa.

Asociado a la remodelación del enlace antes mencionado se deduce la necesidad de adecuar la sección transversal del ramal 2.7 motivado por la mejora de la seguridad vial.

- **Enlace de A Ermida.** Se modifican los taludes de desmonte en los ramales 1.2 y 1.3.
- **Enlace de Vilaboa.** Se modifica el enlace y los ramales de acceso.
- **Ramal 2.7.** Asociado a la remodelación del enlace antes mencionado se deduce la necesidad de adecuar la sección transversal del ramal 2.7 motivado por la mejora de la seguridad vial.

La modificación propuesta consiste en pasar de la sección del proyecto de construcción, que es la de una carretera convencional

bidireccional sin separación de sentidos a una carretera 2+1 con separación de sentidos mediante sistemas de contención

- **Enlace N-550.** Se desplaza al norte la glorieta 3.3 y los ejes que a ella acometen.

El resumen del movimiento de tierras de la obra se incluye en la siguiente tabla:

RESUMEN MEDICIONES DE TIERRAS (m ³)			
	TRONCO	RAMAL DE CONEXIÓN	TOTAL
Desmante	3.715.585,60	826.767,04	4.542.352,64
Excavación de saneo	211.487,70	6.793,84	218.281,54
Desmante en suelo	630.508,10	39.701,90	670.210,00
Desmante en tránsito	584.422,70	263,00	584.685,70
Desmante en roca voladura	2.289.167,10	780.008,30	3.069.175,40
Rellenos	3.130.607,70	302.279,34	3.432.887,04
Capa drenante	148.583,50	0,00	148.583,50
Terraplén Saneado	139.285,00	6.793,84	146.078,84
Terraplén	2.728.254,10	263.881,40	2.992.135,50
Suelo Adecuado (Capa de transición y explanada)	114.485,10	31.604,10	146.089,20
Suelo Estabilizado	41.864,40	13.431,00	55.295,40
Suelo Estabilizado S-EST 3 (Explanada)	34.887,20	13.431,00	48.318,20
Suelo Estabilizado S-EST 3 (Firme Caminos)(*)	6.977,20	0,00	6.977,20
Tierra vegetal	458.619,90	67.974,90	526.594,80
(*) se valora en capítulo 3 del presupuesto			

1.2.9.- Drenaje

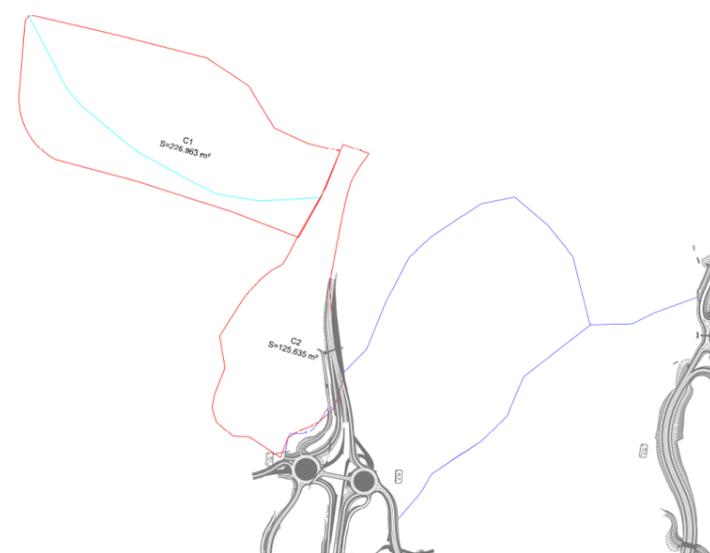
Las modificaciones más importantes planteadas respecto a las obras de drenaje incluidas en el Proyecto vigente son las indicadas a continuación.

- **MOD_001: Drenaje Ramal 3.7**

Se procederá la adecuación del drenaje del ramal 3.7 (zona del enlace N-550 con la autopista AP-9) debido a la omisión en la fase de

redacción de proyecto de una serie de cuencas hidrológicas de aportación necesarios para el diseño hidráulico.

En el proyecto se disponen tres obras de drenaje en la zona del enlace de la A-57 (N-550) en las inmediaciones del ramal 3.7. Dichas obras de drenaje son un Marco de 2x2 m. (O.D.T. R-3.1-0.22), un Tubo de Ø2000 (O.D.T. R-3.7-0.28) y la prolongación de un tubo existente de Ø1200 (O.D.T. R-3.2-0.00). Dada la planta de drenaje y el curso lógico de la escorrentía, en el proyecto el drenaje se irá produciendo consecutivamente por las distintas obras de fábrica en el orden mencionado anteriormente. Sin embargo, en el cálculo de la capacidad de las distintas obras, no se considera que las dos últimas, aparte de recoger la escorrentía cercana (Cuenca 29_I de proyecto), deberán acoger el caudal que la cuenca anterior, Cuenca 26_D del Marco R-3.1-0.22, aporta. No obstante, se deben tener en cuenta además de que los flujos existentes serán mayores, los de las Cuencas C1 y C2 indicados en la siguiente imagen y no detectados en fase de redacción de proyecto y localizadas aguas arriba de la primera de las cuencas citadas.



