



**CUADERNOS
DE COOPERACIÓN
DEL EIXO
ATLÁNTICO**




MAPA FERROVIARIO DE GALICIA

**MAPA DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS
POR EL EIXO ATLÁNTICO DEL
NOROESTE PENINSULAR
PARA LA MODERNIZACIÓN
DE LA RED FERROVIARIA
DE VÍA ANCHA DE GALICIA**



Miguel Rodríguez Bugarín

CUADERNOS DE COOPERACIÓN DEL EIXO ATLÁNTICO



MAPA FERROVIARIO DE GALICIA

**MAPA DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS POR EL EIXO ATLÁNTICO
DEL NOROESTE PENINSULAR PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED
FERROVIARIA DE VÍA ANCHA DE GALICIA**

COLECCIÓN:
Cuadernos de Cooperación del Eixo Atlántico

EDITA:
Eixo Atlántico do Noroeste Peninsular

DIRECTOR:
Xoán Vázquez Mao

AUTOR:
Miguel Rodríguez Bugarín
Escuela Técnica Superior de Ingenieros
de Caminos, Canales y Puertos
Universidade da Coruña

FOTOGRAFÍA DE PORTADA:
Tren de mercancías, procedente de Monforte de Lemos hacia León, cruzando el Sil
sobre el viaducto de Sequeiros (Lugo), el 2 de noviembre de 2018.
José Luis Prada

MAQUETACIÓN:
María Llauger

IMPRESIÓN:
Tórculo Comunicación Gráfica, S.A.

DEPÓSITO LEGAL:
VG 187-2021

ISBN:
Versión impresa: 978-989-9060-05-0
Versión digital: 978-989-9060-06-7

Esta publicación está cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER a través del programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020. Las opiniones son responsabilidad exclusiva del autor que las emite.

Índice

1 . RESUMEN EJECUTIVO	9
2 . INTRODUCCIÓN	29
3 . SALIDA SUR DE VIGO	33
3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	33
3.1.1. Línea Vigo - Ourense	33
3.1.2. Línea Guillarei – Valença do Minho	34
3.1.3. Línea Redondela – Pontevedra.....	35
3.2. SITUACIÓN ACTUAL	35
3.2.1. Eje Atlántico de Alta Velocidad	37
3.2.2. Línea Vigo – Monforte de Lemos.....	37
3.2.3. Línea Guillarei – Frontera con Portugal	37
3.2.4. Baipás de Guillarei	38
3.2.5. Línea Redondela – Santiago de Compostela	38
3.2.6. Ramal de comunicación con los talleres de material móvil de Redondela	39
3.2.7. Terminales de viajeros de Vigo	40
3.3. ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS	40
3.4. OBJETIVO	42
3.5. ACTUACIONES PROPUESTAS	43
4 . MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA LUGO - OURENSE	47
4.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	47
4.2. SITUACIÓN ACTUAL	49
4.3. ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS	52
4.3.1. Variante de Canabal.....	57
4.3.2. Variante de Rubián.....	57
4.3.3. Variante de Monforte de Lemos	58
4.3.4. Variante de A Pobra de San Xiao	59
4.4. OBJETIVO	60
4.5. ACTUACIONES PROPUESTAS	60

5 . MEJORA DE LA LÍNEA A CORUÑA - LUGO	65
5.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	65
5.2. SITUACIÓN ACTUAL	66
5.3. ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS	69
5.4. OBJETIVO	70
5.5. ACTUACIONES PROPUESTAS	72
6 . EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN GALICIA	77
6.1. ANTECEDENTES	77
6.1.1. Requisitos de la Unión Europea para tramo de la red básica	79
6.2. TRAMOS DE LA EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN GALICIA	82
6.2.1. Tramo A Coruña – Santiago de Compostela	83
6.2.2. Acceso ferroviario al Puerto Exterior de A Coruña	86
6.2.3. Tramo Santiago de Compostela – Redondela	89
6.2.4. Tramo Vigo-Guixar – Redondela – Guillarei	94
6.2.5. Tramo Guillarei – Ourense.....	98
6.2.6. Tramo Ourense – Monforte de Lemos	103
6.2.7. Tramo Monforte de Lemos - Covas	106
7 . MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA A CORUÑA - FERROL	115
7.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	115
7.2. SITUACIÓN ACTUAL	117
7.3. ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS	119
7.4. OBJETIVO	122
7.5. ACTUACIONES PROPUESTAS	123
8 . CONCLUSIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	131

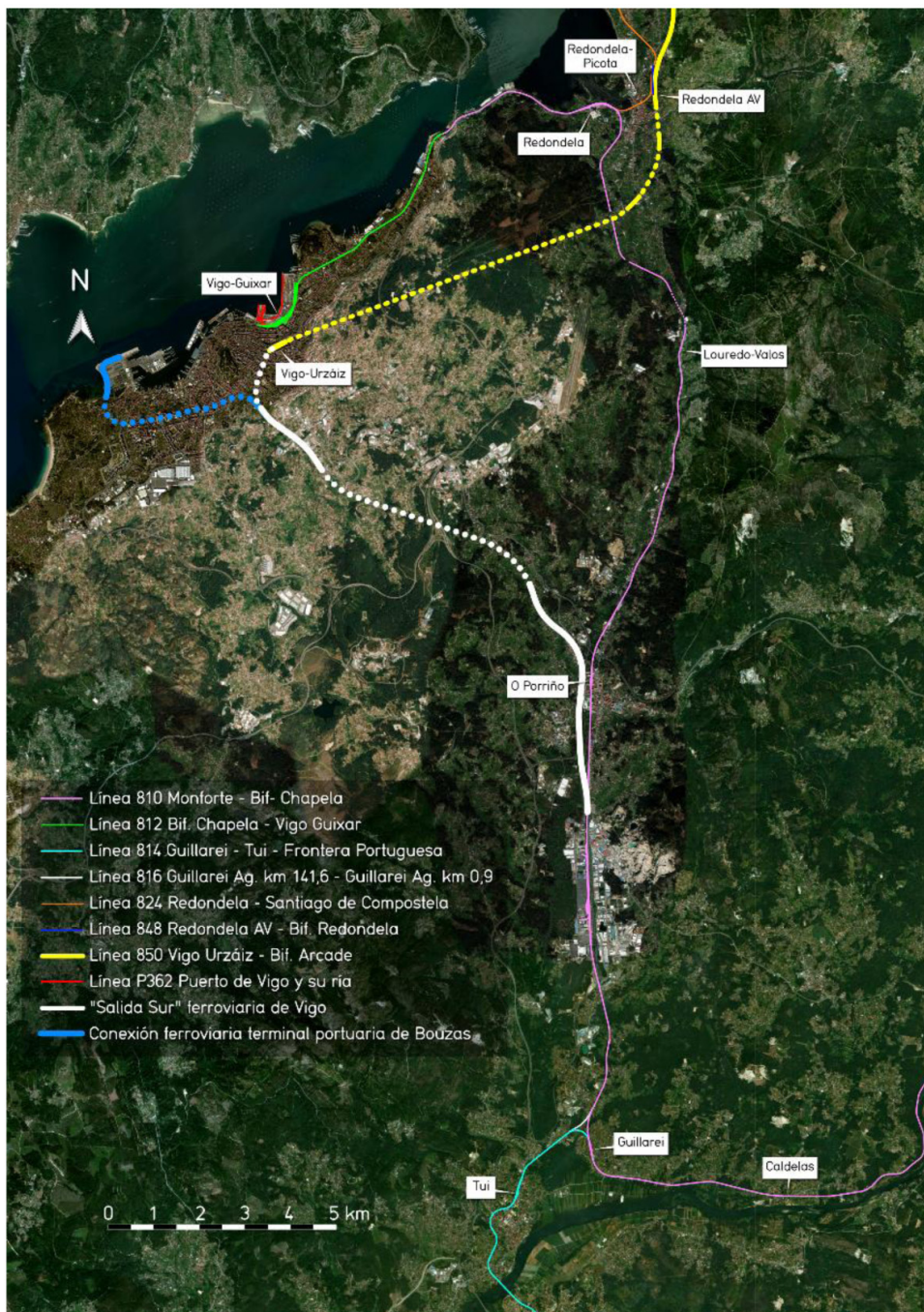


RESUMEN EJECUTIVO

▼
1

RESUMEN EJECUTIVO

SALIDA SUR FERROVIARIA DE VIGO



► OBJETIVOS:

- Dar continuidad al *Eje Atlántico de Alta Velocidad* hacia Portugal.
- Evitar el rodeo de las circulaciones hacia el sur por Redondela.
- Eliminar la dualidad de estaciones de viajeros en Vigo.
- Conectar el área portuaria de Bouzas a la red ferroviaria.

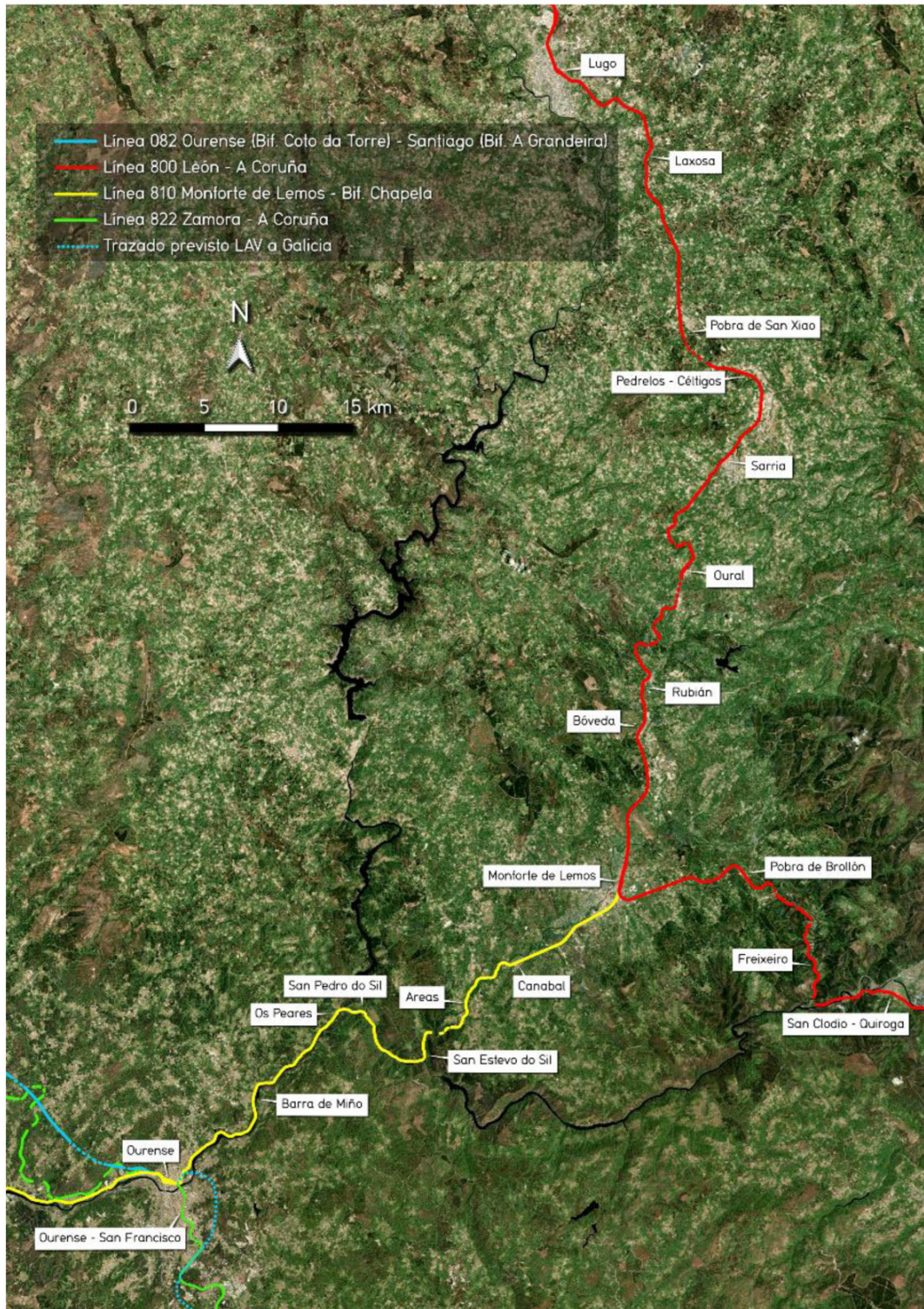
► ACTUACIONES:

Construcción de un nuevo trazado ferroviario que comunique Vigo y el área portuaria de Bouzas con la línea 810 (bifurcación Chapela - Monforte de Lemos).

► PRESUPUESTO:

404 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA LUGO - OURENSE



► OBJETIVOS:

- Conexión Lugo – Madrid en tiempos de viaje equivalentes a los de otras importantes ciudades gallegas, como A Coruña o Vigo.
- La solución adoptada debe mantener un cierto grado de accesibilidad territorial (servicios regionales).

► ACTUACIONES:

Construcción de las variantes de Rubián y Os Peares-Canabal.

Construcción de la variante de Monforte de Lemos.

Electrificación Lugo – Monforte (25 kV c.a.) y Monforte – Ourense (catenaria híbrida).

► PRESUPUESTO:

891 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

MEJORA DE LA LÍNEA A CORUÑA - LUGO



► OBJETIVO:

- Mejora de la infraestructura para incrementar la competitividad de la oferta de servicios ferroviarios, especialmente regionales.

► ACTUACIONES:

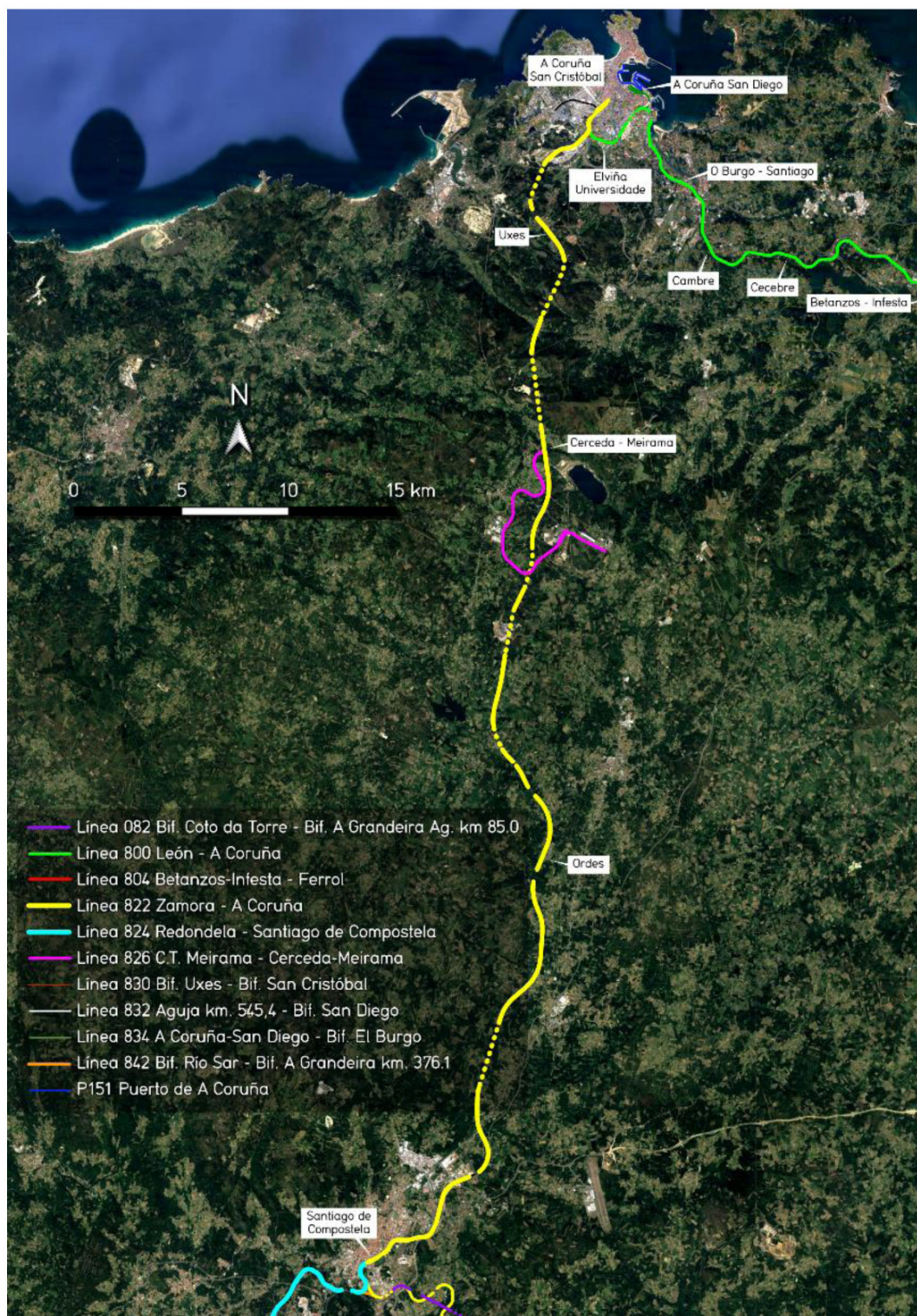
Mejora del trazado entre los PKs 469/500 y 457/300 para posibilitar velocidades de circulación de 160 km/h.

Reducción de las limitaciones de velocidad que actualmente existen en la línea.

► PRESUPUESTO:

120 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO HACIA GALICIA TRAMO A CORUÑA – SANTIAGO DE COMPOSTELA



▶ OBJETIVO:

- Como tramo perteneciente a la futura extensión del Corredor Atlántico, debe satisfacer los requisitos definidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013.

▶ ACTUACIONES:

Electrificación de secciones para tráfico de mercancías (A Coruña-San Cristóbal – A Coruña-San Diego y Cerceda-Meirama – SOGAMA), a 25 kV c.a.

Construcción de un PAET en el entorno de A Sionlla.

Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran.

▶ PRESUPUESTO:

29 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO HACIA GALICIA ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO EXTERIOR DE A CORUÑA



► OBJETIVO:

- Conectar el nuevo Puerto Exterior de A Coruña en Punta Langosteira con la red ferroviaria y, en particular, con la futura extensión del Corredor Atlántico.

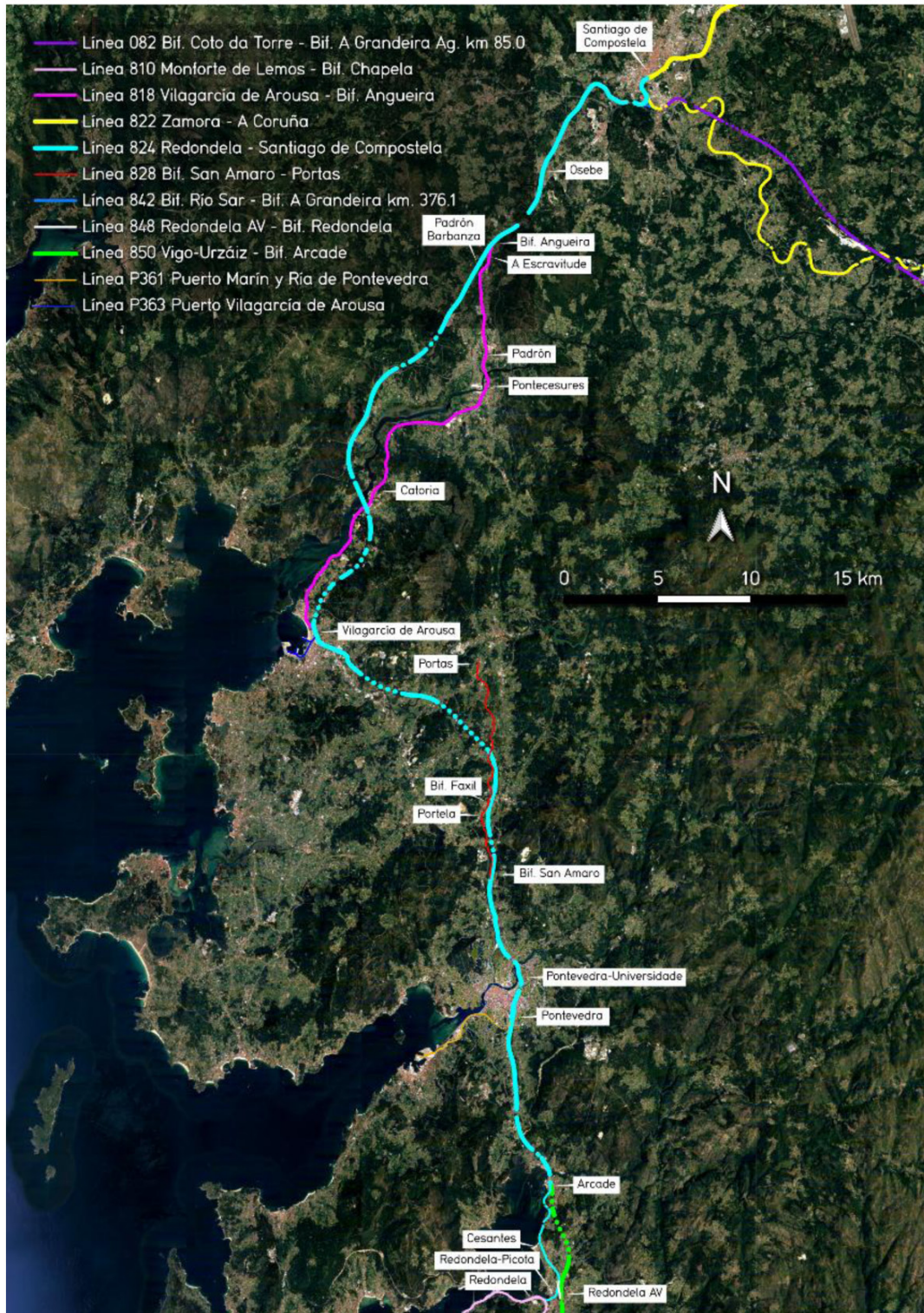
► ACTUACIONES:

Construcción del acceso ferroviario desde la línea 822 Zamora – A Coruña al Puerto Exterior de A Coruña.

► PRESUPUESTO:

125 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO HACIA GALICIA TRAMO SANTIAGO DE COMPOSTELA – REDONDELA



► OBJETIVO:

- Como tramo perteneciente a la futura extensión del Corredor Atlántico, debe satisfacer los requisitos definidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013.

► ACTUACIONES:

Electrificación de la sección Bifurcación Arcade - Redondela a 25 kV c.a.

Construcción de un apartadero al sur de Pontevedra.

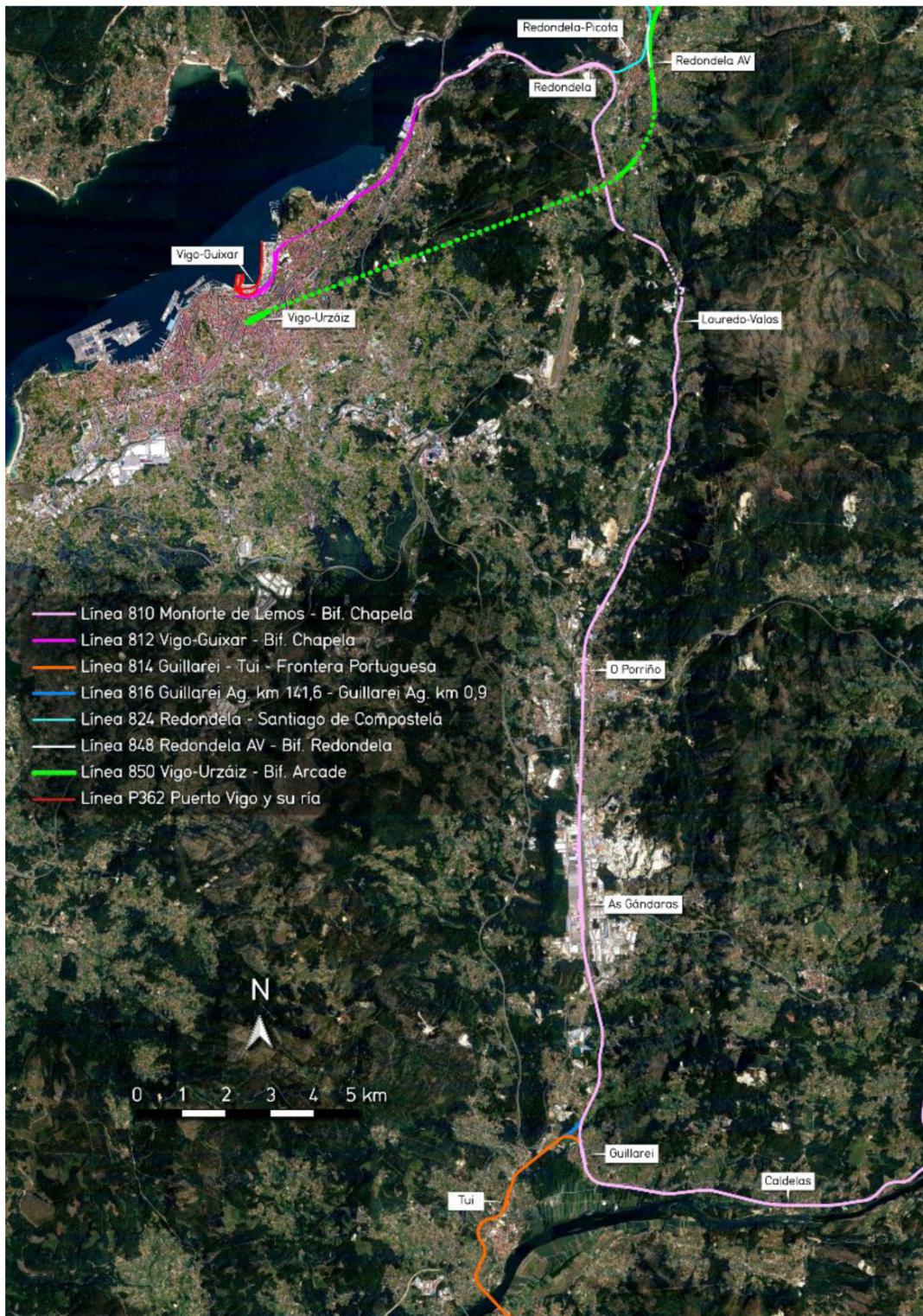
Implantación del sistema ERTMS en la sección Bifurcación Arcade – Redondela.

Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran.

► PRESUPUESTO:

35 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO HACIA GALICIA TRAMO VIGO – REDONDELA – GUILLAREI



▶ OBJETIVO:

- Como tramo perteneciente a la futura extensión del Corredor Atlántico, debe satisfacer los requisitos definidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013.

▶ ACTUACIONES:

Electrificación del tramo con catenaria híbrida.

Ampliación de las vías de apartado en As Gándaras.