Dado el diámetro del tubo existente, se considera necesario mantener la ODT R3.2-0.00 y a mayores ejecutar una nueva obra de drenaje cuya ubicación permita desaguar con una capacidad hidráulica

mayor y en una ubicación aproximada a la salida del tubo existente, en este caso mediante un Marco de Hormigón de 2 m x 2 m. A continuación el caudal resultante con respecto al de proyecto:

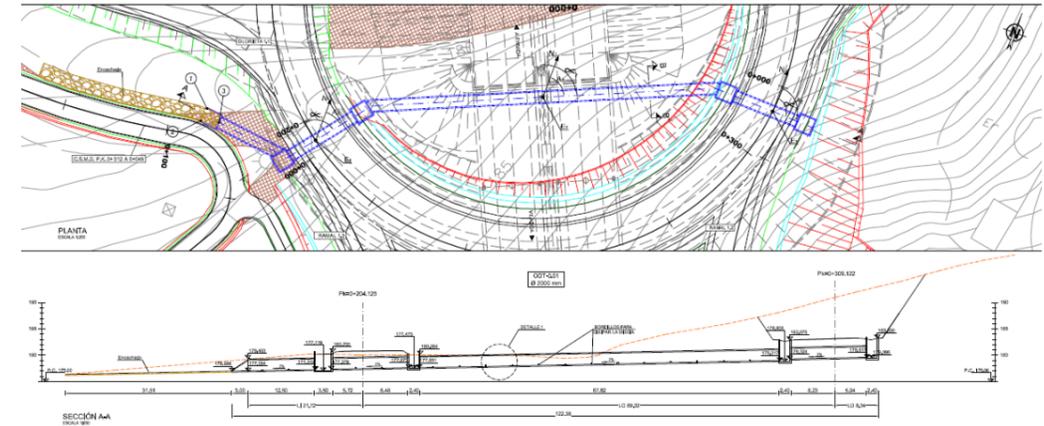
ID	CUENCAS				Q500 (m3/s)				Qtotale (m3/s)
PROYECTO BASE	29	-	26	-	0,22	-	4,83	-	5,05
PROPUESTA MOD Nº2	29	C2	26	C1	0,22	1,99	4,83	2,16	9,2

Ante la concentración de los cursos existentes en la zona a un punto concreto de la red de drenaje, incluidos aquellos que no son considerados en el proyecto, se propone a su vez que el drenaje se haga mediante un canal de escollera que permita una correcta integración ambiental y garantice el flujo entre el Marco R-3.1-0.22 y la nueva obra de fábrica propuesta, así como su continuidad en la zona próxima a la salida de dicha obra de fábrica. . La incorporación de este canal de escollera junto con la nueva ODT (Marco de Hormigón de 2 m x 2 m) provoca la no necesidad de la ODT R-3.7-0.28 por lo que se produce la eliminación de la misma .Se incorpora en el Apéndice I los oficios de Aguas de Galicia para la ejecución de un canal de escollera.

- **MOD_009: Drenaje enlace A Ermida**

Se procederá a la adecuación de la ODT 0.01 para evitar la posible acumulación excesiva de agua a la salida de la mencionada obra de drenaje en la zona existente entre el ramal 1.4 y el CSMD P.K. 0+012 a 0+045

Se plantea la necesidad de revisar al ODT 0.01 con la idea de evitar que la salida de las aguas se produzca entre el ramal 1.4 y el CSMD P.K. 0+012 a 0+045, donde esta no tiene una evacuación adecuada de las aguas.



La ODT 0.01 canaliza todas las aguas provenientes de las cuencas de proyecto 1_I, 2_I, 3_I y 4_I así como todas las obras de drenaje longitudinal existente desde el PK 0+000 al 1+160 que se conducen a través del ramal 1.2 y 1.3 hasta la ODT en cuestión

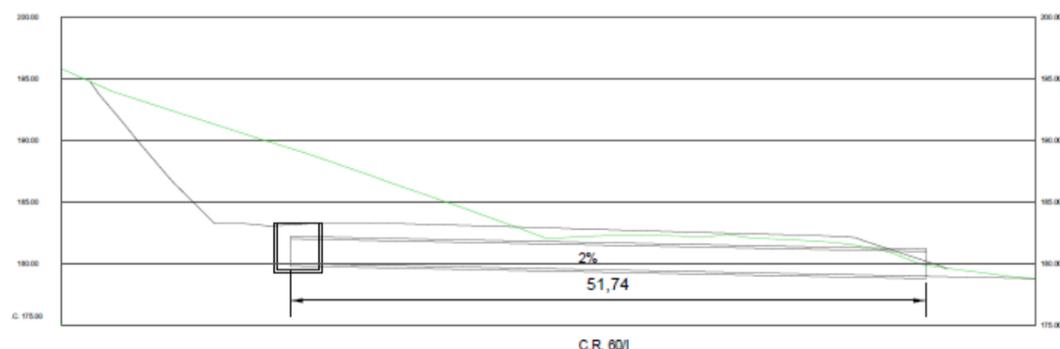
La solución planteada consiste en independizar los caudales que llegan por cada uno de los ramales anteriormente mediante una ODT en cada lado de la glorieta 1.1 del Enlace de A Ermida.



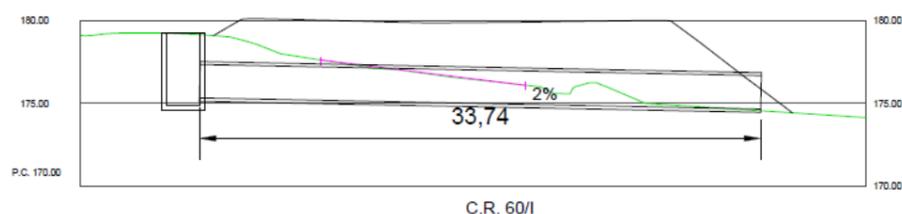
Tal y como muestra la imagen anterior las ODTs planteadas, desalojan el agua en zonas con una adecuada evacuación del agua, considerando en todo momento el trazado del siguiente tramo de la Autovía A-57 (Tramo Pilarteiros – A Ermida).

Es por ello que se va a describir la solución planteada para cada uno de los ramales:

- Ramal 1.2- Se diseña una ODT consistente en un tubo de hormigón de 2000 mm con una clase resistente 60. La longitud de esta ODT es de aproximadamente 52 m con una pendiente longitudinal del 2% y una arqueta que recibe el caudal correspondiente al ramal en cuestión.



- Ramal 1.3- Se diseña una ODT consistente en un tubo de hormigón de 2000 mm con una clase resistente 60. La longitud de esta ODT es de aproximadamente 34 m con una pendiente longitudinal del 2% y una arqueta que recibe el caudal correspondiente al ramal en cuestión.



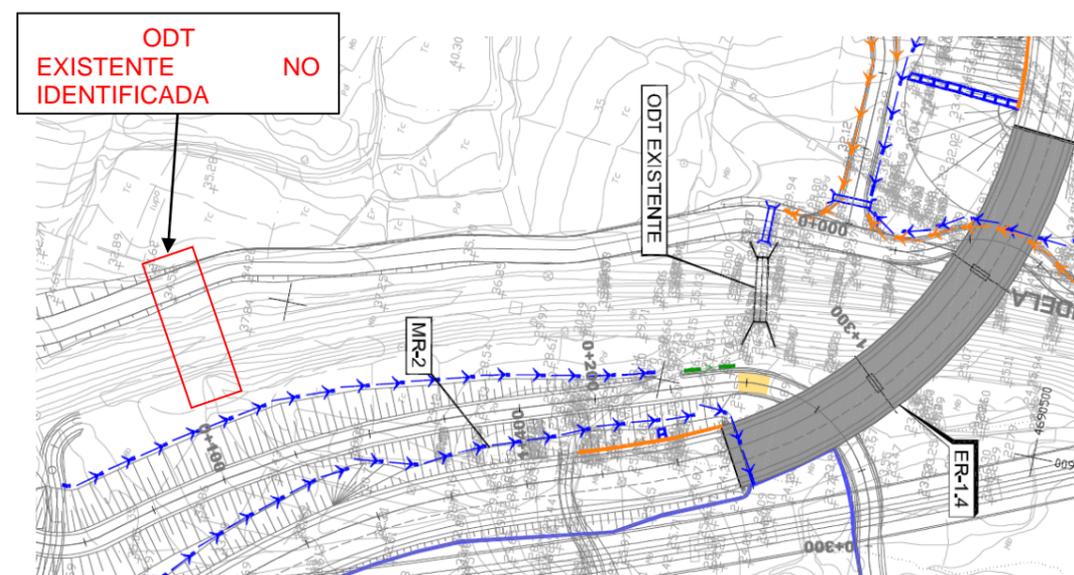
• **MOD_010: Canal Escollera Ramal 2.7-Rep. Camino LAV 502+620**

Adecuación del drenaje longitudinal en la zona comprendida entre la antigua línea de ferrocarril Pontevedra-Redondela y la reposición del camino LAV 502+620, mediante un canal de escollera dadas las prescripciones indicadas por el organismo competente (Augas de Galicia)

y la omisión de una obra de drenaje transversal durante la fase de redacción del proyecto.

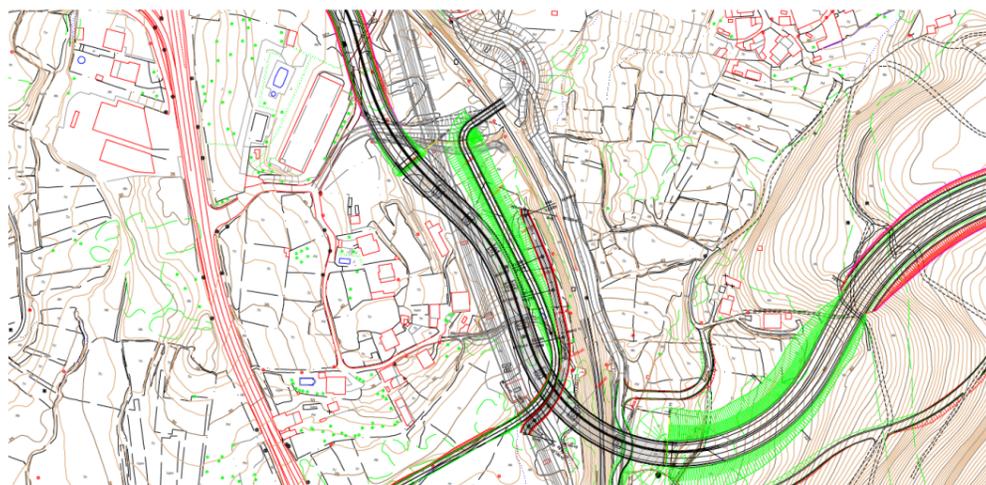
Se plantea la necesidad de la ejecución de un canal de escollera atendiendo a las prescripciones indicadas por el organismo competente (Aguas de Galicia) y la omisión de una obra de drenaje transversal durante la fase de redacción del proyecto.

Cabe destacar que durante la fase de redacción de proyecto en el plano nº6.1 de la Planta General de Drenaje hoja 11/13 solo se señala una ODT existente, habiéndose detectado durante la fase de obra otra consistente en un tubo de diámetro 1200 mm. Esta ODT capta en realidad la mayor parte del caudal de la cuenca 25_D y que únicamente se contaba en proyecto con una cuneta de pie de terraplén, totalmente insuficiente, por lo que la administración con competencias en materia de aguas (Augas de Galicia) prescribió la ejecución de la solución en canal de escollera. A continuación se indica la ubicación de la ODT existente no identificada en fase de redacción de proyecto en cuestión.



Dicha obra de drenaje longitudinal está comprendida entre la antigua línea de ferrocarril Pontevedra-Redondela y la reposición del camino LAV 502+620 y se dimensiona para el caudal de la cuenca de

proyecto C 25_D y los flujos procedentes de las cunetas del margen derecho del Ramal 2.7. tal y como muestra la siguiente imagen.



- **MOD_011: Remodelación del Enlace de Vilaboa**

Ante la necesidad de adecuar el enlace de Vilaboa (A-57) a las prescripciones patrimoniales y arqueológicas determinadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (DXPC) y el Comité Asesor del Camino de Santiago consistentes en evitar y/o minimizar al máximo posible las afecciones sobre el Camino Portugués a Santiago y su área de cautela, al tiempo que se minimicen o, en su defecto, no se incrementen las afecciones sobre el área de protección definida para el Castro de Farexa, será necesario el reestudio del drenaje del mencionado enlace.