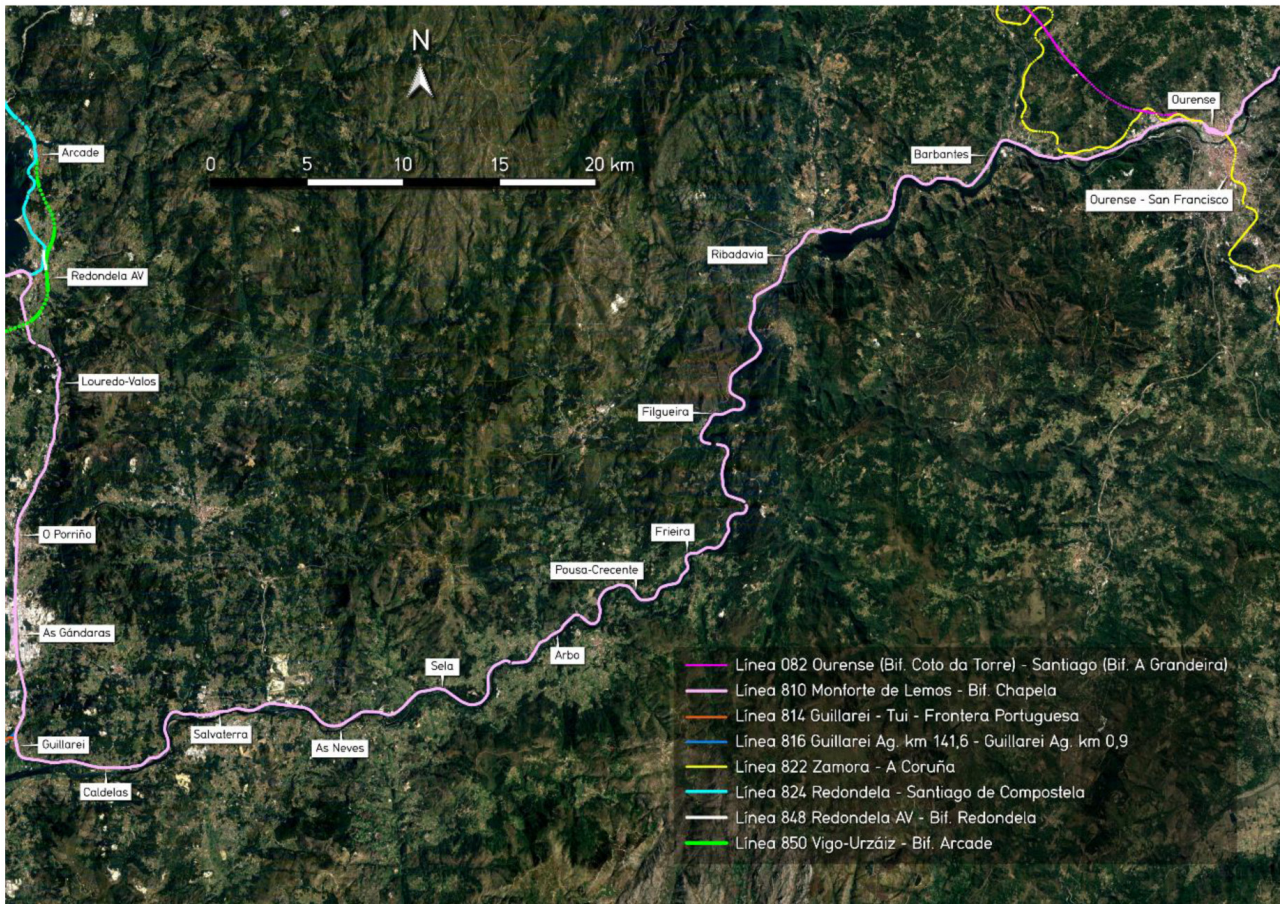
Implantación del sistema ERTMS.

Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran.

▶ PRESUPUESTO:

47 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO HACIA GALICIA TRAMO GUILLAREI – OURENSE



► OBJETIVO:

- Como tramo perteneciente a la futura extensión del Corredor Atlántico, debe satisfacer los requisitos definidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013.

► ACTUACIONES:

Electrificación del tramo con catenaria híbrida.

Ampliación de las vías de apartado en las estaciones de Filgueira y Barbantes.

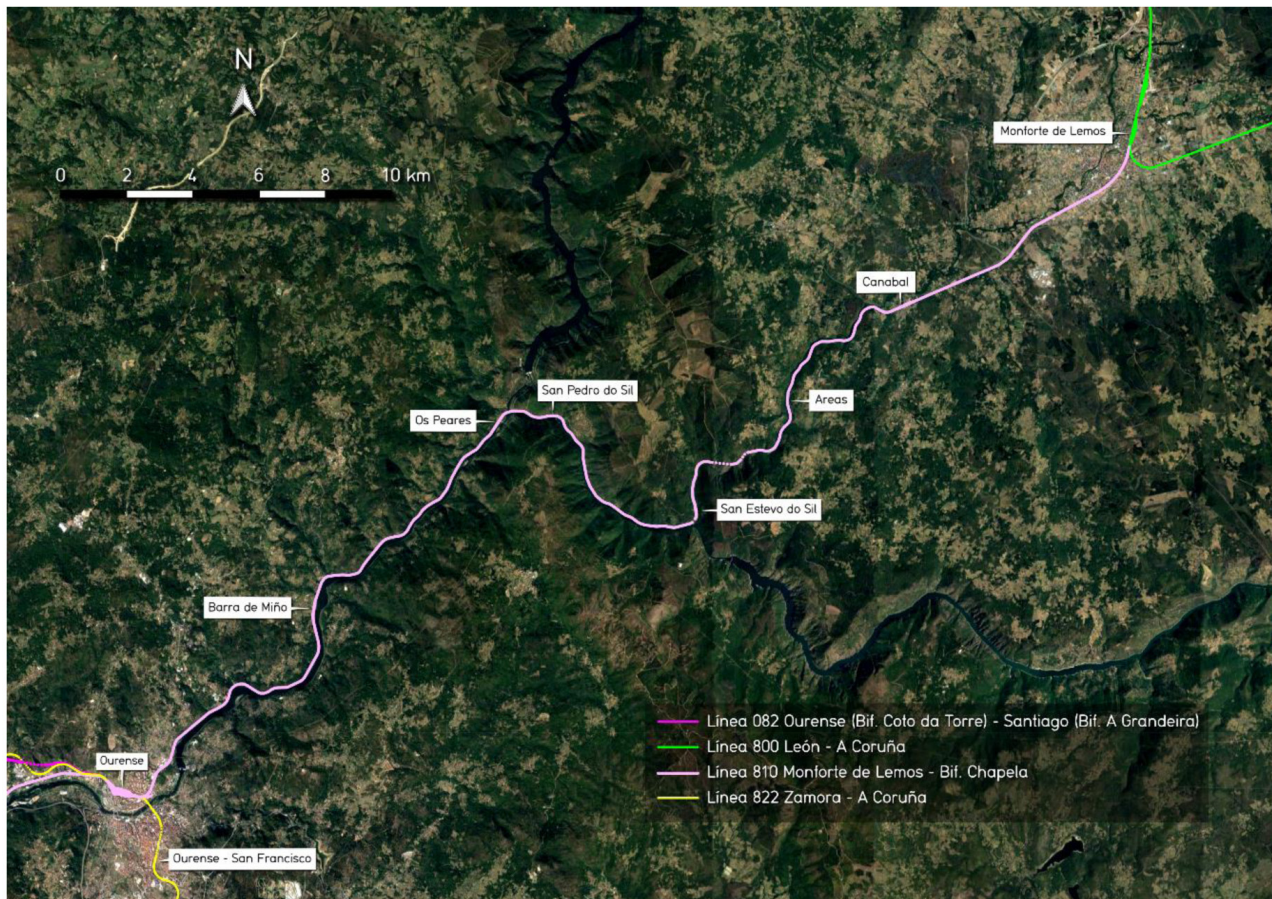
Implantación del sistema ERTMS.

Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran.

► PRESUPUESTO:

117 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO HACIA GALICIA TRAMO OURENSE – MONFORTE DE LEMOS



► OBJETIVO:

- Como tramo perteneciente a la futura extensión del Corredor Atlántico, debe satisfacer los requisitos definidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) n° 1315/2013.

► ACTUACIONES:

Electrificación del tramo con catenaria híbrida (ya contemplada en la modernización de la línea Lugo – Ourense).

Ampliación de las vías de apartado en la estación de Os Peares.

Implantación del sistema ERTMS.

Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran.

► PRESUPUESTO:

40 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO HACIA GALICIA TRAMO MONFORTE DE LEMOS – COVAS



► OBJETIVO:

- Como tramo perteneciente a la futura extensión del Corredor Atlántico, debe satisfacer los requisitos definidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013.

► ACTUACIONES:

Electrificación del tramo con catenaria híbrida.

Ampliación de las vías de apartado en las estaciones de Pobra de Brollón, Quereño y Vilamartín de Valdeorras.

Implantación del sistema ERTMS.

Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran.

► PRESUPUESTO:

115 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA A CORUÑA – FERROL



▶ OBJETIVOS:

- Conexión de Ferrol con el resto de las ciudades comunicadas por el *Eje Atlántico de Alta Velocidad*, en condiciones equivalentes.
- Mejora de la competitividad de los servicios ferroviarios de viajeros en el corredor A Coruña – Ferrol.
- Mejora de la conexión ferroviaria con la futura extensión del Corredor Atlántico en servicios de mercancías.

▶ ACTUACIONES:

Acondicionamiento del actual trazado con características semejantes a otros tramos del *Eje Atlántico de Alta Velocidad*.

▶ PRESUPUESTO:

730 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

ACTUACIÓN	PEC PARCIAL	PEC
Salida Sur de Vigo		404.000.000,00 €
Nuevo trazado Vigo-Urzáiz - O Porriño	309.000.000,00 €	
Conexión zona portuaria de Bouzas	95.000.000,00 €	
Modernización de la línea Lugo - Ourense		891.000.000,00 €
Variante de Rubián	365.000.000,00 €	
Variante de Os Peares-Canabal	440.000.000,00 €	
Variante de Monforte	40.000.000,00 €	
Electrificación Ourense-Monforte con catenaria híbrida	21.000.000,00 €	
Electrificación Monforte-Lugo 25 kV	25.000.000,00 €	
Mejora de la línea A Coruña - Lugo		120.000.000,00 €
Mejoras puntuales de trazado	60.000.000,00 €	
Nuevo trazado PKs 457 - 469	60.000.000,00 €	
CORREDOR ATLÁNTICO		
Tramo A Coruña - Santiago		28.795.000,00 €
Electrificación	5.145.000,00 €	
PAET Santiago - A Sionlla	4.000.000,00 €	
Cambio de ancho	19.650.000,00 €	
Acceso ferroviario Punta Langosteira		125.000.000,00 €
Tramo Santiago - Redondela		34.770.000,00 €
Electrificación	2.030.000,00 €	
Apartadero Pontevedra Sur	2.500.000,00 €	
Implantación ERTMS	870.000,00 €	
Cambio de ancho	29.370.000,00 €	
Tramo Vigo-Guixar - Redondela - Guillarei		47.280.000,00 €
Electrificación	16.605.000,00 €	
Ampliación vías As Gándaras	3.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	5.535.000,00 €	
Cambio de ancho	22.140.000,00 €	
Tramo Guillarei - Ourense		117.400.000,00 €
Electrificación	42.525.000,00 €	
Ampliación vías Filgueira y Barbantes	4.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	14.175.000,00 €	
Cambio de ancho	56.700.000,00 €	
Tramo Ourense - Monforte		39.500.000,00 €
Ampliación vías Os Peares	5.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	6.900.000,00 €	
Cambio de ancho	27.600.000,00 €	
Tramo Monforte - Covas		114.960.000,00 €
Electrificación	38.610.000,00 €	
Ampliación vías P ^a . Brollón, Quereño y Vilamartín de Valdeorras	12.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	12.870.000,00 €	
Cambio de ancho	51.480.000,00 €	
Modernización línea A Coruña - Ferrol		730.000.000,00 €
TOTAL		2.652.705.000,00 €

Tabla 1. Presupuestos estimados por actuaciones y tramos (sin IVA ni expropiaciones).



INTRODUCCIÓN



2

INTRODUCCIÓN

El pasado 15 de diciembre de 2020, el Parlamento Europeo aprobó una propuesta de la Comisión para que el 2021 sea el Año Europeo del Ferrocarril. La Comisión espera que esta conmemoración, junto con las actividades que de forma paralela se desarrollarán, contribuya a acelerar la indispensable modernización de este modo de transporte, para convertirlo en una alternativa más competitiva que otros modos de transporte menos sostenibles.

Es preciso señalar que esta medida se inscribe en una estrategia más amplia, la del Pacto Verde Europeo (*European Green Deal*), que tiene, entre otros, el ambicioso objetivo de hacer que Europa sea climáticamente neutral en 2050. Para ello, entre otras medidas, el sector del transporte deberá reducir sus emisiones en un 90%.

En 2017, el 27% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en la Unión Europea procedieron del sector del transporte (22% si se excluyen las emisiones del transporte aéreo y marítimo extracomunitario). Sin embargo, el ferrocarril es responsable de tan solo el 0,4% de dichas emisiones. Al estar en gran medida electrificado, se trata del único modo de transporte que ha reducido sus emisiones desde 1990 a la mitad, lo que justifica su papel fundamental en la movilidad sostenible.

Por otra parte, con unas cifras muy bajas de accidentes, es además el medio de transporte terrestre más seguro: entre 2011 y 2015 solo se produjeron 0,1 fallecidos por mil millones de viajeros·km en accidentes ferroviarios, frente a 0,23 en accidentes de autobús o 2,7 en accidentes de automóvil.

Finalmente, las redes ferroviarias conectan áreas periféricas y rurales, asegurando la cohesión interna y transfronteriza de las regiones europeas.

A pesar de todas estas características, solo el 7% de los viajeros y el 11% de las mercancías viajan por ferrocarril en Europa. En España concretamente, el ferrocarril supone el 6,6% de los viajeros·km transportados en tráfico interior, mientras que en mercancías este porcentaje cae al 3% de las toneladas·km transportadas en España (2018).

La Asociación Transfronteriza de Municipios *Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular*, consciente del papel trascendental que juegan las infraestructuras de transporte en el crecimiento y la cohesión económica, territorial y social, ha venido promoviendo en los últimos años una reflexión técnica sobre la situación de las infraestructuras de transporte en la Eurorregión Galicia – Norte de Portugal. Debido al importante papel que el ferrocarril debe desarrollar en las próximas décadas en Europa, el *Eixo Atlântico* ha impulsado la redacción de diferentes informes sobre la infraestructura ferroviaria de la Eurorregión, proponiendo posibles actuaciones para su mejora, al objeto de conseguir un transporte ferroviario más competitivo.

El presente documento se plantea como una síntesis, actualizada, de los informes realizados, a saber:

- «Informe sobre las modificaciones propuestas en la línea ferroviaria Vigo - Guillarei» (2015).
- Tramo Betanzos-Infesta – Ferrol, que constituye la línea 804 de la Red Ferroviaria de Interés General, también administrada por *Adif*.
- «Informe sobre la línea ferroviaria A Coruña – Lugo y la red de vía métrica en Galicia» (2019).
- «Elementos para la redacción de un Plan Director del Corredor Atlántico» (2020).
- «Informe sobre la línea ferroviaria A Coruña – Ferrol» (2020).

El orden con el que se presentan las actuaciones en este documento corresponde al cronológico de redacción de los informes anteriores.

El presidente Antonio Cánovas del Castillo, que defendió la construcción de la línea Betanzos – Ferrol cuando no había compañías ferroviarias que acometieran dicho proyecto, afirmaba:

«La política es el arte de aplicar en cada época aquella parte del ideal que las circunstancias hacen posible».

La imprevisible pandemia de COVID-19 ha obligado a cambiar las prioridades, a realizar sacrificios y esfuerzos extraordinarios que van a tener secuelas los próximos años. Son tiempos difíciles, en los que, como señalaba el presidente Cánovas, se debe trabajar por lo posible, sin renunciar a que el día de mañana, lo ahora imposible sea realizable. Con esta voluntad se redacta el presente documento, que se enmarca dentro del proyecto MC2 y está cofinanciado por INTERREG V A España - Portugal (POCTEP), siendo encomendada su redacción a la *Fundación de la Universidad de A Coruña*, mediante el correspondiente contrato de investigación.



SALIDA SUR DE VIGO



3

SALIDA SUR DE VIGO



3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

► 3.1.1. LÍNEA VIGO - OURENSE

En 1860 el Gobierno aprobó, mediante Real Orden, el proyecto realizado por el ingeniero de Caminos Francisco Javier Boguerín y Acedillo, para unir por ferrocarril Vigo y Ourense. Tras dos subastas fallidas, el 2 de marzo de 1863 se adjudicó la concesión a Juan Flórez. El 23 de junio de 1863 se iniciaron las obras en la playa de Guixar, en Vigo, donde se pensaba inicialmente ubicar la estación [1]. La construcción de la línea se organizó en 11 secciones [2]:

- 1. Ourense - Barbantes.
- 2. Barbantes - Ribadavia.
- 3. Ribadavia - Filgeiras.
- 4. Filgueiras - Quintela.
- 5. Quintela - Mourentán.
- 6. Mourentán - As Neves.
- 7. As Neves - Salvaterra.
- 8. Salvaterra - Guillarei.
- 9. Guillarei - O Porriño.
- 10. O Porriño - Redondela.
- 11. Redondela - Vigo.

Tras varias paralizaciones de las obras, la finalización de los diferentes tramos se fue produciendo en las siguientes fechas [3]:

- 17 de marzo de 1878: Tramo Vigo - Guillarei (36,817 km).
- 18 de junio de 1878: Tramo Guillarei - Caldelas (5,065 km).
- 10 de noviembre de 1878: Tramo Caldelas - Salvaterra (8,035 km).
- 25 de septiembre de 1879: Tramo Salvaterra - As Neves (7,786 km).
- 25 de diciembre de 1880: Tramo As Neves - Arbo (12,488 km).
- 18 de junio de 1881: Tramo Arbo - Ourense (62,395 km).

Finalmente, la línea entre Vigo y Ourense, que en buena parte de su desarrollo sigue el curso del río Miño, se abrió al tráfico en 1881.

De acuerdo con el proyecto del ingeniero Boguerín, la estación de Vigo se iba a ubicar en Guixar. No obstante, con el proyecto ya en fase de construcción, se decidió cambiar este emplazamiento por el de una amplia explanada próxima a la carretera de Villacastín (actualmente calle Urzáiz), en aquel momento en las afueras de la ciudad [4], lo que permitía ocupar una mayor extensión de terreno para las instalaciones con un coste más moderado. Desde ese momento hasta la actualidad, la estación de Vigo-Urzáiz ha sido estación término.

► 3.1.2. LÍNEA GUILLAREI – VALENÇA DO MINHO

En 1881, la *Compañía de los Ferrocarriles de Medina del Campo a Zamora y de Orense a Vigo* inició la construcción del tramo acordado en 1879, que permitiría unir por un tercer corredor¹ las redes ferroviarias de España y Portugal. Dicho tramo, de 5,6 km de longitud, se situaba entre Tui, en el lado de España, y Valença do Minho, en el lado de Portugal. Se trataba del único itinerario para cruzar por vía terrestre personas y mercancías entre Galicia y el Norte de Portugal, ya que hasta entonces el cruce del Miño sólo se podía realizar en barco a lo largo de los más de 82 km de frontera fluvial.

Este tramo, aunque de longitud reducida, incluía una obra singular: el puente internacional, de 400 m de longitud, que cruza el río Miño. El proyecto fue redactado por el ingeniero español Pelayo Mancebo Agreda, en 1879, asesorado por Eusebio Page. Su estructura estaba inspirada en la tipología Eiffel [5], con pilares también metálicos que fueron sustituidos posteriormente por otros de piedra en la fase de construcción [6]. Una vez construido, en 1884 se llevaron a cabo las pruebas de carga. Finalmente, se inauguró el 25 de marzo de 1886, si bien esta línea internacional no fue abierta al tráfico hasta dos años después, en 1888.

¹ El primer enlace ferroviario internacional en aprobarse fue el que unía las poblaciones de Ayamonte (Huelva) y Vila Real de Santo António (Faro), mediante R.O. de 2 de marzo de 1869. El segundo correspondió al construido entre las poblaciones de Valencia de Alcántara (Cáceres) y Marvão - Beirã (Portalegre), cuya concesión se aprobó el 19 de abril de 1877 a favor de la *Compañía Real de los Caminhos de Ferro Portugueses*.

► 3.1.3. LÍNEA REDONDELA – PONTEVEDRA

Cuando los primeros trenes llegaron a Vigo en 1881, en Galicia ya existían líneas ferroviarias que unían Carril y Cornes (inaugurada en 1873) y entre A Coruña y Lugo (inaugurada en 1875), y está cercano el fin de las obras en el tramo Lugo - Monforte de Lemos (1883) y Ourense - Monforte de Lemos (1885). Por lo tanto, parece lógico que se tratara de dar continuidad al eje costero atlántico, para desde Redondela llegar a Pontevedra en una primera fase y, desde allí, a Santiago a través de la línea Carril - Cornes.

Los antecedentes del tramo Redondela - Pontevedra deben situarse en la autorización que se concedió, mediante Real Orden de 16 de junio de 1860, a D. José González Doménech para realizar los estudios de una línea ferroviaria que, partiendo de Redondela, en el trazado proyectado de Monforte de Lemos a Vigo, finalizase en la ciudad de Pontevedra.

El primer proyecto fue redactado en 1864 por el ingeniero José Pérez. Posteriormente, debido a las dificultades que originaba la confluencia de la línea de Monforte de Lemos a Vigo con la de Redondela a Pontevedra, su trazado fue modificado por Manuel Tabuena en 1879, en una zona próxima al núcleo urbano de Redondela, recomendando la construcción de un viaducto [7]. El encuentro de las citadas líneas condicionó la situación de la estación de Redondela y del viaducto, situados cerca de la bifurcación.

El proyecto definitivo del tramo de Redondela a Pontevedra (29 km) fue redactado por el ingeniero de Caminos y arquitecto Mariano Carderera y Ponzán, siendo aprobado el 20 de mayo de 1880. Las obras se desarrollaron entre 1881 y 1884. El primer tren que entró en Pontevedra, en un viaje de pruebas, lo hizo la mañana del 16 de mayo de 1884, en la antigua estación, hoy inexistente, que se situaba en lo que en la actualidad es la Plaza de Galicia. El tramo se inauguró el 30 de junio de 1884.



3.2. SITUACIÓN ACTUAL

La red ferroviaria en torno a Vigo está configurada por las siguientes líneas (figura 1):

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

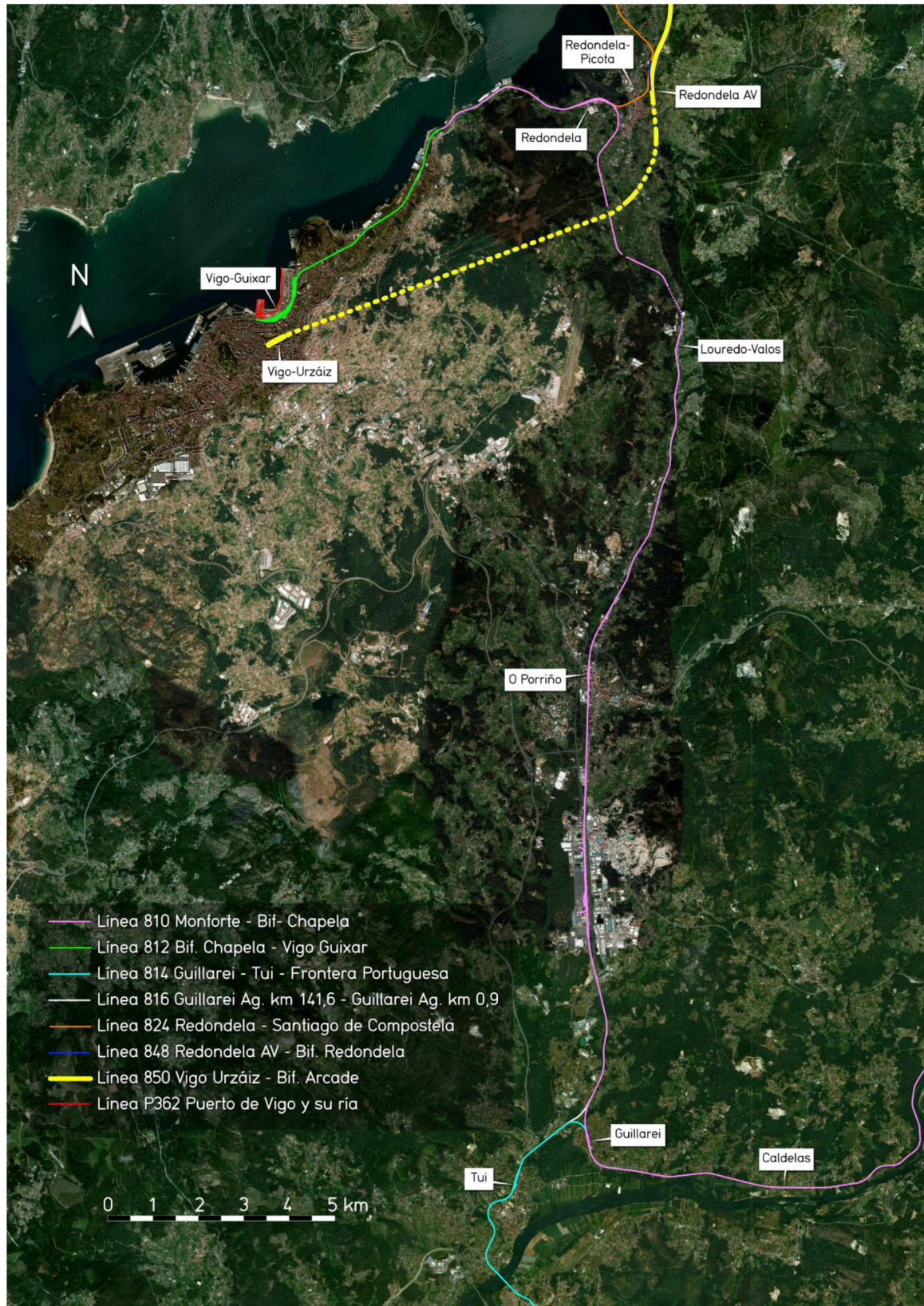


Figura 1. Red ferroviaria en torno a Vigo.

► 3.2.1. EJE ATLÁNTICO DE ALTA VELOCIDAD

Está compuesto por la línea 850 de la Red Ferroviaria de Interés General, gestionada por *Adif Alta Velocidad*, entre la estación de Vigo-Urzáiz y la bifurcación de Arcade. A partir de la bifurcación de Arcade hasta Santiago de Compostela se mantiene la antigua numeración de la línea, 824.

Se trata de una línea de vía doble, actualmente en ancho ibérico, aunque preparada para su transformación a ancho estándar. Está electrificada a 25 kV, corriente alterna de frecuencia 50 Hz, con línea aérea de contacto de Alta Velocidad.

Por lo que se refiere a los sistemas de seguridad, la operación se realiza al amparo del sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) y comunicaciones tren-tierra. Actualmente se está finalizando la instalación y pruebas del sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario ERTMS (*European Rail Traffic Management System*). Dispone de bloqueo automático banalizado.

► 3.2.2. LÍNEA VIGO – MONFORTE DE LEMOS

Está integrada por la línea 812 de la Red Ferroviaria de Interés General, entre la estación de Vigo-Guixar y la bifurcación de Chapela. A partir de dicho punto, prosigue con la numeración 810 hasta Monforte de Lemos.

Se trata de una línea de vía única de ancho ibérico. Está electrificada a 3 kV, corriente continua, con catenaria compensada. En cuanto a los sistemas de seguridad, la operación se realiza con la ayuda del sistema ASFA y dispone de comunicaciones tren-tierra. Incorpora bloqueo automático de vía única y CTC (Control de Tráfico Centralizado).

En la actualidad se están desarrollando las obras de desguarnecido de la vía entre Redonde-la y Guillarei, licitadas mediante anuncio en el BOE nº 176, de 24 de julio de 2019, y cuya formalización del contrato se publicó en el BOE nº 244, de 12 de septiembre de 2020.

► 3.2.3. LÍNEA GUILLAREI – FRONTERA CON PORTUGAL

Está compuesta por la línea 814, que parte de la estación de Guillarei hasta Valença do Minho, en Portugal.

Es una línea de vía única, en ancho ibérico. Con respecto a su electrificación, el 11 de diciembre de 2018, *Adif* licitó las obras del proyecto constructivo de electrificación de este tramo.

Las obras se iniciaron en septiembre de 2019, montando una línea aérea de contacto que permite su puesta en tensión inicialmente a 3 kV c.c., aunque en el futuro podrá pasar al sistema de alimentación a 25 kV c.a., característico de la red de Alta Velocidad en España y de la red ferroviaria convencional en Portugal. Su puesta en tensión se llevó a cabo el 27 de julio de 2020.

Paralelamente, en noviembre de 2019, Adif adjudicó la obra y el mantenimiento de instalaciones de seguridad en el tramo Guillarei – Tui. Entre las principales actuaciones que se contemplan destacan la modificación de los enclavamientos electrónicos de Guillarei, Tui y Redondela para adaptarlos a los nuevos bloqueos con sus colaterales, la sustitución de los actuales enclavamientos eléctricos de Salvaterra, As Gándaras, Porriño y Louredo-Valos, en la línea Monforte-Vigo, por nuevos enclavamientos de tecnología electrónica, así como la sustitución del bloqueo descentralizado existente en los tramos Salvaterra – Louredo-Valos y Guillarei – Tui, por un bloqueo centralizado con contadores de ejes. También se sustituye el actual bloqueo telefónico entre las estaciones de Tui y Valença do Minho, por un bloqueo BAU centralizado con contadores de ejes.

► 3.2.4. BAIPÁS DE GUILLAREI

Se trata de la línea 816, definida entre Guillarei-aguja km 141,6 a Guillarei-aguja km 0,9. Con este tramo se consigue la circulación directa a Portugal desde O Porriño, sin que sea necesario realizar una inversión de marcha en Guillarei.

► 3.2.5. LÍNEA REDONDELA – SANTIAGO DE COMPOSTELA

Está integrada por la línea 824, definida entre Redondela y Santiago de Compostela. A partir del tramo del *Eje Atlántico convencional* Redondela – Bifurcación Arcade, prosigue hacia Santiago con los pertenecientes al *Eje Atlántico de Alta Velocidad*.

Por lo que se refiere al tramo Redondela – bifurcación de Arcade, cabe señalar que se trata de una línea de vía única, en ancho ibérico, no electrificada. En relación con los sistemas de seguridad, está operativo el sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) y las comunicaciones tren-tierra. El sistema de bloqueo es automático de vía única y CTC.

El 24 de julio de 2020 Adif *Alta Velocidad* presentó la licitación del contrato «Servicio para la redacción del proyecto de renovación integral del tramo: Redondela – Bif. Arcade de la Línea Redondela – Santiago».

Entre las actuaciones que se contemplan en el ámbito de este contrato, que tiene un presupuesto base de licitación, sin impuestos, de 667.741,68 euros, deben destacarse las siguientes:

- Actuaciones de obra civil necesarias para albergar la electrificación del tramo Redondela – Bifurcación Arcade. El montaje de la electrificación es objeto de otro contrato.
- Estudio de gálibos de todos los túneles para evaluar el cumplimiento de los actuales estándares de seguridad de la Unión Europea. Dicho estudio tendrá en cuenta la futura electrificación del tramo y, en función de sus conclusiones se proyectarían, en su caso, las ampliaciones de sección necesarias.
- Renovación de la vía. En este caso, las traviesas se sustituirán por traviesas polivalentes y los aparatos de vía situados en vías generales se sustituirán por aparatos tipo P. En las estaciones se efectuará la renovación de las vías generales y la sustitución de aparatos de vía por los de tipo P. Además, se procederá a la optimización de espacios donde sea requerido.
- El estudio, en el entorno de Redondela, de la realización de un baipás² que permita la conexión de la línea 824 Redondela – Santiago con la línea 810 Monforte de Lemos – Bifurcación Chapela. Dicha alternativa se definirá a nivel de proyecto de construcción (plataforma y vía), así como la obra civil de la electrificación y las instalaciones de seguridad y comunicaciones, no siendo objeto del contrato la electrificación e instalaciones del ramal.

► 3.2.6. RAMAL DE COMUNICACIÓN CON LOS TALLERES DE MATERIAL MÓVIL DE REDONDELA

Este tramo de vía, conocido como línea 848, se define entre la estación de Redondela A.V. y la bifurcación de Redondela, para comunicar los talleres de material móvil de Redondela con el *Eje Atlántico de Alta Velocidad*. Por lo tanto, tiene un carácter técnico.

Se trata de un tramo de vía única, de unos 810 m. Está electrificada a 25 kV c.a. En la línea 824, Redondela – Santiago de Compostela, se ha dispuesto una sección neutra para permitir el paso de las composiciones de 25 kV c.a. a 3 kV c.c., o viceversa. Está operativo el sistema ASFA y comunicaciones tren-tierra. El bloqueo es automático de vía única y CTC (Control de Tráfico Centralizado).

² Paso que permite enlazar dos puntos sin pasar por un tercero intermedio.

► 3.2.7. TERMINALES DE VIAJEROS DE VIGO

Por lo que se refiere a Vigo, cabe señalar que actualmente cuenta con dos estaciones:

- Vigo-Urzáiz. Es la terminal desde donde se expiden y reciben los trenes que circulan exclusivamente por el nuevo *Eje Atlántico de Alta Velocidad*. Desde noviembre de 2018 se construye el edificio definitivo de la estación, con un centro comercial *Vialia* de *Adif*. También se está construyendo una terminal de autobuses, con el objetivo de facilitar la intermodalidad y la extensión de la red de servicios públicos de transporte.
- Vigo-Guixar. Actualmente atiende los trenes de viajeros que circulan entre A Coruña y Vigo aprovechando tramos del *Eje Atlántico convencional* (vía Rendondela), así como los que circulan hacia Ourense, Madrid, Barcelona y Oporto por O Porriño.



3.3. ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

Hasta el año 1995, los diferentes planes que se habían desarrollado para la mejora de la infraestructura ferroviaria en España apenas habían contemplado actuaciones de calado en Galicia.

Por esta razón, la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda de la Xunta de Galicia elaboró en 1995 un «Plan Alternativo al Plan Director de Infraestructuras 1993-2007», vigente en aquel momento, con el fin de mejorar la competitividad del Ferrocarril en Galicia. Este Plan Alternativo sirvió de base al Dictamen aprobado por el Parlamento de Galicia, por unanimidad, el 22 de diciembre de 1995.

La imposibilidad para el Ministerio de Fomento de abordar las actuaciones previstas en el Plan Alternativo determinó que la Xunta de Galicia redefiniera dicho Plan, redactando el «Plan Decenal Ferroviario 1998-2007», que preveía actuaciones por un importe de 192.974 millones de pesetas, manteniendo el mismo horizonte y filosofía [8].

Merece la pena destacar que en ambos documentos de planificación ya se contemplaba la “Salida Sur” de Vigo. Concretamente, en el «Plan Decenal Ferroviario 1998-2007» aparece en los siguientes términos:

«Contéplase tamén no Plan Decenal a construción dunha saída directa dende Vigo (saída Sur), evitando o paso por Redondela. Con isto conséguese facer “viva” a estación de Vigo e enlazala directamente con Porriño (aínda na fase posterior con Salvaterra) mediante unha gran variante -parte desta en túnel suburbano- a construír para velocidades de orde dos 200/220 Kms/h., o que traerá consigo un importante aforro de tempo (uns 20 minutos) debido ó incremento da velocidade e ó menor percorrido».

Como respuesta a esta propuesta de la Xunta de Galicia, el Ministerio de Fomento licitó en el año 2000 un contrato de consultoría y asistencia para la redacción de los «Estudios técnicos relativos al acceso ferroviario sur de Vigo» (BOE nº 72, de 24 de marzo de 2000). Dicho contrato se adjudicó, por resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras de 15 de junio de 2000 (BOE nº 160, de 5 de julio de 2000), a GPO Ingeniería, S.A. por un importe de 1.008.498,31 euros y un plazo de ejecución de 18 meses.

En los años siguientes apenas hubo noticias sobre este proyecto. En este periodo también se propone la idea de compartir el uso del túnel del acceso Sur de Vigo con un sistema de metro a desarrollar.

Finalmente, el 22 de febrero de 2007 se inició el proceso de información pública del «Estudio Informativo del Eje Atlántico de Alta Velocidad. Acceso Sur. O Porriño – Vigo», fechado en diciembre de 2006. En dicho documento se planteaba la construcción de un nuevo tramo bajo la ciudad de Vigo, que permitía acceder de forma más directa a O Porriño. Esta actuación se inscribía, asimismo, entre las que se preveía acometer para la mejora del corredor ferroviario Vigo – Oporto.

Las numerosas alegaciones recibidas en el proceso de información pública condujeron a la licitación de un estudio informativo complementario (21 de abril de 2009), con un plazo de ejecución de 15 meses. Dicho contrato se adjudicó a comienzos de 2010. Tras esta adjudicación, no se han tenido más noticias al respecto.

Las alternativas propuestas en el «Estudio Informativo del Eje Atlántico de Alta Velocidad. Acceso Sur. O Porriño – Vigo» estaban reservadas al tráfico de trenes de viajeros. Los convoyes de mercancías, junto con los de cercanías, debían seguir circulando por la vía existente, por Redondela. Por ello, en el estudio informativo antes citado no se planteaba ninguna nueva conexión con el puerto de Vigo.

No obstante, ya a comienzos de 2007 se reclamaba la conexión de la “Salida Sur” con el puerto, y más concretamente con Bouzas.

En el Plan Estratégico del Puerto de Vigo 2018-2028 se planteó la necesidad de conectar por ferrocarril la terminal Ro-Ro de Bouzas, a través de la prevista “Salida Sur” de la estación de Vigo-Urzáiz. Con esta idea, la Autoridad Portuaria de Vigo encargó en 2018 un estudio para analizar las posibles alternativas de esta conexión.

En una visita realizada por el secretario general de Infraestructuras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana a Vigo el 10 de noviembre de 2020, anunció que con la dotación prevista en el anteproyecto de Presupuestos Generales del Estado para 2021, se iba a licitar un estudio previo que permitiera contemplar la viabilidad técnica de la “Salida Sur” de Vigo, valorando las distintas alternativas para dar continuidad al Eje Atlántico hacia Portugal [9].

En enero de 2021, el ministro de Infraestructuras de Portugal, Pedro Nuno Santos, anunció ante la comisión de Transportes de la Unión Europea que para el gobierno luso era prioritario unir por alta velocidad Lisboa con Oporto. Según indicó, esta línea se contempla en el «Programa Nacional de Inversiones 2030», y tiene definida su continuidad hasta Vigo, para enlazar con el trazado del *Eje Atlántico de Alta Velocidad* [10].



3.4. OBJETIVO

Construir un nuevo trazado ferroviario que comunique Vigo con la línea 810 (bifurcación Chapela - Monforte de Lemos), en la zona de O Porriño, que permita:

- Dar continuidad al *Eje Atlántico de Alta Velocidad* hacia Portugal, favoreciendo la articulación de un eje ferroviario de altas prestaciones entre Galicia y el Norte de Portugal.
- Evitar el actual rodeo de las circulaciones con origen/destino Portugal, Ourense, Madrid, Barcelona y el País Vasco por Redondela, reduciendo sensiblemente la distancia recorrida y el tiempo de viaje.
- Eliminar la dualidad de estaciones de viajeros en Vigo, concentrando todos los servicios en la estación intermodal de Vigo-Urzáiz, que pasaría a convertirse en un verdadero centro de transportes para todo el Sur de la provincia de Pontevedra.
- Conectar a la red ferroviaria el área portuaria de Bouzas, tal y como aparece recogido en el Plan Estratégico del Puerto de Vigo 2018-2028.



3.5. ACTUACIONES PROPUESTAS

Se propone llevar a cabo dos actuaciones³ (figura 2):

- La “Salida Sur” ferroviaria de Vigo propiamente dicha. Se trataría de proseguir el actual trazado del *Eje Atlántico de Alta Velocidad*, partiendo del cajón ferroviario de la estación de Vigo-Urzáiz mediante un túnel, de alrededor de 1,4 km, bajo la rúa México. El trazado proseguiría a cielo abierto, tratando de reducir las afecciones a viviendas y empresas, atravesando el barrio vigués de Sárdoma. En esa zona se iniciaría un túnel, de unos 6.300 m, que discurriría bajo el alto de Puxeiros. El trazado continuaría a cielo abierto por el valle del Rego, hasta llegar a O Porriño prácticamente paralelo a la autovía A-55.
- A esta idea inicial debe añadirse el ramal de conexión con la zona de Bouzas, tal y como aparece recogido en el Plan Estratégico del Puerto de Vigo 2018-2028.

Se estima que el coste de ambas actuaciones podría elevarse a alrededor de 404 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

³ La ejecución de estas actuaciones requerirá el desarrollo del correspondiente estudio informativo, estudio ambiental, su información pública y tramitación ambiental, así como la redacción de los oportunos proyectos, que definirán los trazados que se consideren más adecuados. Los expuestos en estos párrafos o figuras se realizan a título orientativo, como meras hipótesis de trabajo.

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

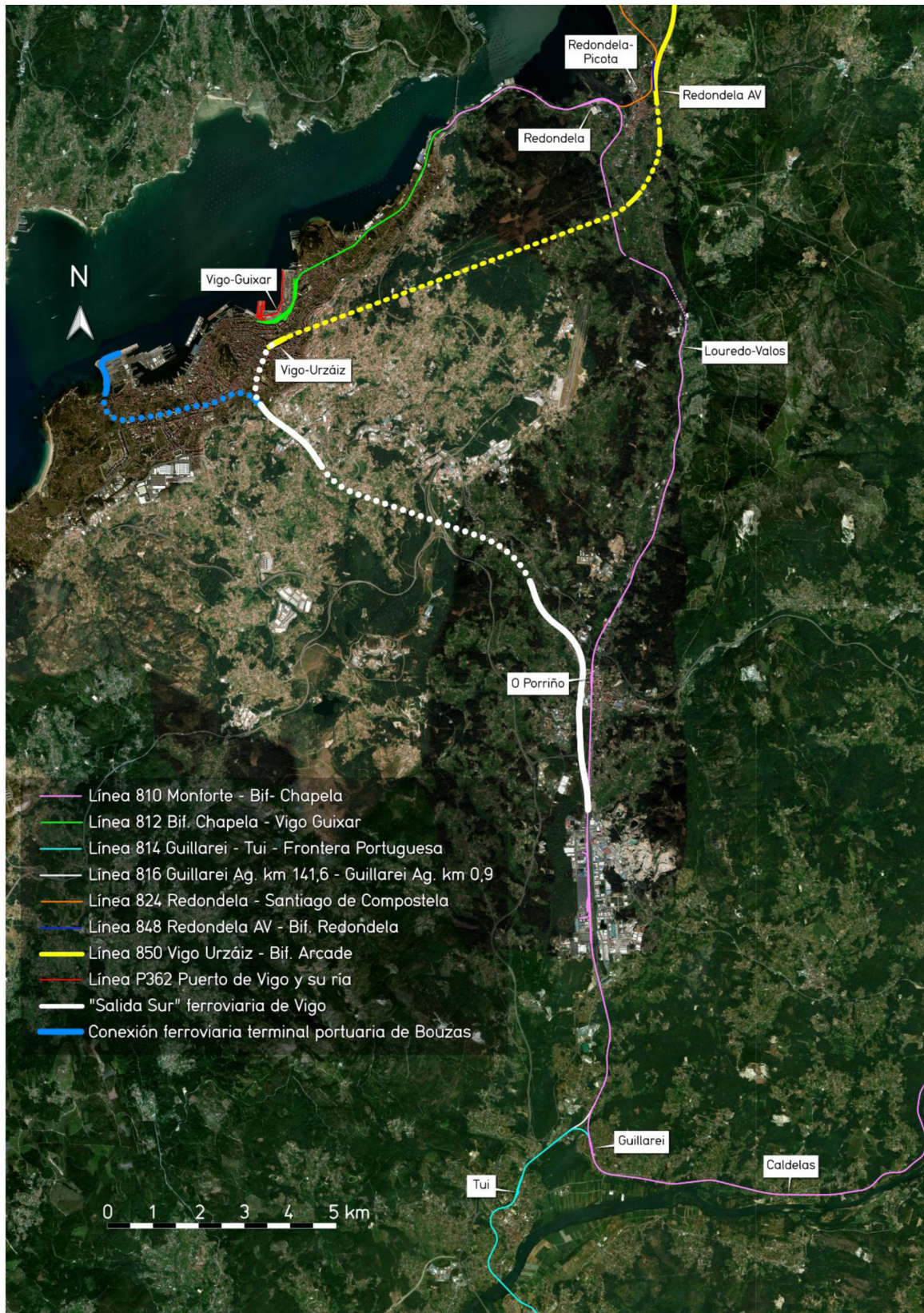



Figura 2. Trazados orientativos de la "Salida Sur" ferroviaria de Vigo y del ramal de conexión a la terminal portuaria de Bouzas.



MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA LUGO - OURENSE



4

MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA LUGO - OURENSE



4.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En el año 1856 comienza la construcción de la línea de Madrid a Irún, a partir de la cual debían desarrollarse las diferentes ramificaciones para unir los puertos y centros de producción del norte y noroeste de España. Sobre esta base, se estudiaron las diferentes líneas que debían partir del tronco común Madrid – Irún, entre las que destacaban, por su longitud e importancia, la de Galicia.

Esta línea se planificó como un ramal que, saliendo de Palencia, alcanzase León y siguiera hacia Ponferrada, Lugo y A Coruña. En su estudio intervinieron los ingenieros de caminos José Rafo, Joaquín Ortega y Celedonio de Uribe.

El impulsor de la llegada del Ferrocarril a Galicia desde la Meseta fue el empresario Juan Martínez Picabia, que encabezó un grupo empresarial coruñés al que, mediante Real Orden de 30 de junio de 1855, se le encomendó el estudio de la línea a Galicia. Dicho estudio se presentó en 1857 y fue aprobado en la Ley de 27 de marzo de 1858. El proyecto salió a subasta por la ley de 21 de abril de 1858, indicando que la línea «*que empalmaría en Palencia con el de Alar, fuese a terminar donde conviniera en los puertos de Vigo y Coruña*», tomando como posible punto de bifurcación el de Monforte.

En 1858 se celebró el comienzo de las obras, aunque éstas no se iniciarían hasta cuatro años más tarde, debido a diversas vicisitudes (entre ellas, el fallecimiento de su promotor, Martínez Picabia en el momento en que la concesión de la línea estaba pendiente de encontrar financiación para su construcción). En 1862 se constituyó la «Compañía del Ferrocarril del Noroeste de España». En ese momento comenzaron los trabajos de construcción de la línea en tierras palentinas.

PLANO GENERAL DE LAS LINEAS DE LA COMPAÑIA DE LOS FERRO-CARRILES DEL NOROESTE y de las que con ella se relacionan.

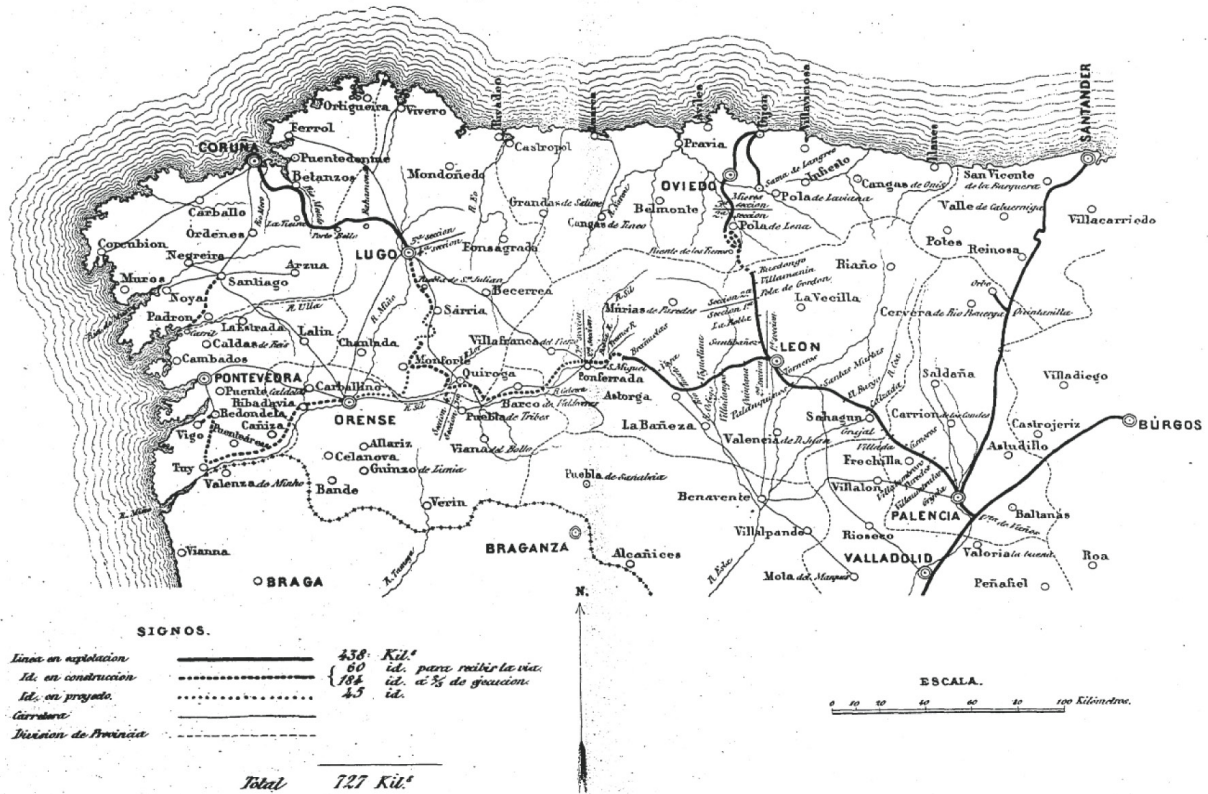


Figura 3. Red de la «Compañía del Ferrocarril del Noroeste de España».
Fuente: [11].

Las obras en Galicia se iniciaron en 1865. Diez años más tarde, el 10 de octubre de 1875, se abrió a la explotación la línea entre A Coruña y Lugo.

Los trabajos prosiguen en el tramo Lugo – Monforte. Los primeros 35 kilómetros no presentan grandes problemas. Fue preciso salvar la vaguada de A Chanca mediante un viaducto, inaugurado en 1880, así como cruzar los ríos Mazandán, Tordeo y Neira. Finalmente, el tramo Lugo – Sarria, de 36 km, se inauguró el 2 de agosto de 1878, si bien la apertura al servicio se hizo posteriormente, en dos fases: entre Lugo y A Pobra de San Xiao (21,6 km) a partir del 10 de mayo de 1880; y entre A Pobra de San Xiao y Sarria (14,2 km) a partir del 6 de octubre del mismo año [12].

El tramo más complejo entre Monforte y Lugo fue el que se sitúa entre Sarria y Rubián. En efecto, desde Sarria la línea debe ascender durante 14 km, para acceder a la cuenca del río Mao. La línea prosigue posteriormente en un prolongado descenso de 31 km, cruza el río Cabe y alcanza finalmente Monforte de Lemos. En este tramo se calaron varios túneles, de los cuales el de Oural es el mayor, con 1.903 m de longitud.

El 12 de julio de 1882 entra en operación el tramo entre Sarria y Oural (9,8 km) [12]. Finalmente, con la apertura al servicio del tramo Oural – Toral de los Vados (120,7 km) el 4 de septiembre de 1883, se concluye la línea Palencia – A Coruña.

Por lo que se refiere a las obras del tramo Monforte – Ourense, salieron a subasta el 23 de junio de 1873. Mediante la orden de 2 de junio de 1875, dichas obras fueron adjudicadas a Eduardo Basave y Rodríguez de Albuquerque, marqués de San Eduardo, empresario conocido por sus empresas mineras. En el mismo acto, éste las cedió a Ramón Fernández Cuervo y Suárez, diputado en la Diputación de Oviedo. Su fallecimiento obligó a celebrar una nueva subasta el 28 de julio de 1882, en la que las obras se adjudicaron a Ricardo Catarineu Olavarría, mediante Real Orden de 31 de agosto de 1882. Las obras fueron realizadas por la «Compañía del Ferrocarril de Medina a Zamora y de Orense a Vigo (MZOV)».

El subtramo Ourense – Os Peares (17,691 km) entró en servicio el 1 de diciembre de 1884, mientras que el subtramo Os Peares — Monforte de Lemos (27,873 km) lo hizo el 15 de mayo de 1885 [12], iniciándose así la operación sobre toda la línea.

El 7 de diciembre de 1924 se sustituyó el tramo metálico de vía en curva sobre el río Cabe, entre las estaciones de San Esteban del Sil y el apeadero de Areas. En 1925 se amplió la estación de Barra de Miño, además de llevarse a cabo otras actuaciones menores.

La electrificación en el tramo Monforte de Lemos – Ourense entró en servicio el 7 de septiembre de 1981.



4.2. SITUACIÓN ACTUAL

El corredor ferroviario Lugo – Ourense (figura 4) está formado por vías que pertenecen a dos líneas diferentes:

- Tramo Lugo – Monforte de Lemos (70,9 km): Línea 800, León – A Coruña.
- Tramo Ourense – Monforte de Lemos (46 km): Línea 810, Monforte de Lemos – Bifurcación Chapela.