Será necesaria la adaptación de las siguientes Obras de Drenaje Transversal:

ODT 5.46 + C2-014, \varnothing 2.00m

ODT 5.87, \varnothing 2.00m

ODT 6.10 (Ramal 2.7), marco 2m x 2m

- **MOD_025: Vadeo río Pintos**

Se hace necesario el mantenimiento de un vadeo tanto provisional como permanente en el río Pintos para su utilización como camino de servicio, atendiendo a la demanda de la Comunidad de Montes de Marcón, para la mejora de la movilidad y permeabilidad futura a ambos lados de la nueva infraestructura.

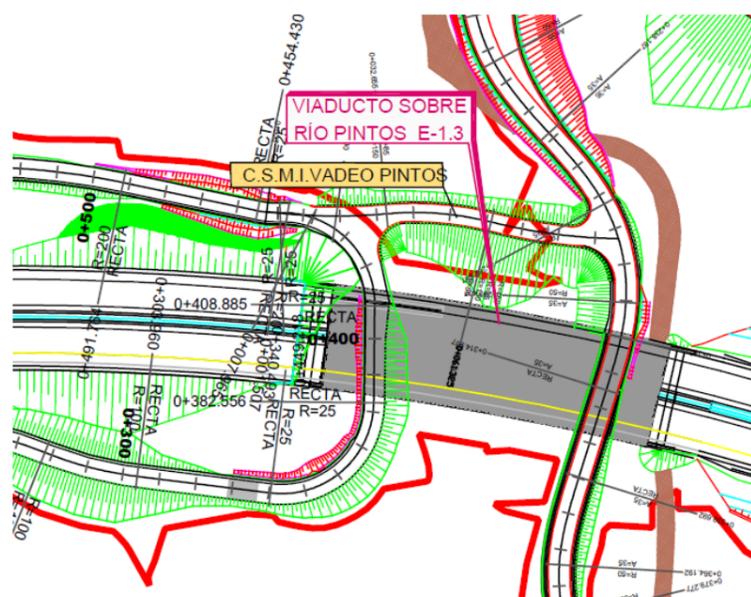
Para un mejor entendimiento de la necesidad de la modificación se va a ordenar cronológicamente lo sucedido:

El 3 de febrero de 2016 la empresa constructora solicita la autorización para las obras de ejecución de un paso provisional en el Río Pintos, para el movimiento de maquinaria necesario para el desarrollo de la obra a la autoridad competente en cuestión, Augas de Galicia. El citado paso provisional consta de un tubo de hormigón de 1800 mm de diámetro y un ancho total de 12,5 m.(Adjunto en documentación justificativa de la ficha).

El 2 de octubre de 2018, hace entrada en la Unidad de Carreteras de Pontevedra un oficio del Concello de Pontevedra solicitando al Ministerio de Fomento la transferencia de la titularidad del paso provisional en cuestión, dado el carácter local del citado paso. En dicho oficio la Comunidad de Montes de Marcón, a través del Concello de Pontevedra, muestra interés en que se conserve el acceso provisional en el río Pintos para facilitar la movilidad futura de los vecinos a ambos lados de la autovía. Se plantea sustituir el tubo de hormigón de 1.800 mm existente por un marco de hormigón prefabricado de 3,00m X 2,00 m y una longitud de 18 m, con el fin obtener el permiso de Augas de Galicia. En dicho oficio se presenta el permiso provisional de la citada administración hidráulica de Galicia bajo el número de expediente DH.W.36.52032. (Adjunto en Apéndice I).

Se debe de destacar que el camino de servicio planteado con el vadeo no está dentro de la expropiación realizada para la construcción de la autovía en cuestión, tal y como muestra la siguiente imagen. Es por ello

que el planteamiento del Concello de Pontevedra de transferencia de la titularidad no es correcto.



Es por todo lo descrito anteriormente que se plantea incorporar en la presente solicitud de modificado el denominado CSMI Vadeo Pintos dentro de los trabajos a ejecutar del proyecto constructivo. De esta forma una vez ejecutado el mencionado camino de servicio se podrá proceder a la transferencia de titularidad al Concello de Pontevedra. A destacar que la ejecución del vadeo cumplirá con las prescripciones establecidas por Augas de Galicia.

Con el fin de cumplir los condicionados de Augas de Galicia, se hace mención a lo siguiente; "O Plan Hidrolóxico Galicia-Costa establece no artigo 8 do artigo 36 que, en xeral, non se permitirán conducións cubertas, especialmente cando se prevén arrastres sólidos e flotantes, a non ser que se xustifique que tecnicamente sexa a mellor solución posible, que a sección non ten valores naturais relevantes e que as augas de drenaxe se drenen adecuadamente polos lados do treito canalizado. No caso de que a cobertura dun leito sexa inevitable, debería reducirse á lonxitude mínima esencial, de xeito que se minimicen os efectos negativos

sobre o medio ambiente, garantindo a existencia dun calado mínimo en augas baixas."

No se prevén arrastres sólidos y flotantes dada la configuración de la entrada existente, además hay que indicar que la sección no tiene valores naturales relevantes y que las aguas se drenan adecuadamente, dando un calado en el interior del marco de 0,66 m para la avenida de 100 años, podemos poner como ejemplo una ODT existente en las proximidades de la zona en donde el agua pasa por debajo de la carretera municipal a través de una tajea de unas dimensiones aproximadas de 1,6m x 1 m.

En cuanto a la longitud del marco, la longitud es la mínima imprescindible para mantener la orientación del marco en la dirección natural del cauce del río.

1.2.10.- Estudio geotécnico para la cimentación de las estructuras

Para evitar que la construcción del Ramal 2.7 pueda afectar a las cimentaciones del viaducto de la LAV existente, se ha previsto ampliar la estructura prevista inicialmente (ER 1.4), para realizar el cruce sobre la línea de ferrocarril convencional, hasta superar la zona de cruce con el viaducto de la LAV.