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

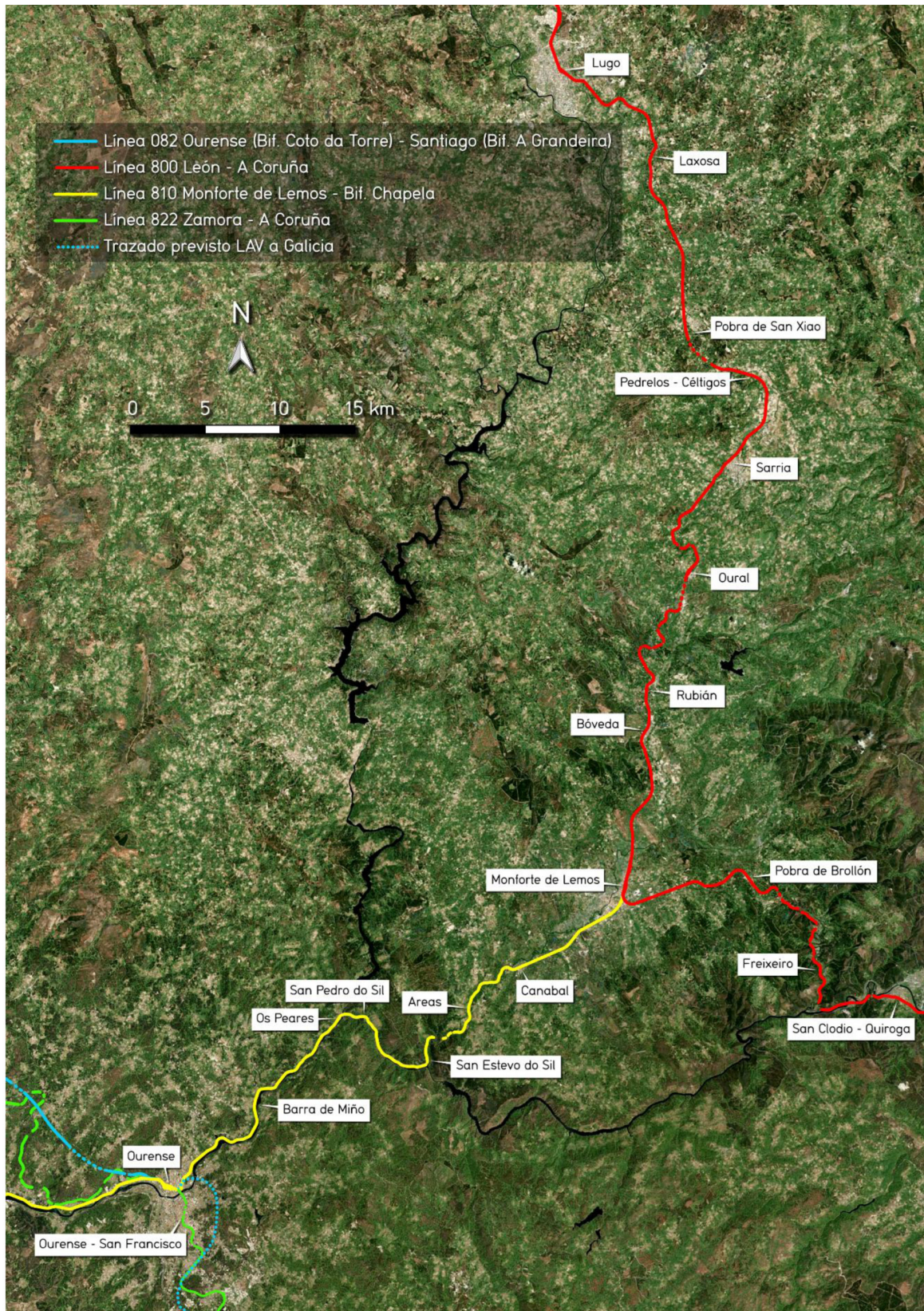


Figura 4. Red ferroviaria en el corredor Lugo – Ourense.

Ambos tramos están realizados en toda su longitud en vía única. Su ancho de vía es el ibérico (1.668 mm). De acuerdo con la ficha UIC 700 [13] y la «Declaración sobre la Red 2021» de Adif [14], son del tipo D4, es decir, admiten cargas máximas de 22,5 t/eje y 8,0 t/m. Esta calificación no limita, en principio, la circulación de ningún tipo de locomotora o vehículo remolcado convencional.

Por lo que se refiere a su perfil longitudinal, está condicionado por atravesar zonas de orografía accidentada sin, en general, grandes obras de fábrica, lo que origina un trazado con abundantes rampas. En el tramo Lugo – Monforte de Lemos destaca la sección entre Sarria y Oural, con una rampa característica máxima de 23 ‰. Por lo que se refiere al tramo Monforte de Lemos – Ourense, como el trazado de la vía sigue los cursos de los ríos Cabe, Sil y Miño, las pendientes son menores, situándose los valores máximos de la rampa característica entre las 16 y 18 ‰, dependiendo del sentido de circulación, entre Os Peares y Monforte de Lemos.

La longitud máxima de los trenes, tanto de viajeros como de mercancías, es diferente según el tramo considerado, siendo en ambos casos reducidas comparadas con los estándares actuales:

Tramo Lugo – Monforte de Lemos:

- Longitud máxima de los trenes de viajeros: 290 m.
- Longitud máxima básica (especial) para trenes de mercancías: 425 (500 m).

Tramo Monforte de Lemos - Ourense:

- Longitud máxima de los trenes de viajeros: - m⁴.
- Longitud máxima básica (especial) para trenes de mercancías: 400 (465) m.

El tramo Monforte de Lemos – Ourense, perteneciente a la línea 810, está electrificado con el sistema de alimentación habitual en las líneas convencionales de Adif, es decir, 3 kV c.c., con catenaria compensada. En el caso del tramo Lugo – Monforte de Lemos, perteneciente a la línea 800, actualmente no está electrificado.

⁴ Este dato no aparece claramente asignado en el mapa 1 del documento «Declaración sobre la Red 2021».

Por lo que se refiere a los sistemas de seguridad, también son distintos en ambos tramos:

- Tramo Lugo – Monforte de Lemos: Bloqueo de liberación automática de vía única, sistema tren-tierra de comunicaciones y sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático).
- Tramo Monforte de Lemos – Ourense: Bloqueo automático de vía única, sistema tren-tierra de comunicaciones y sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático).

El corredor está integrado en el Control de Tráfico Centralizado (CTC), con sede en Ourense.



4.3. **ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS**

En el marco del *Plan de Infraestructuras 2000-2007*, se planteó la modernización de la línea ferroviaria que une Lugo, Monforte de Lemos y Ourense, inicialmente con una filosofía similar a la que se adoptó en la transformación del *Eje Atlántico ferroviario*: aprovechar en lo posible el trazado existente y construir variantes en aquellas zonas en las que éste no permitiera mejoras de velocidad significativas. Con ello se pretendía elevar la velocidad de circulación de los trenes, reduciendo significativamente los tiempos de viaje, e incrementar la calidad de los servicios, mejorando de esta manera la oferta de transporte.

El estudio informativo que analizó esta modernización del trazado entre Lugo y Ourense se licitó el 15 de diciembre de 2000, siendo adjudicado a INECO en mayo de 2001.

Dicho estudio informativo planteaba un trazado de 104,5 km, que reducía en 12,4 km el existente (tramo Lugo - Monforte, de 70,9 km, y el tramo Monforte - Ourense, de 46 km). Se proponía una línea de vía única que permitía la circulación simultánea de trenes en ancho estándar (1.435 mm) y ancho ibérico (1.668 mm), mediante la adopción de traviesas de tres carriles. Se contemplaba su electrificación a 3 kV c.c., transformable a 25 kV c.a. [15].

En el estudio se planteaba la construcción de cuatro variantes (figura 5):

- A Pobra de San Xiao.
- Rubián.
- Canabal.
- Os Peares.



Figura 5. Esquema de la modernización de la línea Lugo - Ourense planteada en el Estudio Informativo licitado por el Ministerio de Fomento en 2000.

La infraestructura de estas variantes estaba diseñada para albergar una vía doble, aunque inicialmente sólo se realizaría el montaje de una de las dos vías. El trazado en estas variantes, junto con dos rectificaciones de trazado, debía permitir alcanzar una velocidad máxima de 220 km/h.

El 30 de enero de 2003 se inició su información pública. Finalmente, el 28 de octubre de 2003, la Dirección General de Ferrocarriles remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente completo, que comprendía el estudio informativo, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública, durante el cual se presentaron 33 alegaciones.

Con fechas 31 de enero de 2006 y 15 de diciembre de 2006, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicitó al promotor información complementaria, que fue remitida con fecha 4 de mayo de 2007, por la Dirección General de Ferrocarriles y completada posteriormente con fecha 1 de julio de 2008 a petición de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Mediante la Resolución de 22 de diciembre de 2008, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, se formuló la declaración de impacto ambiental (DIA) del proyecto «Nueva línea de alta velocidad Orense – Monforte – Lugo» (publicada en el BOE nº 22, de 26 de enero de 2009).

El trazado finalmente elegido fue criticado al considerar que no se ajustaba a los estándares de una verdadera línea de Alta Velocidad. En este sentido se argumentaba:

- Que se trataba de un trazado en vía única.
- De los 104,5 km del trazado aprobado, en tan sólo 36,8 km era posible circular a 220 km/h (los correspondientes a las 4 variantes y a las 2 rectificaciones de trazado).
- En los 67,7 km restantes, no era posible superar los 160 km/h.
- En dichos 67,7 km, al no haberse aprobado las rectificaciones de trazado contempladas inicialmente, no se conseguía un aumento de la velocidad de circulación sobre las prestaciones en aquel momento existentes.

El 7 de abril de 2009 se produjo el relevo en el Ministerio de Fomento, siendo nombrado ministro José Blanco López. En su comparecencia ante la Comisión de Fomento del Congreso de los Diputados, que se celebró el 26 de mayo de 2009, anunció que *«Lugo no se va a quedar descolgada ni de la doble vía ni de la alta velocidad»*. Con esta afirmación anunciaba un cambio en el enfoque de este proyecto, incorporando una vía doble electrificada en todo su recorrido y apta para permitir tráfico mixto de viajeros y mercancías. Las razones que desde el Ministerio de Fomento se alegaron para dicho cambio se basaban en el hecho de que *«... en gran parte de su recorrido mantenía el trazado actual y en el resto se limitaba a rectificaciones y variantes, quedando fuera de los estándares de una línea de alta velocidad»*.

Esta decisión requería la realización en ciertos tramos de un nuevo estudio informativo. El 30 de diciembre de 2009, el Ministerio encargó a INECO, mediante una encomienda de gestión, la redacción de un nuevo estudio informativo del tramo Ourense – Monforte de Lemos y de otros estudios y trabajos complementarios en la línea Ourense – Lugo. El presupuesto de este nuevo estudio ascendió a 660.849,48 euros (sin IVA).

En el Boletín Oficial del Estado nº 275, de 15 de noviembre de 2011, se publicó el anuncio de la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias por el que se sometía a información pública el «Estudio Informativo del Proyecto de Línea de Altas Prestaciones Ourense - Lugo, tramo Ourense - Monforte de Lemos». La nota de prensa del Ministerio de Fomento publicada con tal ocasión explicaba el motivo por el que era preciso realizar otro estudio informativo:

Mientras que entre Monforte de Lemos y el inicio de la variante de la Puebla de San Julián, se adjudicaron los contratos para la redacción de tres proyectos constructivos (que se encuentran actualmente en avanzado estado de redacción) por ser los tramos donde a priori es más fácil adaptar el trazado del estudio informativo inicial a los estándares actuales de una línea de alta velocidad, entre Ourense y Monforte de Lemos se decidió redactar un nuevo estudio informativo, que ahora se somete a información pública, en el que se contempla un diseño de trazado apto para la circulación de trenes de alta velocidad.

El nuevo trazado diseñado para unir Ourense y Monforte de Lemos discurriría en buena parte bajo tierra. De los aproximadamente 50 km que tendría, algo más de 25 km correspondían a trazado en túnel, algunos de considerable longitud, como el que se preveía construir en Os Peares, de 8,7 km de longitud. De los 12 túneles previstos, 8 se planteaban en el tramo comprendido entre Ourense y Canabal. Cinco de ellos no alcanzan el kilómetro de longitud, por lo que para su excavación se preveía el empleo de métodos convencionales. Sin embargo, para los tres restantes, de 2,5 km, 6,5 km y 8,7 km de longitud, se consideraba el uso de tuneladoras. Los otros 4 túneles del trazado se situaban entre Canabal y Monforte, teniendo una longitud de 380 m, 655 m, 410 m y 1.550 m. Entre otras actuaciones destacadas incluidas en el referido estudio informativo cabe resaltar la necesidad de construir 12 viaductos, que en total sumaban algo más de 3 km de longitud. Ocho de ellos se proyectaban en el subtramo Ourense – Canabal y los cuatro restantes en el subtramo Canabal – Monforte de Lemos.

Las cifras del presupuesto ponen de manifiesto la magnitud de la obra a realizar: 1.669 millones de euros previstos para el conjunto de las obras, de los cuales 559 millones de euros correspondían a la construcción de los túneles.

En el estudio se incluía, además de la adaptación del tramo a la Alta Velocidad, la solución ferroviaria para la integración de la línea Ourense – Lugo a su paso por Monforte de Lemos.

Hasta donde se sabe, no se prosiguió la tramitación de este estudio.

El tramo Monforte de Lemos – Variante de A Pobra de San Xiao, de 31,6 km, fue dividido en 3 subtramos:

- Monforte de Lemos - Vilar de Vara, de 10,5 km.
- Vilar de Vara - Sarria, de 9,5 km.
- Sarria - variante de A Pobra de San Xiao, de 11,6 km.

Los proyectos correspondientes a dichos subtramos fueron adjudicados a finales de diciembre de 2009, siendo publicada dicha resolución en el BOE nº 9, de 11 de enero de 2010. Todos los proyectos tenían un plazo de ejecución de 18 meses.

El proyecto correspondiente a los últimos 23,6 km que separan la variante de A Pobra de San Xiao y Lugo no llegó a desarrollarse.

Con el objetivo de analizar nuevamente las posibles alternativas de mejora de tiempos de viaje entre Ourense y Lugo, el Ministerio de Fomento desarrolló en 2018 un estudio preliminar de alternativas del tramo Ourense – Monforte de Lemos – Lugo, a escala 1:25.000. En dicho estudio se contemplaron dos variantes sobre la línea actual: la variante de Os Peares – Canabal y la variante de Rubián, las cuales han sido desarrolladas en sendos estudios a escala 1:5.000 por el Ministerio de Fomento.

Finalmente, en paralelo a los estudios del Ministerio, *Adif* encargó la redacción de diversos proyectos constructivos cuyo objetivo era la electrificación a 25 kV c.a. entre Monforte de Lemos y Lugo, así como el cambio de la electrificación de 3 kV c.c. a 25 kV c.a. entre Monforte de Lemos y Ourense, cumpliendo con el gálibo límite de implantación de obstáculos GEB16 y adaptándolos a las nuevas condiciones de explotación.

Además, *Adif* tiene previsto actuar sobre aquellas infraestructuras (puentes, explanaciones y túneles), que por su estado actual requieran de tratamiento de rehabilitación, previa inspección de los mismos.

En 2018, *Adif* licitó (BOE nº 10, de 11 de enero de 2018) y adjudicó el contrato de «Redacción de proyectos de supresión de pasos a nivel en Líneas de Red Convencional. Trayectos: Orense – Monforte – Lugo», por un importe que superaba los 2,8 millones de euros. Este contrato afectaba a 36 pasos a nivel, agrupados en 9 lotes. El plazo de ejecución era de 10 meses.

En el BOE nº 334, de 23 de diciembre de 2020, se anunció la licitación de las obras de ejecución del proyecto constructivo de renovación de vía del tramo Monforte de Lemos – Lugo, con un valor estimado de 54.897.163,13 euros.

► 4.3.1. VARIANTE DE CANABAL

En el Boletín Oficial del Estado nº 272, de 13 de noviembre de 1999 se publicó el anuncio de licitación del estudio informativo de la variante de Canabal, que tenía un plazo de ejecución de 15 meses. Dicho contrato fue adjudicado con fecha 19 de enero de 2000 (BOE nº 64, de 15 de marzo de 2000).

El estudio informativo realizado planteaba tres alternativas, que partían de puntos muy cercanos y tenían un trazado muy similar, finalizando en la estación de Canabal. El estudio informativo proponía la adopción de la alternativa 2, que se adaptaba mejor en su parte inicial al trazado existente y no hacía necesario la construcción de un viaducto. La longitud del túnel en este caso era de 725 m. Esta alternativa tenía una longitud de 2.228 m y se construiría con plataforma para vía doble, lo que suponía un acortamiento del trazado actual de 323 m. El presupuesto estimado de las obras era de 15.248.571 euros.

Mediante la Resolución de 22 de junio de 2005, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, se formuló la declaración de impacto ambiental sobre el «Estudio informativo del proyecto de mejoras en la red ferroviaria gallega. Variante de Canabal» (BOE nº 172, de 20 de julio de 2005). En dicha DIA se aprueba como alternativa de trazado elegida la 2.

El anuncio de licitación del proyecto de la variante de Canabal apareció publicado en el BOE nº 170, de 17 de julio de 2007, con un plazo de ejecución de 18 meses. Su adjudicación se publicó en el BOE nº 274, de 15 de noviembre de 2007. Aunque el proyecto debe haberse concluido, no se avanzó hacia la licitación de las obras.

Esta solución ha ido evolucionando y, finalmente, el Ministerio de Fomento ha decidido unir las variantes de Os Peares y Canabal en una única actuación [16]. De acuerdo con la información facilitada el 12 de diciembre de 2019 en una respuesta del gobierno a una pregunta parlamentaria, se trata de una variante en vía única de 12 km aproximadamente, que permite un ahorro de tiempo máximo de 11 minutos y requiere una inversión en el entorno de los 530 millones de euros (IVA incluido).

► 4.3.2. VARIANTE DE RUBIÁN

En el mismo documento en el que el Adif informó de los datos principales de la variante de Os Peares – Canabal, también informó de la otra gran variante del tramo Lugo – Monforte de Lemos: la variante de Rubián [16].

En la misma respuesta del gobierno a una pregunta parlamentaria realizada el 12 de diciembre de 2019, la variante de Rubián será de vía única, con una longitud en torno a 19km. Permitiría un ahorro de tiempo máximo de 12 minutos. La inversión prevista ronda los 440 millones de euros. En la respuesta del gobierno se afirmaba que el estudio informativo de esta variante ya estaba concluido.

Finalmente, el Consejo de Ministros de 9 de diciembre de 2020 autorizó la licitación de la renovación de vía entre Monforte y Lugo y la construcción de un nuevo túnel en Oural, que se sitúa dentro de la variante de Rubián. La inversión conjunta prevista es de 108.491.024 euros (sin IVA). El anuncio de la licitación de las «Obras de ejecución del proyecto constructivo de renovación de vía del tramo Monforte de Lemos - Lugo. Líneas 800 y 810. Expediente: 3.19/27507.0276» apareció publicado en el BOE nº 334, de 23 de diciembre de 2020. También se licitó el suministro de balasto (BOE nº 33), aparatos de vía (BOE nº 283) y traviesas (BOE nº 285). Por lo que se refiere al anuncio de licitación de las «Obras de ejecución del proyecto de construcción del túnel de Oural situado en el tramo Monforte – Lugo de la Línea 800: A Coruña – León. Expediente: 3.19/27507.0319», se publicó en el BOE nº 339, de 29 de diciembre de 2020. En el momento de redactar este documento, aún no se ha adjudicado este contrato.

► 4.3.3. VARIANTE DE MONFORTE DE LEMOS

Ya en 1982 el Ministerio de Fomento inició la redacción de un estudio con la idea de desarrollar un baipás en Monforte de Lemos. Con esta actuación se pretendía, por una parte, evitar la inversión de marcha de los trenes que circulan en el corredor Vigo – León y, por otra, evitar el paso del Ferrocarril por el centro del núcleo urbano, eliminando de esta forma los numerosos pasos a nivel existentes. Dicho proyecto, presentado años más tarde, fue rechazado por la población y los grupos municipales, al entender que, al trasladarse la parada en Monforte al exterior de la ciudad, se ponía en riesgo la parada de los trenes y era posible una pérdida de servicios.

El «Estudio Informativo del Proyecto de Línea de Altas Prestaciones Ourense – Lugo, tramo Ourense – Monforte de Lemos» volvió a poner de manifiesto la necesidad de mejorar el paso por Monforte de aquellos trenes que no tuvieran parada en dicha ciudad, así como evitar la inversión de marcha en los servicios Vigo – León. De esta forma, el Ministerio de Fomento desarrolló una nueva solución de variante que fue presentada el 9 de octubre de 2010.

En esta nueva solución de variante se planteaba llevar a cabo el descenso de la cota de la línea actual en la zona de la vía de Castilla, eliminando así el paso a nivel de Castilla (el resto de las vías quedarían en superficie). Al dejar sin uso la actual entrada a Monforte de la línea 810, se eliminaban también los pasos a nivel de Reboredo, Francisco Moure y A Florida. Los pasos a nivel de Rioseco y Reigada, situados al Norte de la estación, se resolvían mediante un paso inferior.

Los trenes que tuvieran parada en la estación, que se mantenía en su ubicación actual, seguirían usando la línea existente. Con ello, se buscaba reducir el efecto barrera de las vías en el núcleo urbano, al transcurrir la línea más alejada y, parcialmente, deprimida. Por otra parte, se evitaba la inversión de marcha de las circulaciones Ourense – León.

Finalmente, las características de esta actuación permitían mantener el servicio ferroviario durante la ejecución de las obras.

En octubre de 2018, tras una reunión del alcalde de Monforte de Lemos en el *Adif*, se anunció que los estudios realizados en torno a la variante de Monforte habían caducado, motivo por el cual debían reiniciarse. El alcalde esperaba que para la primavera de 2019 estuviera finalizado el estudio previo a la redacción del proyecto, si bien estos avances se supeditaban a que la línea de Alta Velocidad a Galicia estuviera operativa.

► 4.3.4. VARIANTE DE A POBRA DE SAN XIAO

El anuncio de licitación del estudio informativo de la variante de A Pobra de San Xiao apareció publicado en el BOE nº 257, de 27 de octubre de 1999, siendo adjudicado mediante Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes de 12 de enero de 2000 (BOE nº 20, de 24 de enero de 2000). El plazo de ejecución era de 15 meses.

Este estudio informativo tenía por objeto la definición y selección de la alternativa de variante de trazado entre los PKs 404+538 y 413+353 de la línea ferroviaria Palencia – A Coruña, en el entorno de A Pobra de San Xiao.

El proceso de información pública se inició el 27 de julio de 2002.

Mediante la Resolución de 9 de marzo de 2005, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, se formuló la declaración de impacto ambiental sobre el «Estudio informativo del proyecto de mejoras en la red ferroviaria gallega. Variante de La Puebla de San Julián» (BOE nº 96, de 22 de abril de 2005).

El anuncio de la licitación de la redacción del proyecto apareció publicado en el BOE nº 57, de 6 de marzo de 2004, siendo adjudicado por resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación del 20 de septiembre de 2004 (BOE nº 234, de 28 de septiembre de 2004). El plazo de redacción del proyecto fue de 12 meses.

Las obras correspondientes a los 7,5 km de la variante de A Pobra de San Xiao se licitaron mediante anuncio publicado en el BOE nº 184, de 3 de agosto de 2006, con un plazo de ejecución de 40 meses y un presupuesto base de licitación de 110.426.120,11 euros.

La adjudicación de las obras se produjo mediante la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación de fecha 11 de diciembre de 2006 (BOE nº 304, de 21 de diciembre de 2006). A pesar de que las obras debían finalizarse en 40 meses (3 años y 4 meses), las obras fueron ralentizándose hasta que prácticamente se detuvieron en 2012. En 2015 se reanudaron los trabajos con el fin de concluir la construcción de la variante y la nueva estación.

Finalmente, la variante de A Pobra de San Xiao fue puesta en servicio por *Adif* el 23 de abril de 2018, prácticamente 19 años después de iniciarse su estudio informativo.



4.4.

OBJETIVO

Las actuaciones a desarrollar en el corredor ferroviario Lugo – Ourense deben permitir que:

- Lugo quede conectada con Madrid en tiempos de viaje equivalentes a otras importantes ciudades gallegas, como A Coruña o Vigo.
- La solución adoptada debe tratar de mantener un cierto grado de accesibilidad territorial. En este sentido cabe recordar que velocidad y accesibilidad son términos antagónicos: cuanto mayor sea la velocidad de circulación, menos paradas se realizan y de menor duración [17].
- En particular, por lo que se refiere al tramo Ourense – Monforte, al pertenecer a la futura extensión del Corredor Atlántico, debe satisfacer los requisitos definidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013.



4.5.

ACTUACIONES PROPUESTAS

Al objeto de que el tiempo de viaje entre Lugo y Madrid sea equiparable al de otras ciudades de Galicia, el desplazamiento entre Lugo y Ourense debería realizarse en alrededor de 60 minutos.

En el actual trazado ferroviario entre Lugo y Ourense existen zonas con velocidades máximas de 160 km/h, mientras que otras tienen velocidades máximas del orden de 80 – 90 km/h. Normalmente, cuando se desea mejorar una línea, se piensa en conseguir en algunos tramos una alta velocidad de circulación. Sin embargo, como apunta Nebot Beltrán [18], en un trazado como los de la red ferroviaria española, hay que prestar especial atención a la posibilidad de elevar la velocidad de circulación en los tramos más lentos, consiguiendo con ello mayores ahorros de tiempo. En este caso, se trata de incrementar la actual velocidad máxima de circulación en ciertos tramos de alrededor de 80 – 90 km/h, a velocidades en torno a 200 – 220 km/h, mediante variantes de trazado o la rectificación del trazado.

La ejecución de las variantes previstas en Rubián (PEC estimado de 365 Mill. euros) y Peares – Canabal (PEC estimado de 440 Mill. euros), junto con rectificaciones de trazado puntuales, permitiría alcanzar el objetivo propuesto. También se propone llevar a cabo la variante de Monforte de Lemos (PEC estimado de 40 Mill. euros), que permitirá eliminar los pasos a nivel en zona urbana, minimizando el efecto barrera de la vía en el núcleo urbano, al transcurrir más alejada y parcialmente soterrada.

Asimismo, se considera conveniente electrificar la línea, al objeto no sólo de permitir la oferta de servicios de transporte basados en el empleo de un material móvil más potente, eficiente y con mayores beneficios medioambientalmente, sino también para facilitar la extensión de los servicios de Alta Velocidad a través de Ourense. Se propone electrificar la sección Lugo – Monforte de Lemos con el sistema de línea aérea estándar para 25 kV c.a. (PEC estimado de 25 Mill. euros), mientras que entre Monforte de Lemos y Ourense, sección actualmente ya electrificada a 3 kV c.c., se propone introducir el sistema de catenaria híbrida, para facilitar la transición a la tensión de 25 kV c.a. (PEC estimado 21 Mill. euros).

Se estima que el coste de todas estas actuaciones podría elevarse a alrededor de 891 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).



**MEJORA DE LA LÍNEA
A CORUÑA - LUGO**



5

MEJORA DE LA LÍNEA A CORUÑA - LUGO



5.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Como ya se ha comentado en el epígrafe 4.1, la línea ferroviaria que debía comunicar Galicia con Madrid se planificó como una ramificación de la línea Madrid – Irún, cuya construcción se había iniciado en 1856. Este ramal salía de Palencia, alcanzaba León y seguía hacia Ponferrada, Lugo y A Coruña.

Aunque la inauguración de las obras tuvo lugar en septiembre de 1858 en A Coruña, asistiendo la reina Isabel II, su marido y su hijo, el futuro rey Alfonso XII, éstas no se iniciaron hasta cuatro años más tarde, en 1862, cuando se constituye la «Compañía del Ferrocarril de Palencia a Ponferrada», también conocida como «Compañía del Ferrocarril del Noroeste de España» y se inician los trabajos de construcción de la línea en tierras palentinas.

La subasta de las obras de los tramos gallegos quedó desierta, debido a la escasa subvención estatal asignada a la obra. La actualización de los presupuestos que se realizó mediante la Ley de 9 de junio de 1864, permitió elevar la subvención de los tramos entre Ponferrada y A Coruña [19]. De esta forma, los tramos en Galicia vuelven a salir a subasta en septiembre de 1864, haciéndose con la concesión J. Ruíz de Quevedo.

En 1865 se inician por fin los trabajos en Galicia, entre los cuales están los de construcción de la estación de A Coruña. Diez años más tarde se inauguró el tramo A Coruña – Lugo (10 de octubre de 1875), iniciándose la explotación.



5.2. SITUACIÓN ACTUAL

El tramo A Coruña – Lugo (figura 6) forma parte de la línea que une A Coruña y León, cuyo código de identificación es el 800. Está integrada en la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), de acuerdo con la Orden FOM/710/2015, de 30 de enero, por la que se aprueba el Catálogo de líneas y tramos de la Red Ferroviaria de Interés General (BOE nº 97, de 23 de abril de 2015).