Para evitar la posible influencia en la respuesta de la cimentación del viaducto de la LAV como consecuencia de la construcción de la nueva estructura, se dispondrá, al igual que en la estructura existente, una solución de cimentación profunda en la que la punta de los pilotes quedaría en roca.

En el diseño de la cimentación de la nueva estructura se han adoptado criterios relacionados con la separación en planta entre las cimentaciones existentes y las nuevas cimentaciones a construir para

evitar la afección a la cimentación de la estructura actual. La separación mínima entre los pilotes de la estructura actual y la nueva estructura resulta algo superior a 7.5 m (cinco diámetros).

Como criterio complementario se ha fijado que la diferencia de cota entre la punta de los pilotes de la estructura existente y la nueva estructura no será superior a la mitad de la separación en planta entre los mismos.

Con las separaciones en planta entre los pilotes de la estructura existente y la que se proyecta construir no se produce efecto grupo. No obstante, en el presente documento se ha efectuado un análisis de este posible efecto grupo considerando las dos cimentaciones que quedarían más próximas, que corresponden a la pila P-6 del viaducto de la LAV y la pila P7 del nuevo viaducto a construir.

Adoptando hipótesis conservadoras, en el análisis de la posible interferencia en la respuesta de las cimentaciones, se concluye que, con las medidas previstas, no se producirán afecciones sobre la cimentación de la estructura del viaducto de la LAV con las cimentaciones de la nueva estructura del Ramal 2.7.

Para confirmar que no se produce afección a la cimentación de la estructura existente, se ha previsto un sistema de auscultación con el que efectuar un control de movimientos en la estructura existente durante la fase de construcción de la nueva estructura.

En el Anejo 12 se incluye el estudio: Viaducto Ramal 2.7 Revision de Afección, que analiza la posible influencia que el terraplén puede tener en la cimentación del nuevo viaducto para el Ramal 2.7 sobre el viaducto existente de la LAV.

1.2.11.- Estructuras

Las modificaciones más importantes planteadas respecto a las estructuras incluidas en el Proyecto vigente son las indicadas a continuación.

- **MOD_013: AJUSTE DE ESTRUCTURA ER-1.4 PASO SOBRE Y BAJO FF.CC**

Necesidad de adecuar el ramal 2.7, en concreto la zona donde se producen las interferencias con el viaducto de ADIF de O Marco a las prescripciones indicadas por ADIF para tramitar la autorización de la obra en cuestión solicitada por Dirección de Obra. ADIF indica que la solución de proyecto "no garantiza la integridad del encepado de las pilas del viaducto de ferrocarril de O Marco", por lo que no puede tramitar la autorización solicitada debiéndose presentar una alternativa constructiva que no interfiera, ni afecte a la estructura del viaducto del ferrocarril.

Para reducir las interferencias anteriormente indicadas se plantea la continuación de la estructura ER-1.4 hasta aproximadamente el PK 1+550. Dicha solución discurrirá paralela al viaducto de O Marco hasta que se realice el necesario cruce entre viaductos entre las pilas 6 y 7 del mencionado viaducto de Adif. El objetivo de esta solución es independizar las cimentaciones de ambas estructuras con la finalidad de asegurar el correcto funcionamiento tanto de la estructura que alberga la infraestructura ferroviaria como de aquella que alberga la nueva carretera.

Se considera más adecuado optar por una estructura ejecutada in situ dado que la solución de proyecto indica un tablero con una geometría curva en planta, disponiéndose prelosas como encofrados perdidos entre las vigas prefabricadas. En los laterales, dichas prelosas conforman, además, el encofrado lateral del tablero. Dada la geometría en curva, las longitudes y disposición de éstas las hace únicas, lo que dificulta el procedimiento de prefabricación.

- **MOD_017: PSA 0.4-MODIFICACIÓN APOYOS Y VANOS**

Necesidad de modificar tanto los apoyos como la longitud de los vanos dadas las contradicciones geotécnicas entre los diferentes documentos y las dificultades que supondría la excavación de las zapatas de las pilas 1 y 3 así como y la restauración de los taludes definitivos de proyecto.

Se plantea la reestructuración de los apoyos, diseñando únicamente dos pilas que se ejecutarían entre las plataformas de los ramales 1.2 y 1.3 y el tronco principal. Esta solución elimina las excavaciones asociadas a las pilas en los pies de taludes tal y como se veía necesaria en la solución del proyecto. Esta disposición disminuye el número de vanos siendo por tanto necesario mayores longitudes, pero del orden de lo planteado para el vano 3 de proyecto.

- **MOD_023: MURO A PIE DE TALUD DESMONTE D2 MARGEN IZQUIERDO**

Necesidad de ejecutar un muro-estribo al pie de talud del MI del desmonte D2 determinado por la elevada altura del talud, convirtiéndose en uno de los taludes más altos de la Red de Carreteras del Estado sin accesos intermedios.

Se han realizado un diseño de un muro-estribo basándose en la solución y tipología planteada para el pie del talud de La Escrita en Trabadelo, en el entorno del PK 418 de la A-6.

Se trata de un muro de contención de tierras, de hormigón armado con alzado de 1 m de sección constante y zapata de 1m de canto y 5 m de longitud con 0.5 m de puntera.

El muro está diseñado para cargas de tres apoyos del tablero y soportar, en caso de la necesidad ejecución de un falso túnel, una altura de hasta 8 metros de tierras.

La estructura elegida, en caso de ser necesario el mencionando falso túnel, consiste en un tablero isostático de vigas pretensadas apoyadas sobre pilas prefabricadas y sobre muro estribo de contención de tierras. El tablero de vigas se completa con un forjado de placas alveolares y una losa de compresión a hormigonar in situ. Las pilas prefabricadas son rectangulares y de hormigón armado

- **MOD_024: REUBICACIÓN PASO INFERIOR PSA 0.9**

Necesidad de reubicación en planta del PSA 0.9 dados los condicionantes tanto geotécnicos como la imposibilidad de asegurar el mantenimiento de servicio de abastecimiento de agua al polígono industrial del O Campiño.