Cabe señalar que se trata de una línea de vía única, en ancho ibérico (1.668 mm), no electrificada. De acuerdo con la ficha UIC 700 [13] y la «Declaración sobre la Red 2021» de Adif [14], es del tipo D4, es decir, admite cargas máximas de 22,5 t/eje y 8,0 t/m. Esta calificación no limita, en principio, la circulación de ningún tipo de locomotora o vehículo remolcado convencional.



Figura 6. Línea A Coruña – Lugo.

Con respecto a su perfil longitudinal, en la figura 7 se muestra una aproximación a través de las cotas de sus distintas estaciones y apeaderos. En ella se puede apreciar que el paso del tramo costero de la línea (desde A Coruña a Cecebre / Betanzos-Infesta) a la altiplanicie lucense (desde Curtis a Lugo), se hace a través de un trazado cuya pendiente media supera las 15 milésimas, con valores de la rampa característica que alcanzan las 20 ‰ en el sentido A Coruña – Lugo.

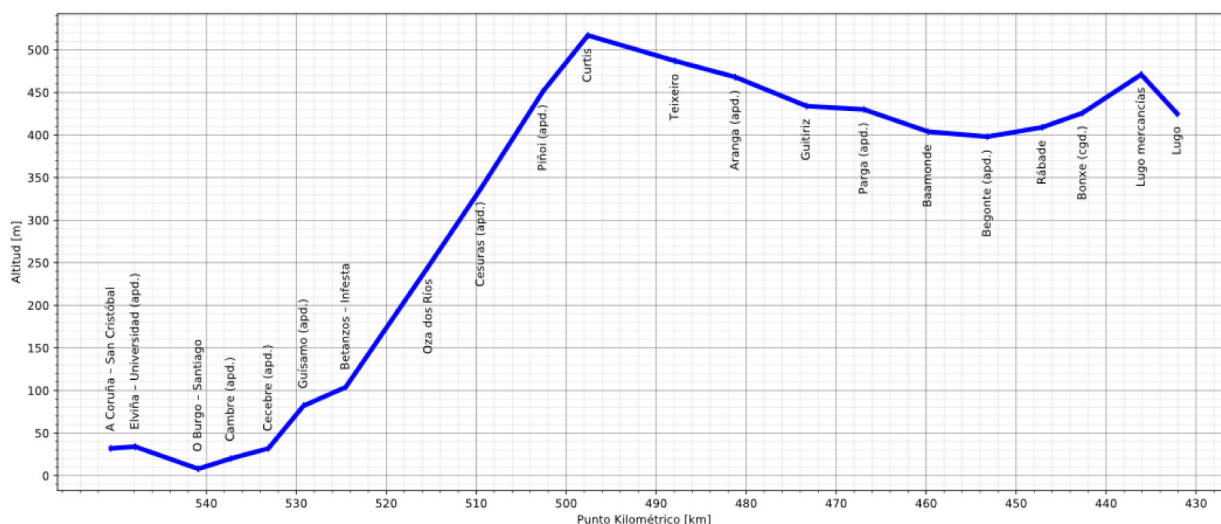


Figura 7. Perfil transversal aproximado de la línea A Coruña - Lugo.

El valor de las rampas que existen en un trazado condicionan la explotación ferroviaria sobre el mismo, al limitar la carga remolcable por una locomotora. Por esta razón, cuando se trata de superar desniveles de cierta relevancia es preciso incrementar el desarrollo de la línea para, de esta forma, avanzar con rampas relativamente más bajas, con frecuencia siguiendo las curvas de nivel. Por ejemplo, el tramo Betanzos-Infesta a Curtis tiene una longitud de 26,9 km, cuando la distancia en línea recta medida sobre el plano, entre ambas estaciones, es de 17,30 km. Este hecho, junto con las abundantes curvas existentes para adaptar el trazado a la orografía sin llevar a cabo grandes obras de fábrica, inciden sobre la velocidad de circulación.

La longitud máxima de los trenes es la siguiente:

- Longitud máxima de los trenes de viajeros: 290 m.
- Longitud máxima básica (especial) para trenes de mercancías: 425 (500 m).

Por lo que se refiere a los sistemas de seguridad, la línea A Coruña – Lugo dispone de Control de Tráfico Centralizado (CTC), así como de los sistemas ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) y tren-tierra, que permite la comunicación permanente vía radio del maquinista con el Centro Operativo. El sistema de bloqueo empleado en la línea A Coruña – Lugo es el conocido como de liberación automática en vía única.



5.3. ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

En el Boletín Oficial del Estado nº 58, de 8 de marzo de 2003, apareció publicada la resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Dirección General de Ferrocarriles, por la que se anunciaba la licitación, por el sistema de concurso, del contrato de consultoría y asistencia para la redacción del «*Estudio informativo del proyecto de línea de alta velocidad Lugo – A Coruña*». El presupuesto base de licitación fue de 966.000,00 euros y el plazo de ejecución era de 13 meses. Dicho estudio informativo se adjudicó mediante resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, con fecha 19 de junio de 2003 (BOE nº 161, de 7 de julio de 2003).

A partir de dicha fecha, no vuelven a tenerse noticias acerca de los avances de dicho proyecto hasta 2008, en que en el Congreso de los Diputados se realiza la pregunta escrita al Gobierno 184/030028, acerca de los planes y previsiones de ejecución del Gobierno en relación con la Alta Velocidad en la provincia de Lugo. La respuesta del Gobierno sobre la línea Lugo – Betanzos – A Coruña se produjo con fecha 13 de abril de 2010, en los siguientes términos:

«En cuanto a la segunda línea ferroviaria, se está finalizando la redacción del documento medioambiental inicial, que será remitido al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a fin de que lleve a cabo las consultas previas ante la Xunta de Galicia, los Ayuntamientos y el resto de organizaciones afectadas. Una vez se disponga del resultado de dichas consultas, se acometerá la redacción del correspondiente Estudio Informativo y llevará a cabo el resto de su tramitación administrativa, hasta la aprobación definitiva del mismo.»

Análogamente, con fecha 30 de diciembre de 2008 se vuelve a formular una pregunta al Gobierno (184/048796) en la que se inquiriere acerca de diversos aspectos del desarrollo de la línea de Alta Velocidad Lugo – Betanzos. La respuesta, también con fecha 13 de abril de 2010, es la siguiente:

«En el momento actual se está finalizando la redacción del documento medioambiental inicial del proyecto de la Línea ferroviaria de Alta Velocidad Lugo – Betanzos (A Coruña), que será remitido al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a fin de que lleve a cabo las consultas previas ante la Xunta de Galicia, los Ayuntamientos y el resto de organizaciones afectadas.

...

Los sucesivos estudios previos de planificación de la línea y de su integración en la red ferroviaria gallega están siendo replanteados para diseñar un nuevo trazado entre Lugo y Betanzos - A Coruña con capacidad para la circulación de trenes de Alta Velocidad a 350 km/h.

...

Una vez que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino lleve a cabo las consultas previas medioambientales y traslade su resultado al Ministerio de Fomento, se acometerá la redacción del Estudio Informativo para que, una vez aprobado provisionalmente, se publique con la máxima urgencia en el Boletín Oficial del Estado la convocatoria de Información Pública del mismo.»

En unas declaraciones realizadas por el secretario de Estado de Infraestructuras, Víctor Morlán, el 3 de marzo de 2010 en Santiago de Compostela, informó que la conexión de Monforte con la meseta por Ponferrada y el enlace de Lugo con A Coruña eran proyectos que se revisarían ante el ajuste presupuestario que iba a sufrir el Ministerio de Fomento, en el marco del plan de austeridad del Gobierno. Concretamente, con respecto a la línea Lugo – A Coruña, el secretario de Estado afirmó: «*Habrà que ver qué se hace con ella en la revisión del PEIT.*»

Desde dicha fecha, no se han producido avances en esta cuestión.



5.4. OBJETIVO

El diseño de red de Alta Velocidad que el *Plan de Infraestructuras 2000-2007* había dibujado inicialmente en Galicia definía un anillo que unía entre sí Lugo, Ourense, Vigo, Pontevedra, Santiago, A Coruña y Ferrol, es decir, las 7 ciudades con mayor población de Galicia. El propio dibujo de ese anillo abierto invitaba a cerrarlo trazando un nuevo tramo entre A Coruña y Lugo. Esa fue una de las medidas del *Plan Galicia (2003)* que, desde entonces, se viene reiterando en la planificación del Ministerio de Fomento.

Sin embargo, la construcción de una línea de Alta Velocidad (o Altas Prestaciones) entre A Coruña y Lugo plantea una serie de dificultades, entre las que destacan:

- La necesidad de justificar una inversión muy alta, cuando la población potencialmente afectada es relativamente baja y, en consecuencia, la evaluación socioeconómica de la actuación no proporciona valores que justifiquen llevarla a cabo.

A título meramente orientativo, entre A Coruña y Santiago de Compostela se mueven actualmente por Ferrocarril 1,2 millones de viajeros⁵. Dicha cifra, con ser importante, aún no justificaría la construcción de una línea de Alta Velocidad. En cualquier caso, entre A Coruña y Lugo se mueven actualmente del orden de 36.000 viajeros/año en Ferrocarril, cifra que se antoja muy lejana de los umbrales que podrían justificar mínimamente una inversión que superará los 1.000 millones de euros.

- El hecho de que los servicios de larga distancia, en Alta Velocidad, lleguen a las principales ciudades (en este caso, A Coruña y Lugo), por otras líneas diferentes de la tratada en este epígrafe.

En efecto, los trenes de Alta Velocidad con origen/destino A Coruña que salgan de Galicia lo hacen por el *Eje Atlántico de Alta Velocidad* y por la LAV de acceso a Galicia. En el caso de Lugo, el acceso se realizará a través de la antena Ourense – Monforte de Lemos – Lugo.

- El hecho de que uno de los efectos del diseño de líneas de Alta Velocidad sea, por una parte, potenciar los extremos (en este caso, A Coruña y Lugo), mientras que las poblaciones intermedias padecen lo que se conoce como «efecto túnel»: los trenes no tendrían parada en ellas (en este caso, podrían mencionarse Betanzos-Infesta, Curtis, Teixeira, etc.)⁶.

Esta dificultad invita a pensar en otro tipo de soluciones, más adaptadas a las condiciones locales. En esta línea, Alberto García Álvarez [21] concluye que en una red de tipo radial o axial, existen líneas o tramos de carácter arterial o troncal, y otras de carácter periférico. Las reglas de diseño y explotación de unas y otras son muy diferentes: por ejemplo, en una línea troncal, parece razonable que no existan muchas paradas o que no se admita la circulación de trenes de mercancías, tratando de favorecer que los trenes circulen a la mayor velocidad posible; sin embargo, en las líneas periféricas, con menos demanda y, por lo tanto, con menos tráfico, puede haber trenes de viajeros de largo recorrido conviviendo con trenes regionales y mercancías; puede haber más paradas, etc. Obviamente, la aplicación a un tipo de línea de las reglas indicadas para el otro tipo produce grandes pérdidas de eficiencia.

⁵ La LAV Madrid – Sevilla tuvo 3,2 millones de viajeros el primer año de explotación. [20]. En el año 2018, el número de viajeros que se desplazaron entre ambas ciudades (punto a punto) fue de 3,481 millones. A dicha cantidad es preciso añadir los viajeros de otras estaciones, como Madrid – Córdoba (1,858 millones) o Madrid – Málaga (2,526 millones de viajeros).

⁶ De una forma similar, los servicios de autobús exprés parten de A Coruña y, a través de la autopista, llegan a Lugo, y viceversa. Los servicios de autobús “por Guitiriz” son los que van realizando paradas intermedias. Los primeros invierten 75 minutos en su recorrido, mientras que los segundos lo realizan en 120 minutos.

En esta línea argumental, la línea A Coruña – Lugo tiene un carácter periférico o capilar, por lo que no resultaría eficiente aplicar en ellas diseños o soluciones técnicas que producirían una sobrecapacidad innecesaria.

Teniendo en consideración estas ideas, el objetivo que se plantea es mejorar la actual infraestructura ferroviaria para incrementar la competitividad de la oferta de servicios ferroviarios, especialmente de ámbito regional.



5.5. ACTUACIONES PROPUESTAS

Por una parte, se propone la realización de un trazado alternativo entre los PK 469/500 y PK 457/300. En esta zona se produce una brusca reducción de velocidad: de 155 km/h a 100 km/h (PK 469/500). Por esta razón, se propone la realización de un trazado alternativo a estos 12,2 km que haga posible el mantenimiento de la velocidad máxima. Ello tendría las siguientes ventajas:

- Permitiría mantener la velocidad de circulación de los trenes, con ahorros de tiempo y mejora de su eficiencia energética.
- El nuevo trazado permitiría eliminar el paso de la línea ferroviaria por la población de Parga, así como los pasos a nivel existentes, que son motivo de conflicto con la población.


La mejora del trazado entre los PKs 469/500 y 457/300 para que los trenes puedan circular a 160 km/h supone un ahorro de tiempo sobre la situación actual que se estima en cerca de 3 minutos para trenes tipo N, y poco más de 2 minutos para trenes tipo A.

La construcción de una nueva plataforma, el montaje de vía en ancho ibérico y las instalaciones en el tramo entre los PKs 469/500 y 457/300 para que los trenes puedan circular a 160 km/h tendría un presupuesto de ejecución por contrata que se estima en unos 60 millones de euros (no se incluye en esta cantidad el coste de las expropiaciones ni el IVA).

Por otra parte, no debe olvidarse que las ganancias de tiempo son mayores si se actúa en los tramos de velocidades más bajas. En este sentido, debe recordarse que en los últimos años se han introducido limitaciones de velocidad en la línea A Coruña – Lugo. Es preciso avanzar justo en el sentido contrario, reduciendo dichas limitaciones para ir mejorando progresivamente los tiempos de viaje.

A título indicativo, una limitación de velocidad de 105 a 85 km/h en una zona de cerca de 3 km puede suponer un incremento del tiempo de recorrido de unos 30 segundos. Como puede apreciarse, se trata de ganancias muy pequeñas, que en el conjunto de la línea pueden suponer 3 o 4 minutos.

Con respecto al coste de la reducción de las limitaciones de velocidad, es difícil de estimar, debido a que no se tiene información acerca de las causas que han conducido al establecimiento de las mismas. No obstante, a título orientativo, se estima una inversión de 60 millones de euros (sin IVA). Este coste deberá modificarse en función de un análisis más detallado de la situación de la línea.



**EXTENSIÓN DEL
CORREDOR ATLÁNTICO
EN GALICIA**



6

EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN GALICIA



6.1. ANTECEDENTES

En 1996, dentro del libro Blanco «Estrategia para la revitalización de los ferrocarriles comunitarios», se presentó la idea de corredor ferroviario de mercancías. Estos corredores serían itinerarios europeos prometedores, en los que se liberalizaría conjunta y simultáneamente el acceso a los mismos para todos los servicios de transporte de mercancías. Además, se crearían ventanillas únicas para tramitar lo más rápidamente posible las solicitudes de tránsito ferroviario.

Este concepto aparece de nuevo recogido en el Reglamento (UE) nº 913/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2010, «sobre una red ferroviaria europea para un transporte de mercancías competitivo». El objetivo de dicho Reglamento era aumentar la competitividad de los servicios ferroviarios de mercancías frente a otros modos de transporte. En dicho Reglamento se incorpora una lista inicial de 9 corredores, entre los cuales aparece el Corredor Atlántico. Su configuración inicial era Sines – Lisboa/Leixóes – Madrid – Medina del Campo/Bilbao/San Sebastián – Irún – Burdeos – París/Le Havre/Metz.

Paralelamente en 2010, tras un proceso de consulta pública y con el apoyo de los informes de seis grupos de expertos, se formuló una propuesta concreta para la revisión de la Red Transeuropea de Transportes del futuro, basada en la coexistencia de dos redes:

- Red básica (*Core Network*). Es el componente principal de la red TEN-T y debe estar finalizada antes de 2031.
- Red global (*Comprehensive Network*). Su misión es garantizar la accesibilidad a la red básica, así como contribuir a la cohesión interna de la Unión y a la consecución efectiva del mercado interior. Debe finalizarse antes de 2051.

La nueva Red Transeuropea de Transportes (TEN-T) quedó definida en el Reglamento (UE) n° 1315/2013, «sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte, y por el que se deroga la Decisión n° 661/2010/UE». Al objeto de cofinanciar las actuaciones precisas para establecer ambas redes, la Unión Europea puso en marcha el Mecanismo «Conectar Europa», a través del Reglamento (UE) n° 1316/2013.

Aunque en el marco del Mecanismo «Conectar Europa» pueden recibir financiación múltiples actuaciones, se potencia especialmente el desarrollo de los corredores de la red básica, definidos en el anexo I del citado Reglamento n° 1316/2013. Entre ellos aparece reflejado el Corredor Atlántico. Su configuración es:

- Algeciras – Bobadilla – Madrid.
- Sines/Lisboa – Madrid – Valladolid.
- Lisboa – Aveiro – Leixões/Porto.
- Aveiro – Valladolid – Vitoria – Bergara – Bilbao/Bordeaux – Paris – Le Havre/Metz – Mannheim/Strasbourg.

La necesidad de definir un nuevo mecanismo para la cofinanciación de las actuaciones en la red TEN-T, como consecuencia del nuevo marco financiero de la Unión Europea para el periodo 2021-2027, permitía extender la actual configuración del Corredor Atlántico hacia Galicia, Asturias y el norte de Castilla y León. Así lo reclamaron tanto los gobiernos autónomos como otros organismos e instituciones, entre los que se encuentra la *Asociación Transfronteriza de Municipios Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular*.

La propuesta de extensión del Corredor Atlántico hacia el Noroeste de España, que se realizaría a través de los tramos ferroviarios existentes que pertenecen a la red básica de la TEN-T, se elevó el 28 de noviembre de 2018 al Parlamento Europeo, a través de la propuesta del nuevo Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el Mecanismo «Conectar Europa» y se derogan los Reglamentos (UE) n° 1316/2013 y (UE) n° 283/2014. Esta propuesta, que contempla la extensión hacia Galicia a través de los tramos A Coruña – Vigo – Ourense – León, fue aprobada por el Parlamento Europeo el 17 de abril de 2019.

► 6.1.1. REQUISITOS DE LA UNIÓN EUROPEA PARA TRAMO DE LA RED BÁSICA

De acuerdo con el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013, los requisitos de los tramos que pertenecen a la red básica de transporte ferroviario de mercancías son los siguientes:

- i. Electrificación total de la línea ferroviaria y, en la medida en que sea necesario para el funcionamiento de los trenes eléctricos, de los apartaderos;*
- ii. Líneas de mercancías de la red básica según se indica en el anexo I: como mínimo 22,5 t de carga por eje, 100 km/h de velocidad de línea y la posibilidad de que en ellas circulen trenes de 740 m de longitud;*
- iii. La implantación íntegra del ERTMS;*
- iv. Un ancho de vía nominal para las nuevas líneas ferroviarias: de 1.435 mm, excepto en los casos en que la nueva línea sea una extensión de una red con un ancho de vía distinto y esté separada de las líneas ferroviarias principales de la Unión.*

Las redes aisladas quedan dispensadas de los requisitos de los incisos i) a iii).

La cuestión del ancho de vía

Como se ha expuesto en párrafos anteriores, el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013 establece con respecto al ancho de vía lo siguiente:

- i. Un ancho de vía nominal para las nuevas líneas ferroviarias: de 1.435 mm, excepto en los casos en que la nueva línea sea una extensión de una red con un ancho de vía distinto y esté separada de las líneas ferroviarias principales de la Unión.*

La red ferroviaria convencional de España y Portugal tiene un ancho de vía de 1.668 mm. La transformación de tramos de esta red al ancho estándar plantea importantes desafíos, en particular tanto desde el punto de vista de la operación durante las obras del cambio de ancho de vía como posteriormente, en la explotación de la red resultante. Estas dificultades originan sobrecostes, cuya oportunidad debe analizarse a la luz de un complejo análisis coste - beneficio.

Debe destacarse que la cuestión del diferente ancho de vía en la Península Ibérica se considera una de las barreras al correcto desarrollo del Corredor, para la cual todavía no existe una solución común planificada [22]:

«La red ferroviaria del corredor se caracteriza por la presencia de fuertes limitaciones a su desempeño, a saber:

...

Diferentes anchos de vía en el corredor: ancho ibérico (1668 mm) y ancho UIC (1435 mm), y falta de soluciones técnicas comúnmente planificadas para el despliegue del ancho UIC en Portugal y España».

Obstáculo que sigue manteniéndose y que afecta a la deseada intermodalidad ferroportuaria [23]:

«La aplicación de las normas TEN-T parece ser una prioridad siempre que sea posible. En este sentido, los aspectos más destacados del Corredor Atlántico son: el despliegue del ancho de vía UIC en la Península Ibérica; la electrificación de los tramos transfronterizos y de las líneas ferroviarias que conectan con el puerto de Algeciras y Le Havre (los mayores puertos marítimos por volumen en el corredor); la conexión mediante trenes de 750 m de longitud con todos los puertos del corredor, así como completar los tramos que faltan del corredor ferroviario. De hecho, si bien todos los puertos del corredor están conectados al ferrocarril, la eliminación de las barreras anteriores es fundamental para impulsar la dimensión marítima del corredor».

La posición de la Unión Europea es clara sobre la cuestión del ancho de vía. En la respuesta que realiza Herald Ruijters⁷, con fecha 3 de septiembre de 2020, al escrito que remitió a la Comisaria Aldina Valean, en julio, una larga relación de firmantes entre los que se encuentra Henrique Neto, Miral Amaral y Mário Lopes, preocupados por las consecuencias que podría tener para Portugal el retraso en adoptar el ancho estándar, se afirma:

«La interoperabilidad ferroviaria en la península ibérica y con el resto de la UE es de gran importancia. Es por eso que creamos las redes TEN-T, de las cuales el Corredor Atlántico de la Red Básica que conecta a Portugal a España y además al resto de Europa a través de Francia. Las nuevas líneas ferroviarias que están construidas o se construirán y las líneas ferroviarias que se mejoraron o se mejorarán en ese corredor para 2030 (por ejemplo, Lisboa-Porto, Sines – Grandola – Lisboa - Mérida) están creando una red ferroviaria de ancho UIC en Portugal».

⁷ Herald Ruijters es director responsable de la Dirección B – Inversión, Transporte Innovador y Sostenible para Movilidad y Transporte de la Dirección General para la Movilidad y el Transporte (DG MOVE) de la Comisión Europea, además de jefe de la unidad responsable de la Red Transeuropea (TEN-T).

Como puede comprobarse a través de este párrafo, el cambio de ancho de vía afectaría a aquellas líneas nuevas, tanto de nueva planta como mejoradas, siguiendo lo que legalmente establece el epígrafe iv. del artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013 (ver página 79). Así lo confirma el referido escrito del Sr. Ruijters en el párrafo siguiente:

«Dicho esto, el ancho UIC no se necesita en todas partes. En realidad, no se necesita un cambio completo del ancho de vía en la península ibérica y requeriría inversiones enormes, también a nivel de los numerosos puertos, cuyo acceso a la red nacional se realiza en ancho ibérico. Desde un punto de vista legal, la regulación de la TEN-T realmente solo impone el ancho UIC para nuevas líneas (a partir de 2014). Este es también el enfoque adoptado por España. Además, existen otras soluciones técnicas que cambiar de un ancho ibérico a UIC, incluyendo terceros carriles, traviesas polivalentes e incluso material móvil con ejes de ancho variable (en proceso de certificación)».

El escrito del Sr. Ruijters no aclara si es preciso cambiar el ancho de vía en aquellos tramos del Corredor Atlántico que no sean nuevos o mejorados. Parece deseable puesto que, por ejemplo, si el enlace ferroviario Aveiro – Salamanca – Medina del Campo (contemplado en el Corredor Atlántico según el Reglamento 1316/2013) se realiza en ancho estándar, debería también cambiarse el ancho de vía en los tramos entre Medina del Campo y Bergara. De otra forma, sería traer los inconvenientes que se producen en la frontera Irún-Hendaya a Medina del Campo, multiplicando el problema ya existente de interoperabilidad.

Dicho cambio del ancho de vía puede ser gradual. Así lo considera el Sr. Ruijters en su respuesta de 12 de octubre de 2020, al escrito de réplica del mismo grupo de firmantes encabezado por los Sres. Lopes y Neto:

«Con las disposiciones de la regulación actual de la TEN-T, Portugal no se está convirtiendo en una isla ferroviaria debido al ancho ibérico y los enlaces fronterizos con España que forman parte de la red básica de la TEN-T garantizan la interconexión con el resto de la red ferroviaria europea. La transición gradual del ancho ibérico al ancho UIC necesita una fuerte coordinación entre los dos países y el enfoque seguido en Portugal está diseñado para mantener la interoperabilidad con España».

En este sentido, las soluciones de traviesas polivalentes y de tres hilos hacen posible ir preparando dicha transición de forma progresiva.

Determinación de las actuaciones a desarrollar

Con respecto a las actuaciones que en las siguientes páginas se propondrán, es preciso realizar las siguientes aclaraciones:

- Sólo se consideran aquellas actuaciones que, partiendo de las características de diseño de cada tramo, se precisen para satisfacer los requisitos enunciados en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013. En particular, no se considerarán las requeridas por necesidades de conservación o mantenimiento del tramo considerado, tanto a nivel de su infraestructura como de la superestructura que, lógicamente, deberán estar incluidas entre las actuaciones de conservación y mantenimiento que programa *Adif* sobre la red que gestiona.
- La valoración económica de cada actuación se lleva a cabo a través de costes unitarios, con tres procedencias básicas:
 - a. El coste de adjudicación, preferiblemente, o licitación de obras relativamente recientes que comprendan actuaciones similares.
 - b. La 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. Los costes establecidos en dicha Orden corresponden a los de ejecución material. Por ello, a partir de éstos se calculan los de ejecución por contrata y se actualizan en función de la inflación.
 - c. Los establecidos en la tesis doctoral de la Dra. Martín Cañizares [24], a partir del análisis de numerosos proyectos ferroviarios llevados a cabo en España. Estos costes también corresponden a los de ejecución material, por lo que a partir de ellos se calculan los de ejecución por contrata y se actualizan en función de la inflación.



6.2. TRAMOS DE LA EXTENSIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN GALICIA

Al objeto de facilitar la comprensión de la información aportada en este documento, en este punto se modifica la exposición de las actuaciones, de tal forma que la futura extensión del Corredor Atlántico en Galicia se divide en tramos, de cada uno de los cuales se expone su situación, las actuaciones desarrolladas en los últimos años y las actuaciones propuestas.

► 6.2.1. TRAMO A CORUÑA – SANTIAGO DE COMPOSTELA

Situación actual

A Coruña y Santiago de Compostela están unidas por ferrocarril a través de la línea Zamora – A Coruña (código 822). La distancia entre ambas ciudades por ferrocarril es de 60,7 km (figura 8). Este tramo forma parte del conocido como *Eje Atlántico de Alta Velocidad*. Se trata de una línea de vía doble, apta para el tráfico de trenes de viajeros y mercancías, que permite la circulación de trenes con una masa máxima de 22,5 t/eje y 8 t/m.

El ancho de vía que actualmente tiene el *Eje Atlántico de Alta Velocidad* es el ibérico, es decir, 1.668 mm. La vía está equipada con traviesas polivalentes, que permiten la colocación de los carriles en dos anchos distintos: 1.435 mm o 1.668 mm. Los desvíos son de tipo P (polivalentes). La vía en placa construida en ciertos túneles también es polivalente. Por lo tanto, la vía está preparada para facilitar el cambio de ancho de vía del actual, de 1.668 mm, al estándar de 1.435 mm.

El tramo está electrificado, con una tensión de 25 kV c.a. No existen apartaderos, salvo las vías de cruces en estaciones.

Carecen de electrificación el acceso a la terminal de mercancías de A Coruña – San Diego y la línea 826, que comunica la estación de Cerceda – Meirama con la central térmica de Meirama (11,9 km). Debe señalarse que, aunque finalice la actividad de dicha central térmica, sigue existiendo un interesante tráfico de trenes de mercancías, cargados con residuos sólidos urbanos, con destino a SOGAMA. La longitud del trayecto entre la estación de Cerceda – Meirama y el cargadero de SOGAMA es de 9,6 km.

Las velocidades máximas en este tramo, salvo para las zonas correspondientes a la entrada/salida en A Coruña y Santiago, se sitúan en el intervalo de 160 – 200 km/h, siendo muy superiores a los 100 km/h exigidos en el punto ii del artículo 39 del Reglamento (UE) n° 1315/2013.

Con respecto a la longitud máxima de los trenes de mercancías, la *Declaración sobre la Red 2021* de Adif [14] establece:

- Longitud máxima básica: 450 m.
- Longitud máxima especial: 500 m.

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

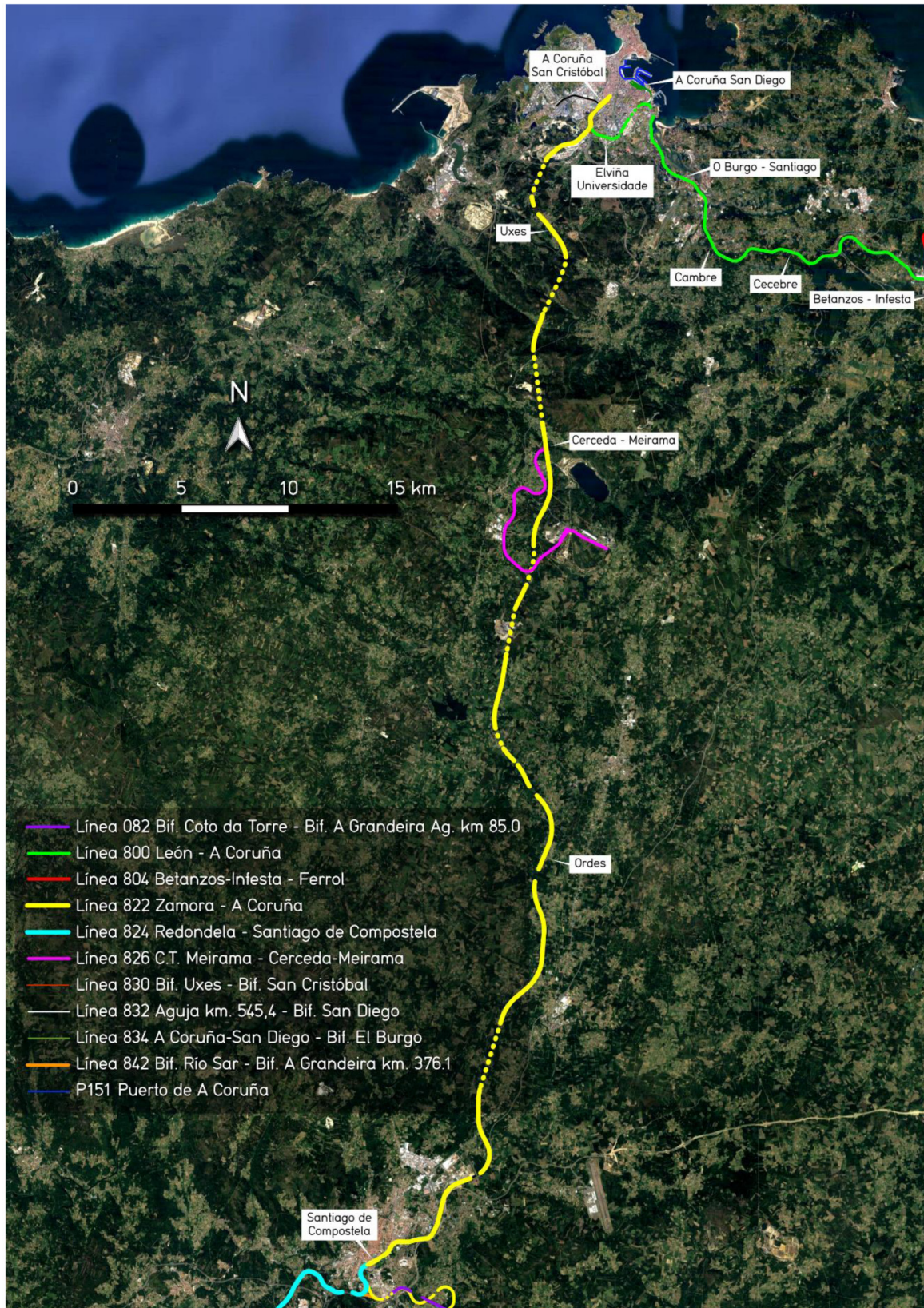


Figura 8. Línea A Coruña – Santiago de Compostela.

Debe recordarse que la longitud de las vías de las estaciones, así como otros condicionantes de explotación, sirven de base para la determinación de la longitud máxima de los trenes en los distintos tramos.

Finalmente, la línea cuenta con sistema de bloqueo automático banalizado (los tramos entre estaciones se dividen en secciones, conocidas como cantones, los cuales quedan protegidos de forma automática por las señales, en este caso en vía doble banalizada), con control de tráfico centralizado (CTC), sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático (ASFA digital) y de comunicaciones tren-tierra.

Actuaciones desarrolladas en los últimos años

Antes de la entrada en servicio de la totalidad de los tramos que constituyen la nueva línea Vigo – A Coruña (18 de abril de 2015), se decidió instalar el sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario, más conocido por sus siglas, ERTMS (*European Rail Traffic Management System*). Por ello, mediante resolución de la Entidad Pública Empresarial Adif - Alta Velocidad, de 6 de abril de 2015 (publicada en el BOE nº 83, de 7 de abril de 2015), se licitó el contrato de *“ejecución de las obras y realización de la conservación y mantenimiento de las instalaciones contenidas en los proyectos: 1. Proyecto constructivo para la implantación del sistema de protección del tren ERTMS centralizado distribuido en el Eje Atlántico. Tramo: Vigo-Santiago de Compostela. 2. Proyecto constructivo para la implantación del sistema de protección del tren ERTMS centralizado distribuido en el Eje Atlántico. Tramo: Santiago de Compostela-A Coruña”*. Dicho contrato se adjudicó mediante acuerdo del Consejo de Administración de Adif - Alta Velocidad el 31 de julio de 2015.

Aunque de acuerdo con las condiciones de licitación, el plazo máximo de ejecución de obras es de 12 meses, a contar desde el día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, y el plazo máximo de las pruebas de validación y puesta en servicio es de 6 meses, lo cierto es que en el momento de redactar este informe aún no ha entrado en funcionamiento dicho sistema, debido a múltiples problemas que han surgido en su instalación [25].

Actuaciones propuestas

Al objeto de satisfacer los requisitos establecidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013 en este tramo, se proponen las siguientes actuaciones:

- Electrificación del acceso a la terminal de mercancías de A Coruña – San Diego y del de Cerceda – Merirama a la central térmica de Meirama. En este último caso, parece que lo más razonable es que la electrificación llegue únicamente hasta el cargadero de SOGAMA. El presupuesto de ejecución por contrata (PEC) estimado para esta actuación es de 5.145.000 euros (sin IVA).

- Establecimiento de un PAET en el entorno de A Sionlla, para facilitar el tráfico de trenes de mercancías de 740 m de longitud, con un PEC estimado de 4.000.000 euros (sin IVA).
- Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran. Este cambio de ancho de vía también debería afectar al ramal Cerceda – Merirama a SOGAMA. El PEC de esta actuación se estima en 19.650.000 euros (sin IVA).

► 6.2.2. ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO EXTERIOR DE A CORUÑA

La Autoridad Portuaria de A Coruña anunció con fecha 25 de febrero de 2004 el concurso para la contratación de las obras de las Nuevas Instalaciones en Punta Langosteira (Puerto Exterior de A Coruña). Las obras, ubicadas en el municipio de Arteixo, se iniciaron el 11 de marzo de 2005. Los trabajos de ejecución de la primera fase, con la construcción de la parte principal de la explanada portuaria y una primera línea de atraque, finalizaron en 2011. Con posterioridad, la actividad constructora ha seguido para llevar a cabo diversas infraestructuras.

Con respecto al acceso por carretera, en diciembre de 2009, la Dirección General de Carreteras aprobó el «Proyecto de Construcción: Acceso al Puerto Exterior de A Coruña», redactado por ICEACSA-PROYFE. Las obras se iniciaron a finales de 2010 y avanzaron lentamente. En junio de 2016 se abrió al tráfico la autovía de acceso al Puerto Exterior (AC-15).

En cuanto a los accesos ferroviarios, ya en 2006 la conselleira de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes de la Xunta de Galicia señalaba que «*la Autoridad Portuaria y la Xunta ya trabajan en el proyecto de la vía férrea que llegará a Punta Langosteira, mediante una conexión a la altura del polígono de Vío*» [26].

En 2007, en un artículo titulado “El puerto exterior de A Coruña aún carece de proyecto para tener enlace ferroviario” [27], se refleja la preocupación del presidente de la Autoridad Portuaria de A Coruña, Macario Fernández-Alonso, sobre los avances en la comunicación ferroviaria del Puerto Exterior de Langosteira. En el artículo se dice:

«Vamos bien en cuanto a los accesos por carretera, estarán listos en tiempo. Pero la viabilidad económica del futuro puerto depende de que haya enlace ferroviario, sin el cual no se puede generar transporte marítimo a largo plazo».

Cinco años después del inicio de las obras de construcción del puerto, se licitó la redacción del Estudio Informativo del acceso ferroviario (BOE nº 92, de 16 de abril de 2010), que fue adjudicado el 19 de agosto de 2010 (BOE nº 253, de 19 de octubre de 2010). La Declaración de Impacto Ambiental se solicitó el 26 de marzo de 2012.

El Estudio Informativo se sometió al trámite de información pública, iniciado mediante anuncio publicado en el BOE nº 185, de 31 de julio de 2014. Dicho proceso generó bastante controversia con el trazado.

El 10 de febrero de 2016 la documentación entró en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental para formular la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Dicha Declaración se formuló por resolución de 13 de junio de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente (BOE nº 151, de 26 de junio de 2017).

La línea se diseñó para el tráfico de trenes de mercancías generados por el puerto exterior de A Coruña, que circularán a una velocidad máxima de 100 km/h sobre una vía única de ancho ibérico (1.668 mm). La alternativa seleccionada tras el proceso de información pública (alternativa 2A), representada en la figura 9, tiene una longitud total de 6,55 km sumando la Conexión Puerto – Santiago y la Conexión Puerto – A Coruña (eje principal), de los cuales 4,52 km son en túnel.

El sistema adoptado para la electrificación de la línea es el de corriente alterna monofásica a 25 kV c.a. Se contempla también la construcción de una subestación de tracción.

El presupuesto base de licitación estimado en el estudio informativo es de 132 millones de euros, IVA incluido.

La Autoridad Portuaria de A Coruña licitó el contrato de «Asistencia Técnica para la redacción del Proyecto constructivo del acceso ferroviario al Puerto Exterior de A Coruña en Punta Langosteira» (BOE nº 57, de 7 de marzo de 2016), que se adjudicó mediante anuncio publicado en el BOE nº 224, de 16 de septiembre de 2016.

Finalmente, mediante anuncio publicado en el BOE nº 51, de 27 de febrero de 2018, la Subdirección General de Planificación Ferroviaria comunicó la aprobación del expediente de información pública y audiencia y definitiva del Estudio Informativo del Acceso Ferroviario al Puerto Exterior de A Coruña en Punta Langosteira.

Con respecto a la solución planteada en el Estudio Informativo, *Adif* planteó la necesidad de mejorar el diseño de la conexión hacia Santiago. Según parece, a nivel de proyecto se ha planteado dicha conexión utilizando parte del trazado antiguo a la estación de Uxes (en color azul en la figura 9).

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia



Figura 9. Trazado previsto para el acceso ferroviario al Puerto Exterior en Punta Langosteira.

Debe recordarse que, de acuerdo con el artículo 43 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, «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 lo tanto, la DIA del acceso ferroviario al Puerto Exterior de A Coruña caducará el 26 de junio de 2021 si no se comienza la ejecución del proyecto o se solicita una prórroga⁸.

El PEC estimado para esta actuación es de 125.000.000 euros (sin IVA ni expropiaciones).

► 6.2.3. TRAMO SANTIAGO DE COMPOSTELA – REDONDELA

Situación actual

Santiago de Compostela y Redondela están unidas por ferrocarril a través de la línea 824 de la Red Ferroviaria de Interés General (figura 10). Debe tenerse en cuenta que bajo dicha denominación existen dos tipos de secciones con características diferentes:

- Las pertenecientes al *Eje Atlántico de Alta Velocidad*, que están situadas entre Santiago de Compostela (PK 94,0) y la bifurcación de Arcade (PK 7,8). Se trata de 76,1 km de vía doble electrificada a 25 kV c.a., con ancho ibérico, estando preparada para facilitar el cambio de ancho al estándar cuando así se decida (traviesas polivalentes, desvíos P y vía en placa también polivalente). A partir de la bifurcación de Arcade, la vía doble electrificada del *Eje Atlántico de Alta Velocidad* prosigue, bajo la numeración 850, hacia Vigo-Urzáiz.
- Las pertenecientes a la antigua línea, que están situados entre la bifurcación de Arcade (PK 7,8) y la estación de Redondela (PK 0,0). Se trata de 7,8 km de vía única, sin electrificar, en ancho ibérico sobre traviesas de hormigón armado bloque o, en ciertas secciones, monobloque polivalentes.

⁸ El 23 de febrero de 2021 se celebró una reunión, a instancias de la alcaldesa de A Coruña, que reunió a representantes de la Xunta de Galicia, Puertos del Estado, Autoridad Portuaria de A Coruña, Diputación de A Coruña, Adif y del Ministerio de Industria, para abordar de forma conjunta la situación del puerto. Entre otras cuestiones, se abordó la situación del acceso ferroviario al Puerto Exterior. El concejal de Urbanismo del Ayuntamiento de A Coruña anunció que en dicha reunión se comunicó que el gobierno ya estaba tramitando una prórroga de la DIA de este proyecto ferroviario y que se van a solicitar fondos europeos para su realización.

De acuerdo con el artículo 43 ya citado, «2. El promotor podrá solicitar la prórroga de la vigencia de la declaración de impacto ambiental antes de que transcurra el plazo previsto en el apartado anterior. La solicitud formulada por el promotor suspenderá el plazo de vigencia de cuatro años. 3. Presentada la solicitud, el órgano ambiental podrá acordar la prórroga de la vigencia de la declaración de impacto ambiental en caso de que no se hayan producido cambios sustanciales en los elementos esenciales que sirvieron para realizar la evaluación de impacto ambiental, ampliando su vigencia por dos años adicionales».

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

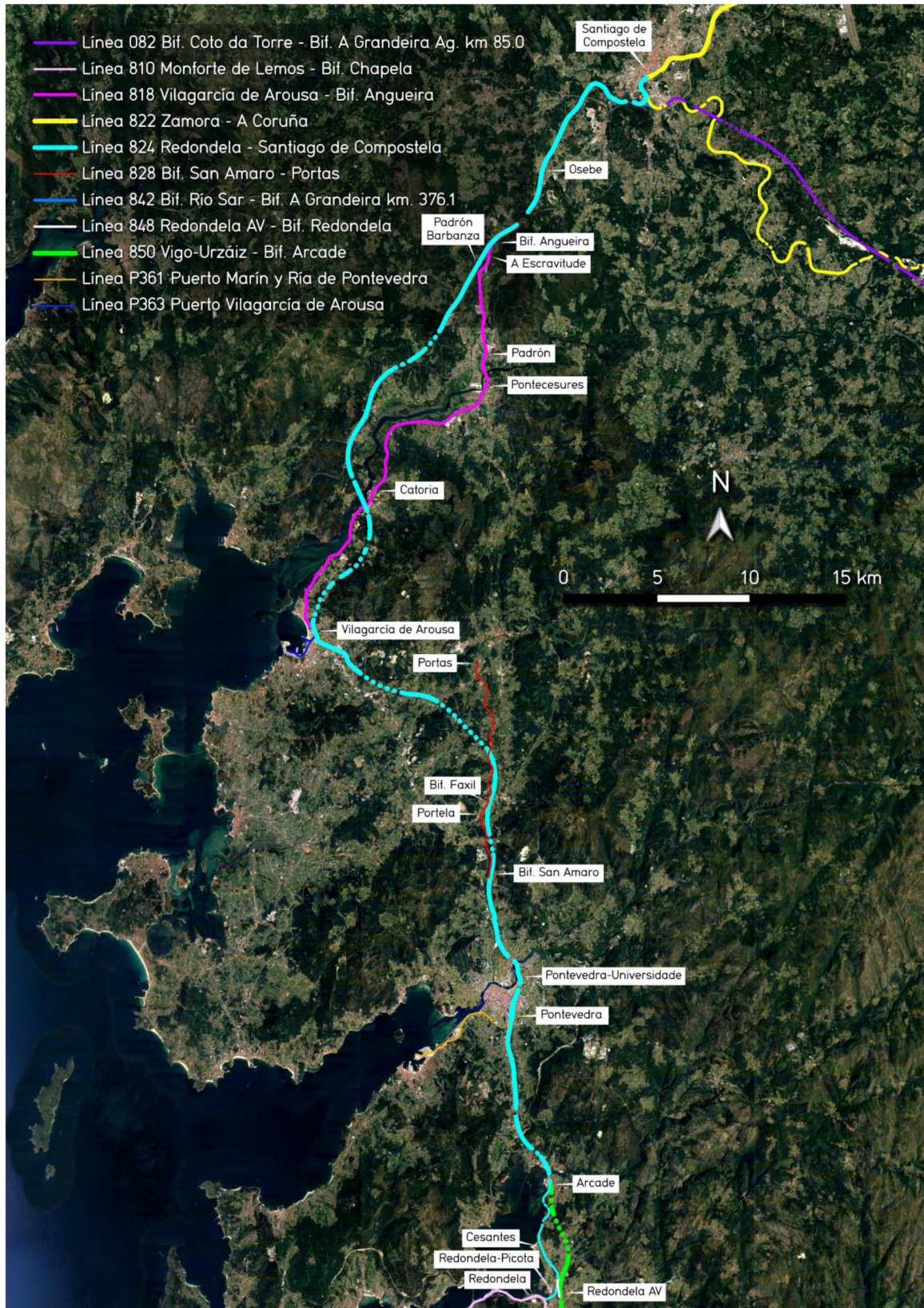


Figura 10. Corredor ferroviario Santiago de Compostela – Redondela.

De esta forma, la distancia por ferrocarril entre las estaciones de Santiago de Compostela y Redondela es de 83,9 km.

En este corredor existen además las siguientes líneas:

- La línea 818, entre Vilagarcía de Arousa y la bifurcación de Angueira (Angueira de Suso), situada a 2 km al norte de la antigua estación de A Escravitude, en donde se conecta con el *Eje Atlántico de Alta Velocidad*. Como en el caso del tramo Redondela – Arcade, también pertenecía a la antigua línea ferroviaria que unía Redondela con Santiago. Sus 27,9 km están construidos en vía única, no electrificada. El tráfico que soporta es fundamentalmente de viajeros, de ámbito regional.
- La línea 828, entre la bifurcación de San Amaro y Portas. También en este caso corresponde a un antiguo tramo de la línea ferroviaria Redondela – Santiago de Compostela. Se trata de una vía única, sin electrificar, en su primera parte más o menos paralela a la nueva vía doble de la línea 824. Entre la bifurcación de San Amaro y la bifurcación de Faxil permite que ciertos trenes puedan salir del *Eje Atlántico de Alta Velocidad* para dar servicio a la estación de Portela. Entre la bifurcación de Faxil y la antigua estación de Portas, sólo existe tráfico de trenes de mercancías, fundamentalmente de cemento.
- La línea 848, entre la estación de Redondela AV y la bifurcación de Redondela. Permite comunicar los talleres de material móvil de Redondela con el *Eje Atlántico de Alta Velocidad*. Por lo tanto, tiene un carácter técnico.

Se trata de una sección de vía única, de unos 810 m. Está electrificada a 25 kV c.a. En la línea 824 se ha dispuesto una sección neutra para permitir el paso de los convoyes de 25 kV c.a. a 3 kV c.c., o viceversa. Está operativo el sistema ASFA y comunicaciones tren-tierra. El bloqueo es automático de vía única y CTC (Control de Tráfico Centralizado).

También deben señalarse las siguientes redes portuarias:

- Línea P363, del Puerto de Vilagarcía de Arousa.
- Línea P361, del Puerto de Marín y ría de Pontevedra.

El tráfico de mercancías se encauza fundamentalmente a través de la línea 824. Actualmente todos los tramos de la línea 824 permiten la circulación de trenes con una masa máxima de 22,5 t/eje y 8 t/m.

Sobre las velocidades máximas en esta línea cabe señalar que en los tramos que pertenecen al *Eje Atlántico de Alta Velocidad* se sitúan entre 160 y 200 km/h (trenes tipo N), salvo los tramos de entrada/salida de Santiago de Compostela, Vilagarcía de Arousa y Pontevedra.

Por lo que se refiere al tramo entre la bifurcación de Arcade y Redondela (7,8 km), al pertenecer al antiguo trazado de la línea Redondela – Santiago, su trazado limita la velocidad de los trenes a 90 km/h.

Con respecto a la longitud máxima de los trenes de mercancías, la *Declaración sobre la Red 2021* de Adif [14] establece⁹:

- Longitud máxima básica: 400 m.
- Longitud máxima especial: 465 m.

Finalmente, los tramos de la línea pertenecientes al *Eje Atlántico de Alta Velocidad* cuentan con sistema de bloqueo automático banalizado, con control de tráfico centralizado (CTC), sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático (ASFA digital) y de comunicaciones tren-tierra.

En el caso de la sección bifurcación de Arcade – Redondela, está dotada de sistema de bloqueo automático en vía única, con control de tráfico centralizado (CTC), sistema de comunicaciones tren – tierra y sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático (ASFA).

Actuaciones desarrolladas

Por lo que se refiere a las secciones pertenecientes al *Eje Atlántico de Alta Velocidad*, cabe volver a citar el contrato para la implantación el sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario, más conocido por sus siglas, ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), ya citado en la página 85.

El 13 de julio de 2020, el BOE nº 191 recogía el anuncio de licitación de *Adif Alta Velocidad* para el suministro de los equipos para la puesta en servicio de la subestación eléctrica de tracción de Tomeza y de la línea aérea de contacto del tramo Vigo – Coruña del *Eje Atlántico de Alta Velocidad*. Dicho contrato se ha adjudicado en febrero de 2021 por un importe de 6.030.195 euros.

⁹ Para la línea 818, entre Vilagarcía de Arousa y la bifurcación de Angueira, la longitud máxima básica se reduce a 320 m, mientras que la máxima especial alcanza los 345 m.

Con respecto al tramo bifurcación de Arcade – Redondela, el 24 de julio de 2020 *Adif Alta Velocidad* presentó la licitación del contrato «Servicio para la redacción del proyecto de renovación integral del tramo: Redondela – Bif. Arcade de la Línea Redondela – Santiago». Entre las actuaciones que se contemplan en el ámbito de este contrato, que tiene un presupuesto base de licitación, sin impuestos, de 667.741,68 euros, deben destacarse las siguientes:

- Obra civil necesaria para implantar la electrificación del tramo Redondela – bifurcación Arcade. El montaje de la electrificación es objeto de otro contrato.
- Estudio de gálibos de todos los túneles para evaluar el cumplimiento de los actuales estándares de seguridad de la Unión Europea. Dicho estudio tendrá en cuenta la futura electrificación del tramo y, en función de sus conclusiones, se proyectarán, en su caso, las ampliaciones de sección necesarias.
- Renovación de la vía. En este caso, las traviesas se sustituirán por traviesas polivalentes y los aparatos de vía situados en vías generales se sustituirán por aparatos tipo P. En las estaciones se efectuará la renovación de las vías generales y la sustitución de aparatos de vía por los de tipo P. Además, se procederá a la optimización de espacios donde sea requerido.
- El estudio, en el entorno de Redondela, de la realización de un baipás que permita la conexión de la línea 824 Redondela – Santiago con la línea 810 Monforte de Lemos – Bifurcación Chapela. Dicha alternativa se definirá a nivel de proyecto de construcción (plataforma y vía), así como la obra civil de la electrificación y las instalaciones de seguridad y comunicaciones, no siendo objeto del contrato la electrificación e instalaciones del ramal.

Actuaciones propuestas

Con el fin de cumplir los requerimientos establecidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) n° 1315/2013 en este tramo, se proponen las siguientes actuaciones:

- Electrificación del subtramo bifurcación de Arcade – Redondela, a 25 kV c.a. El presupuesto (PEC) estimado para esta actuación es de 2.030.000 euros (sin IVA).
- Establecimiento de un apartadero en la salida de la estación de Pontevedra hacia Vigo, aprovechando la plataforma de la antigua línea Redondela – Santiago, siempre que dicha plataforma no haya sido desafectada. El presupuesto de ejecución por contrata estimado es de 2.500.000 euros (sin IVA).

- Implantación del sistema ERTMS en el tramo Redondela – Bifurcación Arcade, con un PEC estimado de 870.000 euros (sin IVA).
- Cambio de ancho de vía, cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran. Este cambio de ancho de vía también debería afectar al subtramo bifurcación Arcade – Redondela y a la línea 850 bifurcación de Arcade – Vigo- Urzáiz. El PEC de esta actuación se estima en 29.370.000 euros (sin IVA).

► 6.2.4. TRAMO VIGO-GUIXAR – REDONDELA – GUILLAREI

Situación actual

Redondela y Guillarei están unidas por ferrocarril a través de la línea 810, Monforte – bifurcación Chapela, de vía única, electrificada con una tensión de 3 kV c.c. (figura 11). La distancia por ferrocarril entre ambas estaciones es de 26,3 km. La línea 810 prosigue hacia Vigo-Guixar a través de la línea 812, bifurcación Chapela – Vigo-Guixar, también de vía única y electrificada a 3 kV c.c. La distancia entre las estaciones de Vigo-Guixar y Guillarei es de 36,9 km.

Este tramo cuenta con rampas relativamente largas, destacando entre ellas la que se encuentra circulando en el sentido O Porriño a Louredo-Valos, de 9 km, en donde los últimos 4 llegan a tener 13 y 14 ‰. En la bajada a Redondela, la pendiente es aún de mayor gradiente, superando las 18 ‰. En este tramo se encuentra el túnel nº 14, de Os Valos, el mayor en el trayecto entre Ourense y Vigo-Guixar, de 972 m de longitud, conocido por los problemas que ha tenido desde su puesta en servicio.