La nueva ubicación propuesta está en el entorno del PK 1+030, en donde ya no es necesario la ejecución de ningún desmonte e incluso la geología es más favorable. Se presentan en el orden de 1,80 m de profundidad granitos alterados de grado IV y V, con una menor fracturización.

- **MOD_011: REMODELACIÓN ENLACE DE VILABOA (A-57)**

Necesidad de adecuar el enlace de Vilaboa (A-57) a las prescripciones patrimoniales y arqueológicas determinadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (DXPC) y el Comité Asesor del Camino de Santiago consistentes en evitar y/o minimizar al máximo posible las afecciones sobre el Camino Portugués a Santiago y su área de cautela, al tiempo que se minimicen o, en su defecto, no se incrementen

las afecciones sobre el área de protección definida para el Castro de Farexa.

Será necesaria la ejecución de un paso superior para resolver el cruce sobre la A-57 mediante un paso superior, que se sitúa a la altura del PK 5+840 de la autovía; si bien ahora este punto se correspondería con el PK 0+100 del Ramal de Conexión con la N-550.

Se ha redefinido la geometría del Muro Verde MR-1 para adaptarlo al nuevo trazado.

- **MOD_012: RAMAL2.7. CONVERSIÓN EN VÍA CONVENCIONAL CON 2+1 CARRILES CON MEDIANA**

Asociado a la remodelación del enlace se ha realizado un asesoramiento en materia de Seguridad Vial a la obra autovía A-57. Tramo Vilaboa-Ermida. Clave 12-PO-4200.Modificación del Enlace de Vilaboa, de la cual se deduce la necesidad de adecuar la sección transversal del ramal 2.7 motivado por la mejora de la seguridad vial. La modificación propuesta consiste en pasar de la sección del proyecto de construcción, que es la de una carretera convencional bidireccional sin separación de sentidos a una carretera 2+1 con separación de sentidos mediante sistemas de contención.

Se ve necesario estudiar la solución del PSR-0.6 debido al cambio producido en el ramal 2.7.

Con el fin de evitar ocupación, es necesaria la ejecución de un muro de hormigón armado de altura máxima 2,50 m en el ramal 3.8, cuya denominación será MR-8.

1.2.12.- Reposición de caminos

En el presente Proyecto de trazado del Modificado Nº2 permanece en vigor la reposición de caminos realizada en el Proyecto en vigor y, a mayores, se han incluido cuatro nuevas reposiciones de Caminos:

- *ACCESO CST 1+250.*
- *VADEO REGO DO PINTO*

Estas dos nuevas reposiciones están situadas a la altura del PK 1+150 del Tronco Principal, dando continuidad a los caminos existentes y haciendo posible el acceso a las fincas colindantes.

- *CSMDR 0+570 a 0+650.*
- *CSMIR 0+630 a 0+720*

Estas otras dos nuevas reposiciones están situadas a la altura del PK 0+640 del Ramal 2.7, discurriendo por ambas márgenes de dicho ramal, dando continuidad a los caminos existentes y haciendo posible el acceso a las fincas colindantes.

1.2.13.- Ordenación ecológica

Debido a la necesidad de justificar que la nueva actuación se encuentra amparada por la DIA vigente, tal y como se recoge en el punto 5 de la Autorización para redactar la Modificación Nº2 de la Obra, y que se adjunta en el Anejo Nº1 de Antecedentes, se adjunta en el Apéndice I del Anejo Nº16 de Ordenación ecológica, el "INFORME SOBRE SU AJUSTE A LAS DETERMINACIONES DE LA D.X. DE PATRIMONIO CULTURAL y A LAS PRESCRIPCIONES AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO", redactado por AMBIOTEC, del que se extraen las siguientes conclusiones:

- “Las Modificaciones Nº 011 y Nº 012 correspondientes a la “Remodelación del Enlace de Vilaboa (A-57)” y la “Conversión en vía convencional con 2+1 carriles con mediana del Ramal 2.7”, en los términos en que han sido planteados en el presente documento, se confirma que se ajustan a los requerimientos de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, evitando los impactos (calificados como críticos) sobre el Camino Portugués a Santiago.
- Al mismo tiempo, también se da respuesta a dichos requerimientos en relación al otro elemento de referencia, el Castro da Farexa, dado que también minimiza las afecciones sobre su área de respeto y garantiza la total salvaguarda del recinto defensivo.
- Respecto a las restantes modificaciones, estas se corresponden a actuaciones de menor calado, aunque se ha confirmado que en algunos casos puntuales existen afecciones mayores a lo recogido en el proyecto constructivo, en el cómputo general se ha confirmado que las afecciones totales se reducen respecto a la situación original; de forma que se genera una reducción global de las ocupaciones, movimientos de tierras y generación de excedentes.
- De igual forma, se confirma que de las 22 modificaciones propuestas, se confirma que un total de 11 modificaciones, no generan afección alguna o se generan situación asimilable o mejoradas respecto a la situación original del proyecto, estas actividades corresponden con: Adecuación del hormigón a ambiente IIIA, Precorte en taludes, Desplazamiento de la glorieta 3.3, Determinación de ambiente QA, Dinteles-Encofrado trepante, Medidas

geotécnicas desmontes, Modificación de apoyos y vanos PSA 0.4, Auscultación terraplenes, Campaña geotécnica cimentación estructuras, Campaña geotécnica complementaria desmontes, Partida alzada abono integro-auditoría seguridad.

- Por otra parte, se ha evidenciado que la modificación plantea otra serie de ventajas en relación a otros aspectos medioambientales presentes en la zona, como es el caso de que permitirá disminuir las emisiones a la atmósfera, el riesgo de vertidos y alteración de la calidad de las aguas continentales, la generación de residuos, el consumo de recursos naturales y los riesgos de afección sobre los Espacios Naturales Protegidos presentes en el entorno del proyecto, como son la ZEC “Ensenada de San Simón” y el ENIL “Río Gafos”.
- En suma, la “Propuesta de Modificación de obra Nº2” y en especial las Modificaciones Nº 011 y Nº 012 correspondientes a la “Remodelación del Enlace de Vilaboa (A-57)” y la “Conversión en vía convencional con 2+1 carriles con mediana del Ramal 2.7” (modificaciones de mayor envergadura); se ha mostrado que la totalidad de las modificaciones incluidas en dicha propuesta genera la reducción en las afecciones tanto a aspectos ambientales como hacia los elementos del patrimonio cultural, valorándose globalmente como una Propuesta positiva.
- En lo que se refiere a la necesidad de prescribir nuevas medidas de prevención, control, corrección y/o seguimiento, adicionales o complementarias a las de proyecto; estas se desarrollarán en los apartados 7 y 8 del apéndice 1 en cuestión.

- Por todo ello y en vista de lo expuesto en el correspondiente anejo, incluyendo tanto los análisis de afecciones como las modificaciones realizadas en relación a las medidas preventivas y correctoras, se considera que las Declaraciones de Impacto Ambiental aplicables al tramo amparan y dan cobertura al conjunto de modificaciones propuestas, no precisándose, por tanto, ni de su modificación, ni del desarrollo de ningún procedimiento adicional de evaluación ambiental.

Por lo que respecta a las modificaciones más importantes planteadas respecto a las obras de ordenación ecológica, son las que se indican a continuación.

- **MOD_026: BALSAS DE DECANTACIÓN VIADUCTO**

Adecuación de la unidad "Sistema de retención y decantación de sedimentos procedentes de drenaje de la plataforma en los tramos de Viaductos E-1.3, E-2.3 y E 4.2 de la autovía, incluye excavación de la balsa, rellenos necesarios para impermeabilización y desagüe", dadas las contradicciones existentes entre los diferentes documentos del proyecto.

Con objeto de evitar procesos de contaminación durante la explotación de la infraestructura, se ejecutará, de acuerdo a lo establecido en los Planos A.16.10 Detalles de Medidas Preventivas, un sistema para conducir las aguas de los viaductos a las respectivas balsas de decantación."

La ubicación definitiva se realizará en el Proyecto de construcción.

1.2.14.- Coordinación con otros organismos

En el anejo nº19 Coordinación con otros organismos se recogen los contactos mantenidos con los organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios en el periodo que va desde la aprobación del Proyecto Modificado Nº1 de la Autovía A-57. Tramo Vilaboa A Ermida hasta la fecha de redacción del presente proyecto de trazado.

Mediante estos contactos se ha recabado la información y se han obtenido los datos que pudiesen tener utilidad durante la redacción del proyecto.

Las consultas realizadas y la información recibida en cada entidad, compañía u organismo se resumen en el apéndice nº1 y nº2 del anejo en cuestión.

A destacar que a fecha del actual documento no se ha recibido contestación por parte de la Dirección Xeral de Mobilidade de la Xunta de Galicia al oficio enviado donde se le indicaba las posibles traslados de las paradas de autobuses ubicadas en las proximidades del P.K. 0+100 N-554 con motivo de la obra en cuestión.

1.2.15.- Expropiaciones e indemnizaciones

La necesidad de modificaciones del trazado, implican la obligatoriedad de realizar expropiaciones adicionales a las realizadas hasta el momento.

Las modificaciones realizadas llevan asociadas una variación de los bienes y derechos cuya expropiación es necesaria para la ejecución de las obras, tal y como se refleja en el Anejo de Expropiaciones del presente documento.

A los efectos de expropiación, las valoraciones de suelo se efectuarán de acuerdo a la normativa legal vigente, en especial la contenida en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, la contenida en el Real Decreto 1492/2011, de 24 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo y la Ley de Expropiación forzosa.

El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana establece, en su Disposición transitoria tercera, que "Las reglas de valoración contenidas en esta ley serán aplicables en todos los expedientes incluidos en su ámbito material de aplicación que se inicien a partir de la entrada en vigor de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo."

La valoración directa del suelo y vuelo afectados por el "PROYECTO MODIFICADO Nº2 DEL PROYECTO: AUTOVÍA A-57.PONTEVEDRA-TRAMO: VILABOA-A ERMIDA". CLAVE: 12-PO-4200" asciende a la cantidad de **DOS MILLONES QUINIENTOS CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS (2.504.382,21 €)**.

Para aquilatar el coste final efectivo resultante de la expropiación de que se trata, la experiencia aconseja incrementar la cantidad anteriormente establecida en un 30%, en concepto de mayores afecciones, perjuicios ocultos o de rápida ocupación, premio de afección, etc., por lo que la valoración o coste del suelo y vuelo se estima ascenderá aproximadamente a **TRES MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (3.255.696,87 €)**.

1.2.16.- Reposición de servicios afectados

Durante la construcción de las obras se han ido ejecutando reposiciones de servicios afectados, detectándose que algunas de ellas, por motivos varios, precisan una solución modificada respecto a la presentada en el Proyecto en vigor.

Las modificaciones más importantes planteadas respecto a las estructuras incluidas en el Proyecto vigente son las indicadas a continuación.

- **MOD_011: REMODELACIÓN DEL ENLACE DE VILABOA**

La necesidad de adecuar el enlace de Vilaboa (A-57) a las prescripciones patrimoniales y arqueológicas determinadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (DXPC) y el Comité Asesor del Camino de Santiago consistentes en evitar y/o minimizar al máximo posible las afecciones sobre el Camino Portugués a Santiago y su área de cautela, al tiempo que se minimicen o, en su defecto, no se incrementen las afecciones sobre el área de protección definida para el Castro de Farexa, hace necesario el reestudio de los Servicios Afectados de la zona.