Además, es preciso mencionar las siguientes líneas que se localizan en el entorno:

- Línea 850, entre Vigo-Urzáiz y la bifurcación de Arcade. Se trata de un subtramo del *Eje Atlántico de Alta Velocidad*, que está situado entre la estación de Vigo-Urzáiz (PK 0,0) y la bifurcación de Arcade (PK 17,9). Entre ambos puntos se sitúa la estación de Redondela AV (PK 11,6). Se trata de 17,9 km de vía doble electrificada a 25 kV c.a. A partir de Arcade, la vía doble electrificada del *Eje Atlántico de Alta Velocidad* prosigue hacia Santiago de Compostela con la antigua denominación de línea 824.
- Línea P362, de Vigo y su ría. Corresponde a los tramos de la red ferroviaria del puerto de Vigo, que permiten dar servicio a los muelles de Guixar, Arenal y Transversal.

- Línea 814, de Guillarei a la frontera con Portugal. Esta línea de vía única acaba de ser electrificada y puesta en tensión a 3 kV c.c. en el lado español, si bien en el futuro podrá modificarse esta tensión a 25 kV c.a. Dispone de sistema de bloqueo automático de vía única entre Guillarei y Tui. A partir de Tui, la línea prosigue hacia Portugal con bloqueo telefónico, que también se sustituirá en el proceso de modernización de esta línea y la *do Minho* que llevan a cabo *Adif* e *Infraestructuras de Portugal* respectivamente.
- Línea 816, definida entre Guillarei-aguja km. 141,6 a Guillarei-aguja km. 0,9. Con este tramo (conocido como el baipás de Guillarei), se consigue la circulación directa a Portugal desde Vigo, sin que sea necesario realizar la inversión de marcha en la estación de Guillarei.

Las diferentes secciones de estas líneas están montadas con ancho ibérico, existiendo diferentes soluciones de armamento de vía (en la línea 810 y parcialmente en la 812, con traviesas monobloque; en las vías de la estación de Vigo-Guixar, o en la línea 850, traviesas polivalentes).

El tráfico de mercancías, tanto procedente de la zona norte de la provincia de Pontevedra como de los muelles comerciales de la zona de Guixar, se encauza a través de la línea 810. En relación a los tráficos de la zona norte de la provincia y, en particular, del puerto de Marín, precisan realizar una maniobra de inversión de marcha en Redondela. Esta maniobra se planea eliminar con la construcción de un baipás que permita la conexión de la línea 824 Redondela – Santiago con la línea 810 Monforte de Lemos – Bifurcación Chapela (véase página 93).

Actualmente todos los tramos de la línea 810 y 812 permiten la circulación de trenes con una masa máxima de 22,5 t/eje y 8 t/m.

Con respecto a las velocidades máximas, teniendo en cuenta que las secciones que constituyen la línea 812 Vigo-Guixar – bifurcación Chapela discurren por zonas relativamente urbanizadas y siendo Vigo-Guixar estación término, parece razonable conservar las velocidades máximas de circulación en esa línea, que se sitúan para trenes tipo N entre 60 y 75 km/h. Por lo que se refiere a la línea 810, entre Guillarei y la bifurcación de Chapela, en la mayor parte de esta sección (18,8 km, lo que supone el 71 % de su longitud), la velocidad máxima admitida supera o iguala los 100 km/h. Se aparta de esta situación la sección entre Redondela y Louredo-Valos, con velocidades en el rango de 75 a 95 km/h. El túnel de Os Valos, que históricamente ha presentado numerosos problemas, se recorre a 80 km/h.

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

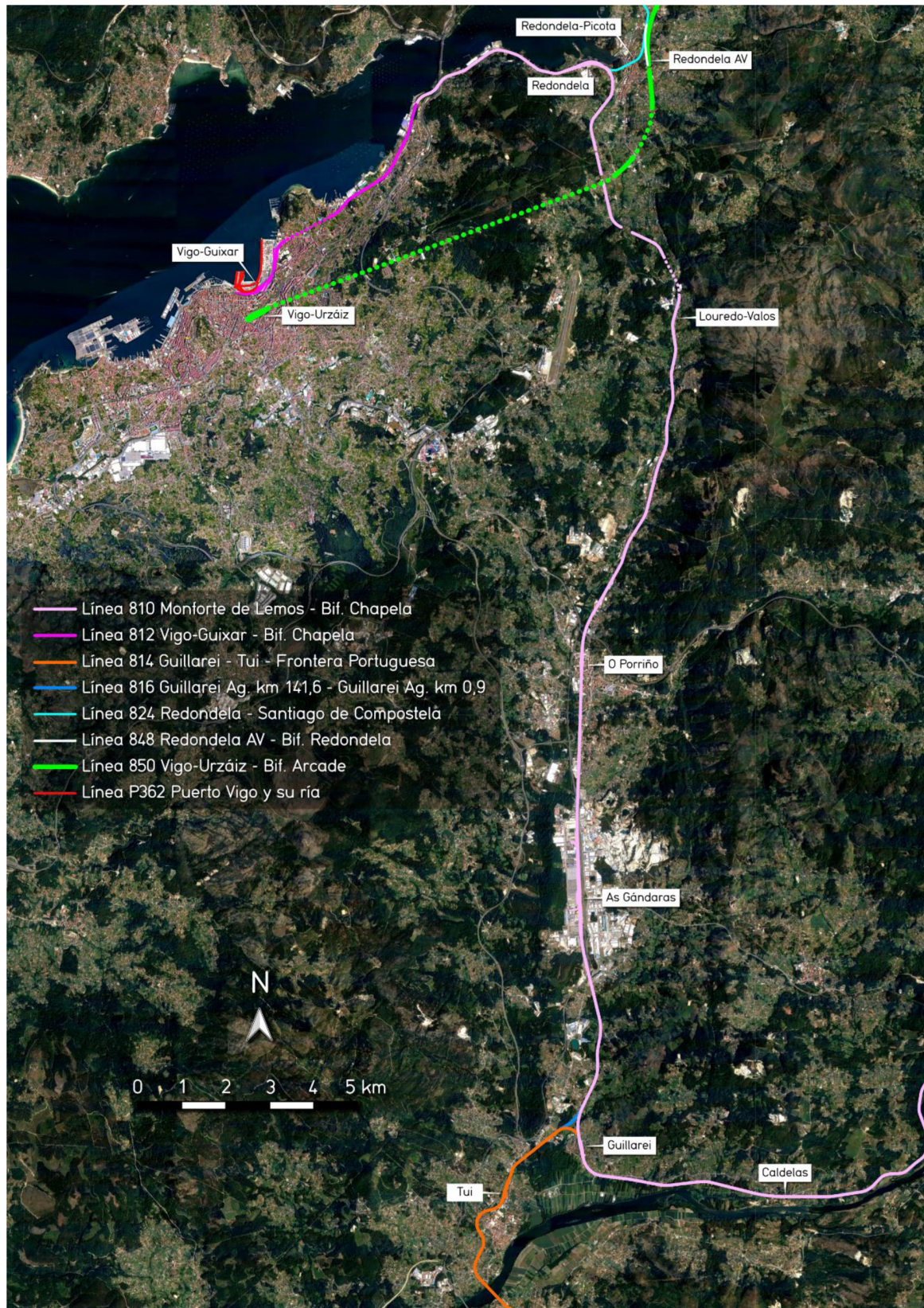


Figura 11. Trazado de la línea ferroviaria entre Vigo y Guillarei.

Por lo que se refiere a la longitud máxima de los trenes de mercancías, la *Declaración sobre la Red 2021 de Adif* [14] establece:

- Longitud máxima básica: 400 m.
- Longitud máxima especial: 465 m.

El sistema de bloqueo en las líneas 810 y 812 es del tipo automático, de vía única y está integrada en el Control de Tráfico Centralizado (CTC), con sede en Ourense. Dispone además de sistema tren-tierra de comunicaciones y del sistema ASFA.

Actuaciones desarrolladas

Una vez más, como el tramo Vigo-Urzáiz – bifurcación Arcade (línea 850) pertenece al *Eje Atlántico de Alta Velocidad*, es preciso recordar que en la actualidad se está ejecutando el contrato para la implantación el sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario, más conocido por sus siglas, ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), ya citado en la página 85

Actuaciones propuestas

Con el fin de cumplir los requisitos establecidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013 en este tramo, se proponen las siguientes actuaciones:

- Desde el punto de vista de la tracción eléctrica, no es precisa una actuación encaminada a electrificar la línea, puesto que ésta ya lo está en la actualidad. No obstante, y con las reservas que un estudio específico de la cuestión podría aclarar, podría plantearse la sustitución del sistema de línea aérea de contacto por un sistema de *catenaria híbrida*, preparada para operar inicialmente a 3 kV c.c. pero con capacidad para trabajar en el futuro a 25 kV c.a. con mínimas modificaciones. Esta catenaria sería la que permitiría ir realizando progresivamente la transformación del sistema de alimentación eléctrica hacia 25 kV c.a. [28]. Se estima que esta mejora de la alimentación eléctrica tendría un presupuesto de ejecución material de 16.605.000 euros (sin IVA).
- Está prevista la ampliación de las vías a 750 m del actual cargadero de As Gándaras, con una actuación que se desarrollará entre el PK 145/580 y el PK 147/900, abarcando una longitud de 2,32 km de línea. De acuerdo con el «Proyecto de construcción de ampliación de vías de apartado a 750 m en la estación de As Gándaras. L/ Monforte de Lemos - Bif. Chapela», se realizará una vía de apartado con una longitud útil superior a 750 m. Una estimación del coste de esta actuación podría cifrarse en torno a 3.000.000 euros (sin IVA).

- Implantación del sistema ERTMS (*European Rail Traffic Management System*) entre las terminales de Vigo-Guixar y Guillarei. El PEC estimado se elevaría a 5.535.000 euros (sin IVA).
- Cambio de ancho de vía. Tal y como se ha mencionado en párrafos anteriores, en este tramo todas las líneas son de ancho ibérico, pero con diferentes posibilidades para transformarlas a ancho estándar: desde la situación de la línea 850 (Vigo- Urzáiz – bifurcación Arcade), preparada para realizar el cambio de ancho mediante elementos polivalentes (traviesas, desvíos y vía en placa), a las líneas 810 (Monforte de Lemos – bifurcación Chapela) y 812 (Vigo-Guixar - bifurcación Chapela), en donde la actual superestructura de la vía, salvo zonas aisladas, no está preparada para acometer dicho cambio de ancho. Por lo tanto, las soluciones a adoptar para realizar el cambio de ancho cuando las condiciones de interoperabilidad así lo requieran serán distintas. El coste estimado de las mismas (PEC) es de 22.140.000 euros (sin IVA).

► 6.2.5. TRAMO GUILLAREI – OURENSE

Situación actual

Guillarei y Ourense están unidas por ferrocarril a lo largo de 94,5 km de vía única, electrificada a 3 kV c.c., que forman parte de la línea 810, Monforte – bifurcación Chapela. Su trazado se muestra en la figura 12, pudiendo constatarse que éste sigue el cauce del río Miño por su margen derecha, prácticamente desde su salida de Guillarei, antes de llegar a Caldelas de Tui, hasta Ourense. Se trata de uno de los pocos tramos ferroviarios en España en el que durante tantos kilómetros una línea de ferrocarril se ciñe al curso de un río. Este hecho tuvo las siguientes consecuencias:

- El perfil longitudinal de la línea en este tramo es bastante suave, con rampas y pendientes que sólo en secciones muy cortas rebasan las 10 ‰. Esta característica es favorable desde el punto de vista del transporte ferroviario de mercancías.
- El trazado de la vía se adapta a la orografía existente, sin que sea preciso construir grandes obras de fábrica. De esta forma, en este tramo hay 13 pequeños túneles, el mayor de los cuales es el número 7, llamado de Freita, que se encuentra entre las estaciones de Filgueira y Frieria, y cuya longitud es de 300 m.
- Como contrapartida, al ceñirse el trazado al curso del Miño abundan las curvas, cuyo radio es, en ocasiones, de 300 o 400 metros, mientras las alineaciones rectas nunca llegan a los 2 kilómetros. Esta geometría en planta penaliza la velocidad máxima de circulación.

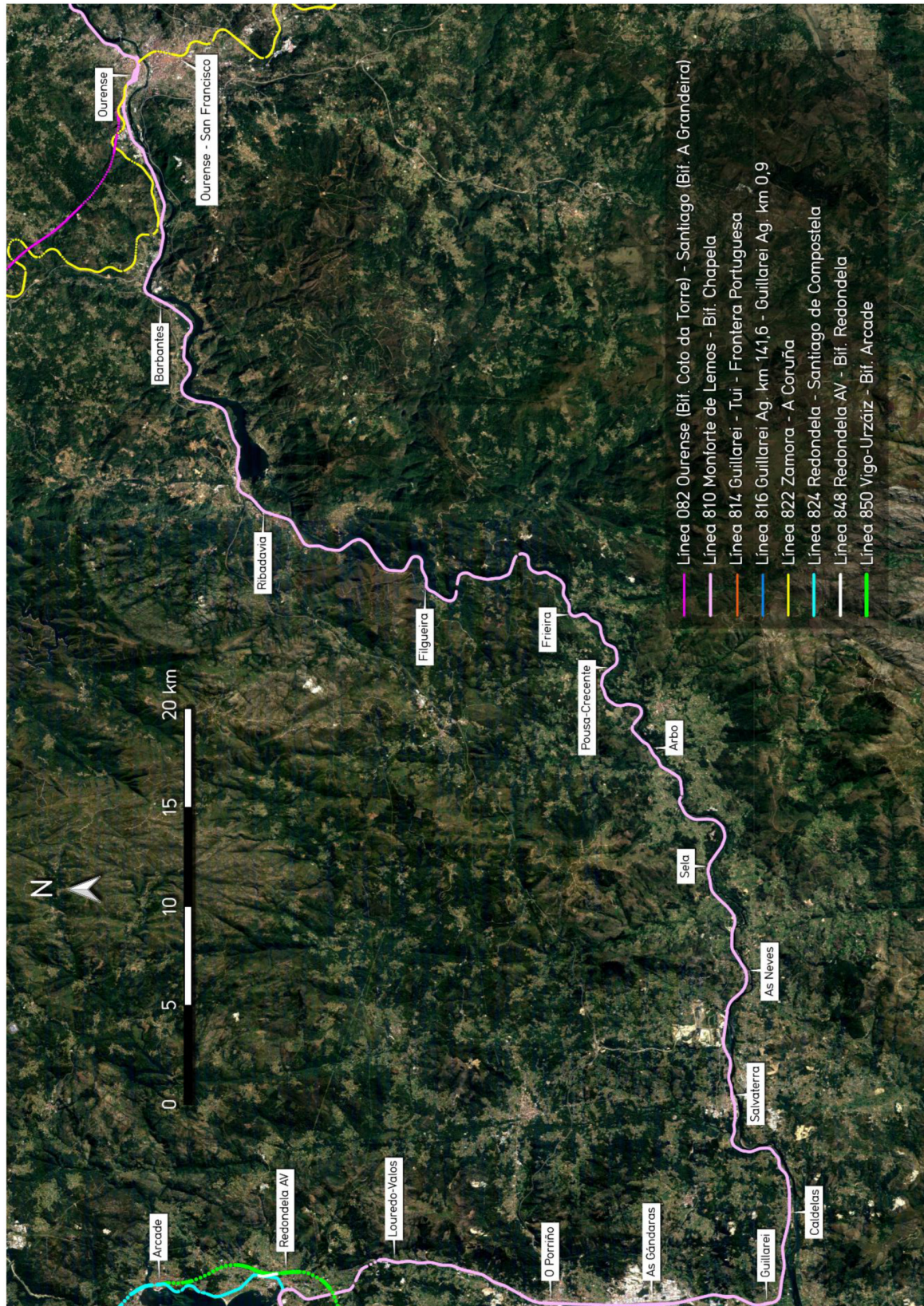


Figura 12. Trazado ferroviario entre Guillarei y Ourense.

Como puede apreciarse en la figura 12, en Ourense confluyen:

- Las dos partes en que se divide la línea 810 cuando atraviesa Ourense:
 - La que procede de Guillarei, que llega a Ourense siguiendo el curso del río Miño.
 - La que procede de Monforte de Lemos, que también sigue en buena parte los cursos de los ríos Miño, Sil y Cabe.
- La línea 082, bifurcación Coto da Torre (Ourense) a bifurcación A Grandeira aguja km 85,0 (Santiago de Compostela). El trazado de esta línea, que permite velocidades máximas de 300 km/h, es exclusivo para trenes de viajeros. Esta línea tendrá su continuación, en ancho estándar, en el nuevo acceso ferroviario a Galicia de Alta Velocidad, actualmente en construcción, que permitirá mejorar las comunicaciones a o desde Galicia con Madrid y Castilla y León. Se trata de una línea de vía doble, electrificada a 25 kV c.a., actualmente en ancho ibérico.
- La línea 822 Zamora – A Coruña que, como la 810, queda dividida en dos partes al atravesar Ourense:
 - La que procede de Santiago de Compostela y O Carballiño, línea de vía única y ancho ibérico, sin electrificar.
 - La que procede de Zamora, también sin electrificar en buena parte de su recorrido¹⁰.

En los últimos meses este tramo ha sufrido varios incidentes relacionados con la estabilidad de la plataforma, debido a las precipitaciones del invierno. Estos incidentes no se deben a una sobrecarga de esta infraestructura, ya que este tramo se califica como D4, es decir, permitiría la circulación de trenes con una masa máxima de 22,5 t/eje y 8 t/m.

Como ya se ha comentado, la decisión de ajustar el trazado de este tramo al curso del río Miño favoreció el diseño de la línea desde el punto de vista de las rampas y pendientes, pero no así con respecto al trazado en planta, muy sinuoso y con numerosas curvas de entre 300 y 400 m, que limitan las velocidades máximas de circulación. En efecto, en más de la mitad de la longitud del tramo (57%), la velocidad máxima se sitúa por debajo de 100 km/h, descendiendo en ocasiones hasta los 70 km/h. Destacan algunas limitaciones de velocidad, de carácter muy local, que tienen una incidencia negativa en la marcha de los trenes.

¹⁰ Al objeto de acelerar la llegada de los servicios de Alta Velocidad a Ourense, se está habilitando el tramo Taboadela – Ourense, correspondiente a la línea 822, para que pueda circular el material móvil de Alta Velocidad. Por esta razón, se ha iniciado la electrificación de la sección Taboadela – Ourense (14 km) a 25 kV c.a.

Con respecto a la longitud máxima de los trenes de mercancías, la *Declaración sobre la Red 2021* de Adif [14] establece:

- Longitud máxima básica: 400 m.
- Longitud máxima especial: 465 m.

Como ya se comentó, la línea 810 es de vía única electrificada a 3 kV c.c. El sistema de bloqueo es del tipo automático, de vía única y está integrada en el Control de Tráfico Centralizado (CTC), con sede en Ourense.

Dispone además de sistema tren-tierra de comunicaciones y del sistema ASFA. No dispone de ERTMS.

Actuaciones desarrolladas

Las escasas actuaciones desarrolladas en este tramo en los últimos años han ido encaminadas a mejorar las condiciones de estabilidad de la plataforma. Por ejemplo, en febrero de 2021 se licitó la rehabilitación de 3 trincheras, 2 de las cuales se situaban en este tramo, en los términos municipales de Ourense y Ribadavia (BOE nº 35, de 10 de febrero de 2021). En otras ocasiones, las obras deben realizarse de urgencia, como consecuencia de los problemas que aparecen en vía.

De acuerdo con informaciones publicadas [29], un informe técnico concluido en octubre de 2018 concluía que, en los distintos inventarios realizados, se detectaron:

«Diez desmontes y doce terraplenes de alto riesgo. En general un 35% de los 380 desmontes presentan problemas de desprendimientos, basculamientos o deslizamientos, mientras que un 30 % de los 250 terraplenes tiene problemas de asentamientos, socavaciones en los taludes o deslizamientos».

En la misma fuente también se afirma que los puentes de la línea también tienen problemas. De hecho, todos tienen deficiencias:

«De los 95 puentes, cinco tienen necesidades inmediatas de reparación por estar clasificados como C1, y al menos 90 tienen daños de nivel C2».

Con independencia de la necesidad de realizar estas intervenciones, que resulta tan evidente como perentoria, deben calificarse como actuaciones de conservación y mantenimiento, y no como una mejora de la línea. Así se constata a través de las necesidades de conservación de los puentes, antes citadas, o el comentario realizado en la referida noticia al respecto de que en la línea hay inventariadas 48 obras de drenaje, 98 tajetas y 310 cunetas: *«Muchos de estos drenajes no están funcionando correctamente por taponamiento».*

Actuaciones propuestas

Con el fin de cumplir los requerimientos establecidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) n° 1315/2013 en este tramo, se proponen las siguientes actuaciones:

- Desde el punto de vista de la tracción eléctrica, de nuevo cabe señalar que no es precisa la electrificación de la línea, puesto que ya lo está en la actualidad. No obstante, se plantea la sustitución del sistema de línea aérea de contacto por uno de catenaria híbrida, para en el futuro facilitar el cambio de la tensión actual (3 kV c.c.) a 25 kV c.a. El presupuesto de ejecución por contrata de esta actuación se estima en 42.525.000 euros (sin IVA).
- Como ya se ha comentado, las velocidades máximas admitidas en buena parte de este tramo no satisfacen el requisito establecido en el Reglamento (UE) n° 1315/2013, en lo referente a una velocidad de línea de al menos 100 km/h. Para mejorar la velocidad de circulación en el tramo sería necesario actuar sobre el trazado de la vía. Sin embargo, la accidentada orografía existente en ese corredor presupone un coste muy elevado de dichas mejoras de trazado cuyos beneficios, a priori, parecen insuficientes como para justificar la viabilidad económica de estas actuaciones en función de un análisis de sus costes y beneficios socioeconómicos. Por esta razón, no se plantea inicialmente llevar a cabo ninguna actuación.
- En este tramo está prevista la ampliación de las vías a 750 m de las estaciones de Filgueira y Barbantes. El coste estimado de esta actuación es de alrededor de 4.000.000 euros (sin IVA).
- Implantación del sistema ERTMS (*European Rail Traffic Management System*). El coste de esta actuación entre Guillarei y Ourense se estima que se elevaría a 14.175.000 euros (sin IVA).
- Cambio de ancho de vía. Con la actual superestructura de la vía, salvo zonas determinadas en las que se ha llevado a cabo una sustitución de traviesas por las de tipo polivalente, este tramo no está preparado para acometer dicho cambio de ancho. Por esta razón, como ya se comentó en el epígrafe anterior, el cambio de ancho de vía requeriría la sustitución de las traviesas. En ausencia de unos criterios más actuales, y a fin de facilitar el proceso de transición y tratar de reducir en lo posible las afecciones a la explotación, inicialmente se propone llevar a cabo la renovación de la vía con traviesas de ancho mixto (3 carriles), siguiendo lo establecido en el punto segundo de la «Resolución de la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras, sobre criterios de diseño de líneas ferroviarias para el fomento de la interoperabilidad y del tráfico de mercancías», de 13 de julio de 2011 [30]. El coste estimado de esta actuación (PEC) se elevaría a aproximadamente 56.700.000 euros (sin IVA).

► 6.2.6. TRAMO OURENSE – MONFORTE DE LEMOS

Situación actual

Como en el caso de tramos anteriores, Ourense y Monforte de Lemos están unidas por ferrocarril a través de la línea 810, Monforte – bifurcación Chapela, de vía única, ancho ibérico y electrificada a 3 kV c.c. Este trazado, de 46 km de longitud, se representa en la figura 13.

La línea parte de Ourense, remontando los cursos de los ríos Miño, Sil y Cabe, hasta llegar a Monforte de Lemos. Como en el caso del tramo Guillarei – Ourense, al seguir el cauce de los ríos se conseguía, por una parte, trazados con unas rampas suaves. Por otra, al ajustar el trazado de la vía a la ribera fluvial, aunque resultase estrecha, se evitaba la construcción de complejas obras de fábrica (puentes y túneles largos) que, bien por su complejidad técnica o por la notable inversión a realizar, habrían hecho inviable la construcción de la línea para las compañías que la llevaron a cabo a finales del siglo XIX. Sin embargo, al ceñir al trazado ferroviario a los cursos fluviales, abundan las curvas, con frecuencia de radios reducidos, penalizando la velocidad máxima de circulación.

En la figura 13 se aprecia que Monforte de Lemos es uno de los nudos de la red ferroviaria de Galicia en el que se encuentran:

- La ya citada línea 810, que parte desde la capital de la comarca de Lemos a Vigo (concretamente, hasta la bifurcación de Chapela).
- La línea 800, que desde León proseguirá hacia Lugo y A Coruña. Esta línea está electrificada a 3 kV c.c. entre León y Monforte, y sin electrificar entre Monforte y A Coruña.

Como sucede en tramos anteriores, éste se califica como D4, es decir, permitiría la circulación de trenes con una masa máxima de 22,5 t/eje y 8 t/m.

La decisión de ajustar el trazado de la vía a los cursos de los ríos Miño, Sil y Cabe limita las velocidades máximas de circulación. En efecto, desde su salida de Ourense, las velocidades máximas que pueden alcanzarse se sitúan entre 70 y 80 km/h (trenes tipo N). En el momento en que la línea llega a la llanura monfortina en Canabal, el trazado se suaviza, permitiendo que las velocidades máximas se sitúen en el entorno de los 150 km/h.

Por lo que se refiere a la longitud máxima de los trenes de mercancías, la *Declaración sobre la Red 2021* de Adif [14] establece:

- Longitud máxima básica: 400 m.
- Longitud máxima especial: 465 m.

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

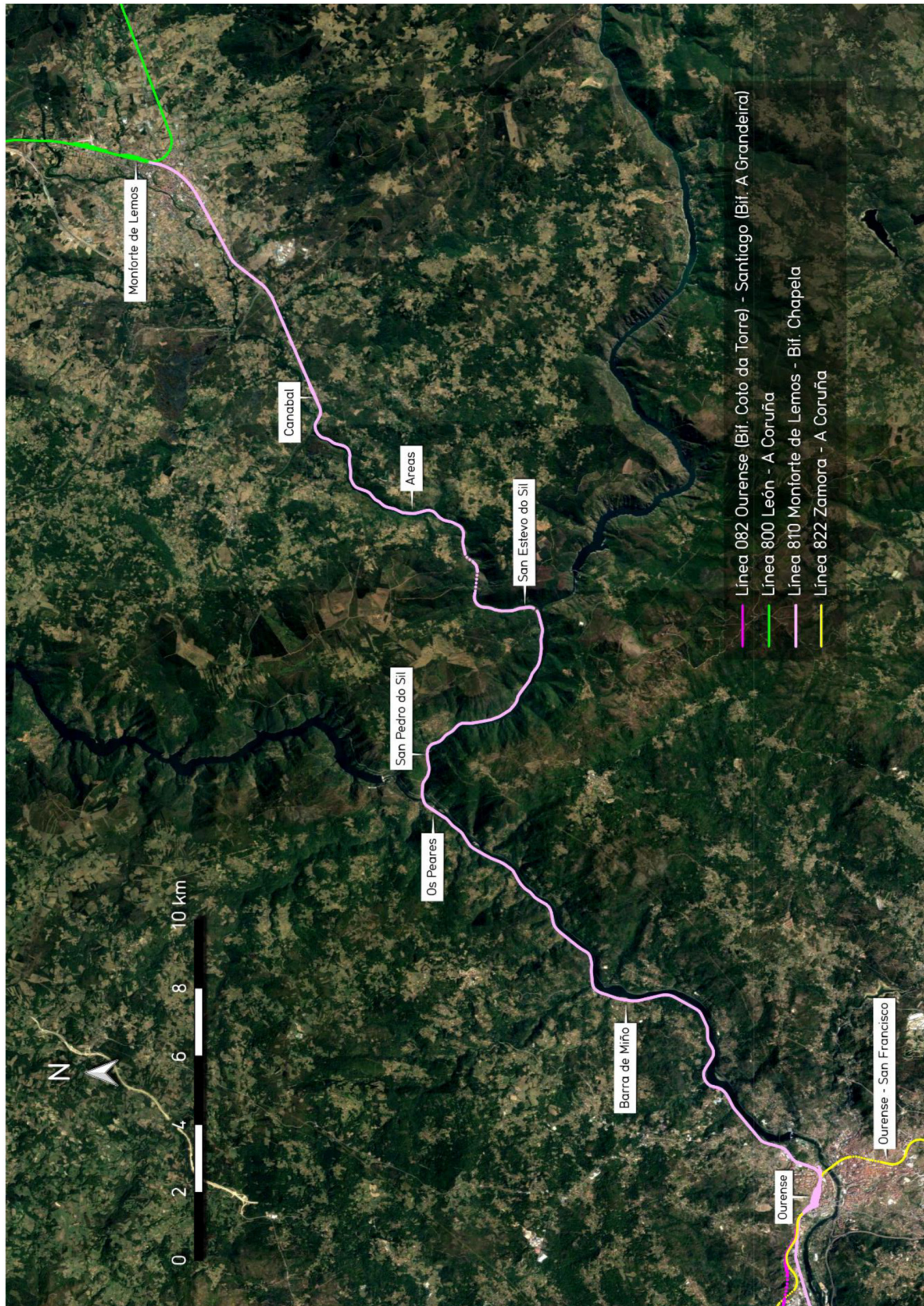


Figura 13. Trazado ferroviario entre Ourense y Monforte de Lemos.