- **MOD_012: CONVERSIÓN EN VÍA CONVENCIONAL CON 2+1 CARRILES CON MEDIANA**

Asociado a la remodelación del enlace se ha realizado asesoramiento en materia de Seguridad Vial a la obra autovía A-57. Tramo Vilaboa-Ermida. Clave 12-PO-4200.Modificación del Enlace de Vilaboa , de la cual se deduce la necesidad de adecuar la sección transversal del ramal 2.7 motivado por la mejora de la seguridad vial. La modificación hace necesario el reestudio de los Servicios Afectados de la zona.

- **MOD_018: REPOSICIÓN SS.AA-RED ELECTRICA DE ESPAÑA**

Necesidad de valoración de la reposición de servicio afectado no detectado en fase de redacción de proyecto constructivo de la línea aérea de 220 kV D/de Red Eléctrica de España que atraviesa la traza de la autovía A-57 en las inmediaciones del PK 4+550.

Se recibe el presupuesto de REE tras conocer la planificación para la ejecución de los trabajos así como la reposición del servicio en cuestión. Se muestra a continuación la ubicación del cruce de la línea aérea de REE con respecto a las obras de la autovía A-57.

- **MOD_024: REUBICACIÓN PASO SUPERIOR PSA 0.9**

La necesidad de reubicación en planta del PSA 0.9 hace necesario el reestudio de los Servicios Afectados de la zona.

1.2.17.- Presupuestos

El presupuesto incorporado en este documento realiza la valoración del conjunto de modificaciones incorporadas en la propuesta de modificado N°2 de la obra, incluyendo por tanto todas las partidas que son objeto del expediente de información pública.

- **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

C.01	EXPLANACIONES Y DEMOLICIONES	24.838.402,67 €
C.02	DRENAJE	2.734.317,05 €
C.03	FIRMES	4.672.908,06 €
C.04	ESTRUCTURAS	18.504.975,76 €
C.05	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	2.174.661,48 €
C.06	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	1.089.514,18 €
C.07	DESVÍOS PROVISIONALES	457.217,61 €
C.08	OBRAS COMPLEMENTARIAS	495.552,37 €
C.09	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	4.489.470,77 €
C.10	MEDIDAS GEOTÉCNICAS	3.782.680,51 €
C.11	VARIOS	50.000,00 €
C.12	SEGURIDAD Y SALUD	69.796,86 €
C.13	GESTIÓN DE RESIDUOS	119.322,19 €
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	63.478.819,51 €

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **SESENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (63.478.819,51 €)**.

- **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	63.478.819,51 €
Gastos Generales (13%)	8.252.246,54 €
Beneficio Industrial (6%)	3.808.729,17 €
VALOR ESTIMADO	75.539.795,22 €
IVA (21%)	15.863.357,00 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN C/IVA	91.403.152,22 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **NOVENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (91.403.152,22 €)**.

• **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

Para el cálculo de la cantidad relativa a expropiaciones e indemnizaciones se ha incorporado el importe realmente pagado por expropiaciones, a fecha 10 de marzo de 2020, según los datos proporcionados por el Servicio de Expropiaciones de la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia relativos a la obra en cuestión. A este valor se le ha sumado lo correspondiente incorporado en el presente proyecto de trazado.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN C/IVA	91.403.152,22 €
Programa de Vigilancia Ambiental	117.974,16 €
Expropiaciones e Indemnizaciones	12.307.509,54 €
Conservación Patrimonio Histórico Español	589.870,78 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	104.418.506,70 €

Asciende el Presupuesto de Inversión a la cantidad de **CIENTO CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL QUINIENTOS SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (104.418.506,70 €)**

• **PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN**

PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN	91.403.152,22 €
coeficiente de adjudicación	0,6889000000
PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN IVA INCLUIDO	62.967.631,56 €

Asciende el Presupuesto de Adjudicación IVA incluido a la cantidad de **SESENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (62.967.631,56 €)**.

2.- Cumplimiento del RD 1098/2001 del reglamento general de la ley de contratos de las administraciones públicas

El presente proyecto de trazado del Modificado Nº2 cumple lo establecido en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por tratarse de una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.

3.- Cumplimiento de los artículos 121 a 126 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011

El presente proyecto de trazado del Modificado Nº2 cumple lo establecido en los artículos 121 a 126 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por tratarse de una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.

4.- Documentos que integran el proyecto

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO 01.- Antecedentes

ANEJO 02.- Cartografía y Topografía

ANEJO 05.- Climatología e Hidrología

ANEJO 06.- Tráfico

ANEJO 07.- Estudio geotécnico del corredor

ANEJO 08.- Trazado geométrico

ANEJO 09.- Movimiento de tierras

ANEJO 11.- Drenaje

ANEJO 12.- Estudio geotécnico para la cimentación de estructuras

ANEJO 13.- Estructuras y obras de fábrica

ANEJO 14.- Reposición de caminos

ANEJO 16.- Ordenación ecológica, estética y paisajística

ANEJO 20.- Expropiaciones e indemnizaciones

ANEJO 21.- Reposición de servicios afectados

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.- PRESUPUESTO

3.1 MEDICIONES AUXILIARES

3.2 MEDICIONES

3.3 ESTIMACIÓN DE PRECIOS

3.4 PRESUPUESTOS PARCIALES

3.5 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3.6 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

3.7 PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN

5.- Conclusión

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y el resto de documentos del presente PROYECTO DE TRAZADO MODIFICADO Nº2 DE LAS OBRAS "AUTOVÍA A-57.PONTEVEDRA-TRAMO: VILABOA-A ERMIDA. CLAVE: 12-PO-4200", y considerando que el proyecto está correctamente redactado, que cumple los requisitos exigidos en la vigente Ley de Contratos de las Administraciones públicas, y que las obras están correctamente definidas, se somete a la consideración de la Dirección General de Carreteras para su aprobación, si procede.

Pontevedra, febrero de 2.020

EL INGENIERO AUTOR DEL
PROYECTO

EL INGENIERO DIRECTOR DE
OBRA

Fdo.:J. Benito Casanova Caamaño

Fdo.: Federico Saldaña Martín

V.B. EL INGENIERO JEFE DE LA
DEMARCACIÓN

Fdo.: Ángel González del Río