El sistema de bloqueo es del tipo automático, de vía única y está integrada en el Control de Tráfico Centralizado (CTC), con sede en Ourense.

Dispone además de sistema tren-tierra de comunicaciones y del sistema ASFA. No dispone de ERTMS.

Actuaciones desarrolladas

Este tramo forma parte del corredor ferroviario Lugo – Ourense. Por esta razón, las actuaciones que se han llevado a cabo en los últimos años se han resumido a partir de la página 52.

Actuaciones propuestas

Con el fin de cumplir los requisitos establecidos en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013 en este tramo, se proponen las siguientes actuaciones:

- En rigor, de acuerdo con lo que establece el citado artículo 39, no se precisa electrificar la línea, ya que ésta lo está en la actualidad. Con todo, podría plantearse la sustitución del sistema de línea aérea de contacto por uno de catenaria híbrida, para en el futuro facilitar el cambio de la tensión actual (3 kV c.c.) a 25 kV c.a. El coste estimado de esta actuación se estima en 21.000.000 euros (sin IVA).
- Como ya se ha comentado, la velocidad máxima de circulación no supera los 80km/h en el 80 % de la longitud del tramo. Este hecho no satisface el requisito establecido en el Reglamento (UE) nº 1315/2013, en lo referente a una velocidad de línea de al menos 100 km/h. Para incrementar la velocidad máxima de circulación es preciso modificar el trazado de la vía, aumentando el radio de las curvas. Esta intervención, con frecuencia, obligaría a excavar la ladera sobre la que se emplaza la plataforma de la vía, en forma de grandes desmontes (que deben ser cuidadosamente estudiados debido a los problemas de estabilidad de estos terrenos) o túneles. Por otra parte, una actuación de estas características en el entorno de un cauce fluvial podría conllevar una afección apreciable al medio, con posibles efectos sobre el hábitat natural. Por todo ello, de llevarse a cabo, debería realizarse bajo unas estrictas condiciones de ejecución.

En este tramo se considera la ejecución de las variantes de Os Peares – Canabal y de Monforte, ya expuestas con ocasión de abordar la modernización de la línea Lugo – Ourense (véase página 57 y siguientes).

- Al objeto de permitir la circulación de trenes de 750 m de longitud, es preciso aumentar la longitud de cruce de una de las vías de apartado de las estaciones de este tramo. Debido a la situación de la vía y el escaso sitio entre la ladera y el propio cauce, todas las estaciones presentan dificultades para llevar a cabo esta actuación. Tal vez la que ofrezca mayores facilidades para llevar a cabo ese aumento de la longitud de la vía de cruce sea la de Os Peares. El coste de dicha actuación se estima en 5.000.000 euros (sin IVA).
- Implantación del sistema ERTMS (*European Rail Traffic Management System*). El coste de esta actuación entre Ourense y Monforte se estima en 6.900.000 euros (sin IVA).
- Cambio de ancho de vía. Teniendo en cuenta que este tramo tiene ancho ibérico y que, salvo en zonas muy determinadas, las traviesas son de tipo monobloque, es preciso cambiar dichas traviesas para acometer el cambio de ancho. Se propone seguir lo establecido en el punto segundo de la «Resolución de la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras, sobre criterios de diseño de líneas ferroviarias para el fomento de la interoperabilidad y del tráfico de mercancías», de 13 de julio de 2011 [30]. El coste estimado de esta actuación (PEC) se elevaría a aproximadamente 27.600.000 euros (sin IVA).

► 6.2.7. TRAMO MONFORTE DE LEMOS - COVAS

Situación actual

La línea 800 León – A Coruña fue la primera línea ferroviaria que comunicó Galicia con la Meseta. En el tramo que une Monforte de Lemos (Lugo) con Ponferrada (León), la última estación de Galicia es Covas, que pertenece al ayuntamiento de Rubiá (Ourense), situada en el PK 275,4 de la línea León – A Coruña. La distancia por ferrocarril entre Monforte de Lemos y Covas es de 85,8 km (figura 14).

Como ocurre con otros tramos de la línea 800, se trata de una vía única, con ancho de vía ibérico y electrificada a 3 kV c.c.

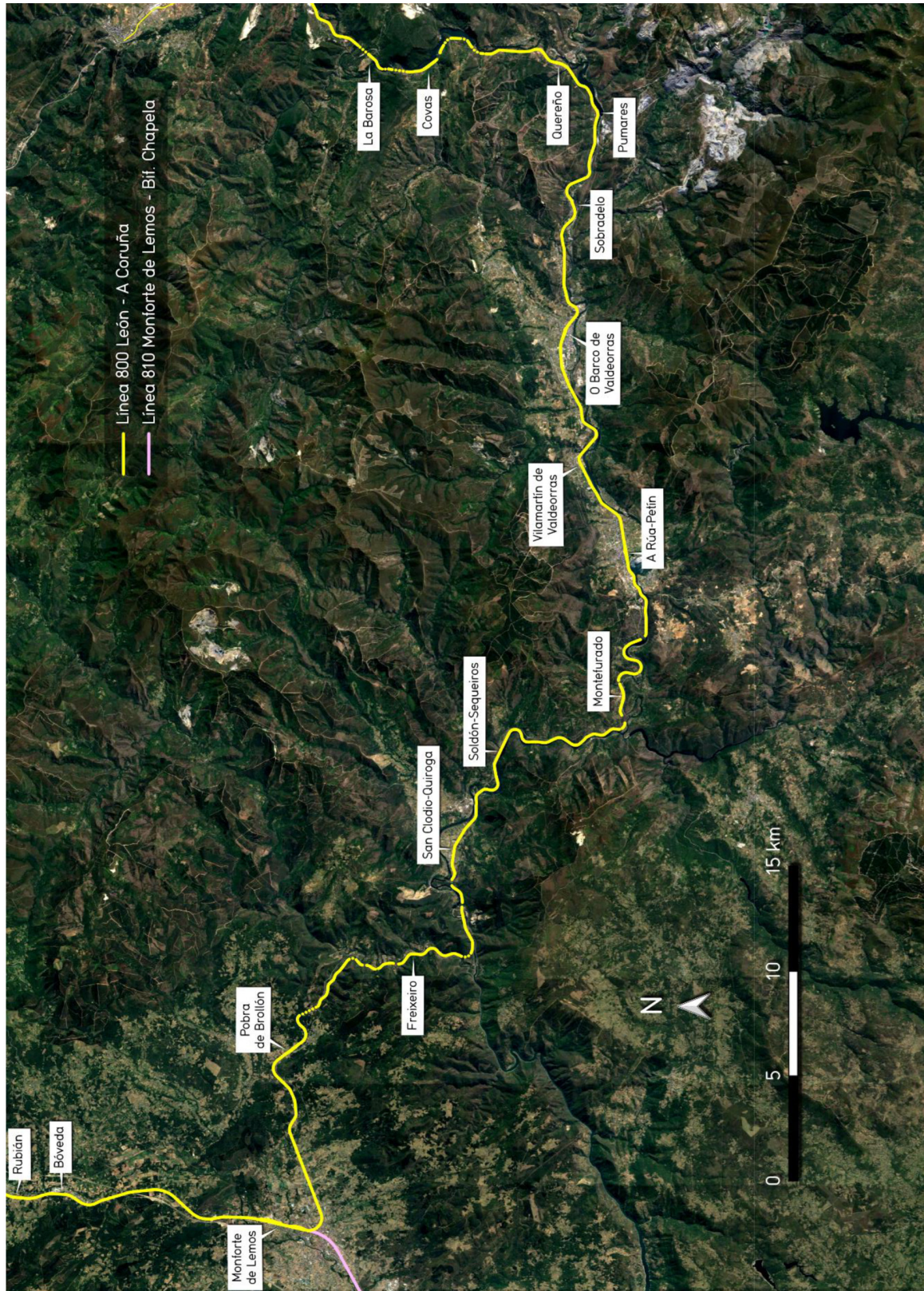


Figura 14. Trazado ferroviario entre Monforte de Lemos y Covas.

En este tramo, como sucede en casos anteriores, el trazado de la vía sigue el curso de varios ríos: Regueiro do Val, Lor y Sil. Precisamente siguiendo el curso de este último se alcanza Ponferrada. Con esta decisión, se consigue un trazado que, en general, se caracteriza por rampas suaves en una orografía accidentada (la mayor rampa característica, de 22 ‰ se encuentra entre Monforte de Lemos y Freixeiro), sin que en general deban realizarse grandes obras de fábrica (el túnel más largo en este tramo es el de Covas I, de 717 m de longitud). Esta decisión también condujo a un trazado caracterizado por un elevado número de curvas, con frecuencia de radio reducido, lo que incide negativamente en la velocidad máxima que es posible alcanzar en estos tramos. En efecto, salvo las secciones Monforte de Lemos – Pobra de Brollón (10,4 km con velocidad máxima 100 km/h) y A Rúa-Petín – Vilamartín de Valdeorras (5 km con velocidad máxima 105 km/h), el resto de este tramo tiene velocidades máximas entre 70 y 85 km/h (trenes tipo N), no satisfaciendo el requisito establecido en el Reglamento (UE) n° 1315/2013, en lo referente a una velocidad de línea de al menos 100 km/h.

Con respecto a la longitud máxima de los trenes de mercancías, la *Declaración sobre la Red 2021* de Adif [14] establece:

- Longitud máxima básica: 450 m.
- Longitud máxima especial: 540 m.

El sistema de bloqueo es del tipo automático, de vía única y está integrada en el Control de Tráfico Centralizado (CTC), con sede en Ourense.

Dispone además de sistema tren-tierra de comunicaciones y del sistema ASFA.

Actuaciones desarrolladas

Con el fin de permitir la circulación de trenes de 740 m, en 2019, Adif tomó la decisión de redactar los proyectos para la ampliación de vías de apartado hasta 750 m de longitud útil en varias estaciones del tramo León – Monforte de Lemos. El anuncio de esta licitación se publicó en el BOE n° 268, de 7 de noviembre de 2019.

Dentro de este contrato se identificaron inicialmente una serie de estaciones candidatas a desarrollar en ellas la referida ampliación de vías de apartado. Con respecto a este tramo concreto, se señalaron las estaciones de Quereño, Vilamartín de Valdeorras y Pobra do Brollón. En esta última se contempla además la supresión de un paso a nivel.

El contrato fue adjudicado a la empresa *Técnica y Proyectos (TYPESA)* por un importe de 738.794,54 euros (IVA incluido), cuyo anuncio de formalización se publicó en el BOE n° 40, de 16 de febrero de 2021.

Por otra parte, el 30 de enero de 2020 se publicó en el BOE nº 26 el anuncio de licitación del contrato para la redacción de proyectos para la mejora de la infraestructura y vía en el tramo Covas – Monforte de Lemos, de la línea León – A Coruña (Expediente: 3.19/27507.0194).

A través de este contrato, *Adif* plantea la necesidad de estudiar y posteriormente proyectar actuaciones en la infraestructura y vía en el tramo Covas – Monforte de Lemos. Dicha necesidad está motivada por las reiteradas incidencias con afección importante sobre la explotación, así como para potenciar el tramo con el objetivo de promover los tráficos de mercancías. Las actuaciones que se contemplan dentro de este contrato son las siguientes:

- En el tramo existen 7 desmontes y 4 terraplenes de riesgo, sobre los que será necesario actuar, procediendo al análisis de los mismos y proyectando posteriormente las medidas que sean necesarias para eliminar dichos riesgos.

Aparte de estos desmontes y terraplenes, se deben analizar los restantes del tramo, proyectando las medidas necesarias de aquellos que presenten también problemas.

- Con respecto a los puentes existentes, hay 4 que exigen urgente reparación (clasificados como C1) y al menos 76 tiene daños de nivel C2. En el ámbito del contrato se debe realizar la inspección de todos los puentes del tramo y se proyectarán las medidas que sean necesarias como resultado de dicha inspección, dando prioridad a los de reparación urgente.
- En el tramo Monforte – Covas hay un total de 32 túneles, con una longitud total de 7,35 km. En general presentan problemas de desprendimientos, mal funcionamiento del drenaje, juntas abiertas en sillares, grietas, mal estado del revestimiento y de taludes en los emboquilles. El contrato estipula que deben analizarse todos los túneles, excepto el túnel 40, y se proyectarán las reparaciones que requieran.
- Adicionalmente se efectuará un estudio de gálibos de todos los túneles, con el fin de comprobar si cumplen con el gálibo GEC16. En el caso de que no se cumpla, se estudiará la posibilidad de ampliar la sección del túnel.
- También se analizará el drenaje transversal y longitudinal del tramo. En el caso de que se observen deficiencias, se proyectarán las actuaciones necesarias para garantizar su correcto funcionamiento (limpieza, reparación, nuevas obras de drenaje transversal, nuevas cunetas, etc.).
- Finalmente, también se deberá llevar a cabo el proyecto para la renovación de la vía en todo el tramo. Las traviesas se sustituirán por traviesas polivalentes y la renovación de los aparatos de vía en vías generales se llevará a cabo con aparatos tipo P1. Por último, se sustituirá el carril existente por carril 60 E1.

El acuerdo de adjudicación de este contrato se tomó con fecha 17 de diciembre de 2020, por un importe (con impuestos) de 2.248.064,55 euros, siendo la adjudicataria la *UTE SERS / FULL-CRUM / EPTISA*.

Actuaciones propuestas

Al objeto de satisfacer las exigencias establecidas en el artículo 39 del Reglamento (UE) nº 1315/2013 en este tramo, se proponen las siguientes actuaciones:

- Desde el punto de vista de la electrificación, este tramo satisface lo que establece el citado artículo 39, puesto que en la actualidad ya está electrificado. No obstante, podría plantearse la sustitución del sistema de línea aérea de contacto por uno de catenaria híbrida, para en el futuro facilitar el cambio de la tensión actual (3 kV c.c.) a 25 kV c.a. Se estima que el coste de implantación del sistema de catenaria híbrida entre Monforte de Lemos y Covas ascendería a 38.610.000 euros (sin IVA).
- Como ya se ha comentado, la velocidad máxima de circulación no supera los 85 km/h en prácticamente el 80% de la longitud de este tramo para trenes tipo N (como son los de mercancías). Por esta razón, no se cumple el requisito establecido en el Reglamento (UE) nº 1315/2013, en lo referente a una velocidad de línea de al menos 100 km/h.

Para aumentar la velocidad máxima de circulación es preciso actuar sobre el trazado de la vía, aumentando el radio de las curvas. Esta intervención resulta compleja en un entorno como en el que se desarrolla este tramo, con una orografía montañosa. Por otra parte, este tipo de actuaciones en la proximidad de un cauce fluvial pueden comportar una afección apreciable al medio, con posibles efectos sobre el hábitat natural, que dificulten su viabilidad desde un punto de vista ambiental. Por esta razón, no resulta posible estimar el coste de una modificación del trazado que permita eliminar las curvas de radio inferior a 500 m, debido a las enormes incertidumbres (geotécnicas, medioambientales, etc.) que condicionan su ejecución, de ser posible y, en consecuencia, su coste.

- Con el fin de permitir la circulación de trenes de 750 m de longitud, es preciso aumentar la longitud de cruce de una de las vías de apartado en ciertas estaciones de este tramo. Teniendo en cuenta las estaciones candidatas seleccionadas por *Adif*, a este tramo corresponderían las de Quereño, Vilamartín de Valdeorras y Pobra do Brollón. Se estima que el coste de adaptación de las vías de apartado de estas estaciones se elevaría a alrededor de 12.000.000 euros (sin IVA).

- Implantación del sistema ERTMS (*European Rail Traffic Management System*). El coste de esta actuación entre Monforte de Lemos y Covas se estima en 12.870.000 euros (sin IVA).
- Cambio de ancho de vía. Teniendo en cuenta que este tramo tiene ancho ibérico y que, salvo en zonas muy determinadas, las traviesas son de tipo monobloque, es preciso cambiar dichas traviesas para acometer el cambio de ancho. Se propone seguir lo establecido en el punto segundo de la «Resolución de la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras, sobre criterios de diseño de líneas ferroviarias para el fomento de la interoperabilidad y del tráfico de mercancías», de 13 de julio de 2011 [30]. El coste estimado de esta actuación (PEC) se elevaría a aproximadamente 51.480.000 euros (sin IVA).



**MODERNIZACIÓN DE LA
LÍNEA A CORUÑA - FERROL**



7

MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA A CORUÑA - FERROL



7.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La línea ferroviaria que une A Coruña y Ferrol (figura 15) está compuesta por dos tramos:

- Tramo A Coruña – Betanzos-Infesta, de 26,1 km de longitud, que forma parte de la línea 800 León – A Coruña, de la Red Ferroviaria de Interés General, gestionada por *Adif*.
- Tramo Betanzos-Infesta – Ferrol, de 42,8 km de longitud, que constituye la línea 804 de la Red Ferroviaria de Interés General, también gestionada por *Adif*.

Con respecto al primer tramo, el estudio de la línea Palencia – A Coruña, a la que pertenece, se presentó en 1857. Tras superar numerosas dificultades, las obras en Galicia se iniciaron en 1865. Diez años más tarde, el 10 de octubre de 1875, se abrió a la explotación la línea entre A Coruña y Lugo, al que pertenece el tramo A Coruña – Betanzos.

Por lo que se refiere al segundo tramo, entre Betanzos y Ferrol (popularmente conocido como «el Ramalillo»), los primeros estudios se remontan a la aprobación de la Real Orden de 12 de mayo de 1864, impulsada por Frutos Saavedra Meneses, en aquel momento director general de Obras Públicas. Aunque el proyecto de esta línea se aprobó el 16 de marzo de 1869, no se consiguió que ninguna compañía se interesara por su construcción, saliendo varias veces a concurso y quedando desierta la licitación. Finalmente, las obras se ejecutaron con fondos públicos. Tras concluir las expropiaciones (1897), en 1899 se iniciaron las obras de construcción de la línea. El 5 de mayo de 1913 este tramo fue inaugurado por el rey Alfonso XIII. Por lo tanto, su materialización se consiguió al cabo de 49 años (de 1864 a 1913).

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia



Figura 15. Trazado de la línea A Coruña – Ferrol.

El trazado de la línea, que se desarrolla en un entorno con una orografía accidentada, quedó condicionado por los limitados recursos presupuestarios. La línea se ajusta al terreno, evitando la realización de grandes movimientos de tierras o costosas obras de fábrica. De esta forma, tan sólo hay cuatro túneles en plena línea (además de otros dos, en la zona urbana de A Coruña), el mayor de los cuales tiene una longitud de 373 m. Tampoco hay grandes puentes o viaductos.



7.2. SITUACIÓN ACTUAL

La línea está realizada en toda su longitud en vía única. Su ancho de vía es el ibérico (1.668 mm). De acuerdo con la ficha UIC 700 [13] y la *Declaración sobre la Red 2021 de Adif* [14], es del tipo D4, es decir, admite cargas máximas de 22,5 t/eje y 8,0 t/m. Esta calificación no limita, en principio, la circulación de ningún tipo de locomotora o vehículo remolcado convencional.

Como ya se ha comentado, el trazado en planta de la línea se ajustó, en la medida de lo posible, al terreno con el fin de evitar grandes obras que pudieran encarecer la construcción de la línea. Son frecuentes las curvas con radios de 300 m, que limitan la velocidad máxima que pueden alcanzar los trenes. De esta manera, las velocidades máximas en el tramo A Coruña – Betanzos-Infesta se sitúan entre 70 y 100 km/h, mientras que en el tramo Betanzos-Infesta – Ferrol lo hacen entre 70 y 80 km/h, para trenes tipo A (clasificación en la que se encuadran los trenes de la serie 594 y 599 con los que actualmente se prestan los servicios de *Media Distancia de Renfe Operadora* entre A Coruña y Ferrol). Estas bajas velocidades máximas de circulación originan unos tiempos de viaje de los servicios ferroviarios muy poco competitivos, en comparación con otras ofertas de transporte alternativas, como se puede comprobar en la tabla 2.

Modo	Serv./día	Distancia	Tiempo	V comercial	Precio
A CORUÑA → FERROL					
Ferrocarril MD	3	68,9 km	1 h 17 min	54 km/h	6,30 €
Ferrocarril <i>Alvia</i>	1	68,9 km	1 h 10 min	59 km/h	15,60 €
Autobús carretera	16	Varios itinerarios	1 h 15 min / 1h 48 min		7,45 € - 9,30€
Autobús autopista	15	53,7 km	45 min	72 km/h	7,85 €
Automóvil carretera		52,6 km	1 h 3 min	50 km/h	
Automóvil autopista		53,7 km	43 min	75 km/h	
FERROL → A CORUÑA					
Ferrocarril MD	3	68,9 km	1 h 14 min	56 km/h	6,30 €
Ferrocarril <i>Alvia</i>	1	68,9 km	1 h 8 min	61 km/h	15,60 €
Autobús carretera	16	Varios itinerarios	1 h 16 min / 1h 54 min		7,45 € - 9,30€
Autobús autopista	15	53,7 km	45 min	72 km/h	7,85 €

Tabla 2. Comparación de la oferta de transporte público regional por ferrocarril y carretera en el corredor A Coruña - Ferrol. Tiempos correspondientes al mejor servicio de tipo regional. Precios adulto ida tarifa general. Servicios diarios en día laborable. Datos autobús procedentes del operador. Resultados automóvil procedentes de *Google Maps*.

Por lo que se refiere a su perfil longitudinal, se caracteriza por la presencia de rampas características significativas, que alcanzan el valor de 23 ‰ en el tramo Betanzos-Infesta – Ferrol. Este hecho condiciona la eficiencia del transporte ferroviario de mercancías.

Como síntesis de las limitaciones que ofrece este trazado, en el número 5 de los «Cuadernos del Archivo Histórico Ferroviario» [31], publicado por la *Fundación de los Ferrocarriles Españoles* con motivo del centenario de la línea Betanzos-Infesta – Ferrol, se afirma:

«Este corto recorrido incluía nada menos que 81 curvas, de las que sólo 21 superaban los 300 m de radio, y unas 15 rampas y pendientes de un gradiente casi constante de 20 milésimas, aunque todas de corta longitud (sólo una, en el kilómetro 17,6, rebasando el apeadero de Perbes, superaba los 5 km). En total, 17 kilómetros en pendiente descendente y 14,3 en ascendente. Todo ello hacía de esta línea uno de los tendidos más difíciles de los ferrocarriles españoles».

La longitud máxima de los trenes, tanto de viajeros como de mercancías, es diferente según el tramo considerado, siendo en ambos casos reducidas comparadas con los estándares actuales:

Tramo A Coruña – Betanzos-Infesta:

- Longitud máxima de los trenes de viajeros: 290 m.
- Longitud máxima básica (especial) para trenes de mercancías: 425 (500 m).

Tramo Betanzos-Infesta – Ferrol:

- Longitud máxima de los trenes de viajeros: 290 m¹¹.
- Longitud máxima básica (especial) para trenes de mercancías: 280 (500) m.

Tanto el tramo A Coruña – Betanzos-Infesta (perteneciente a la línea 800) como el Betanzos-Infesta – Ferrol (línea 804) no están actualmente electrificados. Ambos tramos cuentan con bloqueo de liberación automática de vía única, sistema tren-tierra de comunicaciones y sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático). La línea está integrada en el Control de Tráfico Centralizado (CTC), situado en Ourense.



7.3. **ACTUACIONES DESARROLLADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS**

El 29 de noviembre del 2000 se publicó en el Boletín Oficial del Estado la resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Dirección General de Ferrocarriles, por la que se anunciaba la licitación del contrato de consultoría y asistencia para la redacción del estudio informativo del proyecto de línea de alta velocidad A Coruña-Ferrol. Esta actuación se inscribía en las contempladas en el Plan de Infraestructuras de Transporte 2000-2007. La adjudicación del contrato se publicó en el Boletín Oficial del Estado nº 66 de 17 de marzo de 2001.

En este estudio se planteaba seguir el trazado actual desde A Coruña, siguiendo la ría del Burgo, hacia Betanzos para, desde allí, proseguir hacia Ferrol. La distancia se reducía a 55 km, con unas características que permitirían a los trenes alcanzar una velocidad media de más de 130 km/h, de forma que el viaje se realizaría en 25 minutos.

¹¹ Este dato no aparece claramente asignado en el mapa 1 del documento «Declaración sobre la Red 2021». Se indica, a título orientativo, el valor que aparecía en la «Declaración sobre la Red 2005».

El 24 de julio de 2003 se publicó en el nº 176 del Boletín Oficial del Estado la resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras por la que se iniciaba la información pública y oficial del citado estudio informativo. Este procedimiento quedó anulado, parece que debido a las numerosas alegaciones presentadas, como consecuencia de la lógica afectación de las actuaciones propuestas en un entorno muy poblado.

El Ministerio de Fomento decidió iniciar un nuevo análisis de la línea A Coruña – Ferrol dividiéndola en dos subtramos: el primero, entre A Coruña y Betanzos y un segundo tramo, correspondiente al que se sitúa entre las estaciones de Betanzos y Ferrol.

La Dirección General de Ferrocarriles inició el estudio del primer subtramo, en el que incorporaron nuevas alternativas de trazado entre A Coruña y el entorno de Cecebre. Finalmente, se decidió plantear un nuevo corredor desde el núcleo de Uxes hacia Cecebre.

El 12 de enero de 2007 se publicó en el Boletín Oficial del Estado el anuncio de la Dirección General de Ferrocarriles por el que se sometía a Información Pública el Estudio Informativo del Eje Atlántico de Alta Velocidad. Tramo A Coruña – Betanzos.

Dicho proceso se caracterizó por una fuerte contestación al trazado propuesto al paso por el municipio de Cambre, debido, entre otras razones, a que atravesaba una zona considerada de alto valor ecológico, como es la fraga de Cecebre. Como consecuencia de las alegaciones presentadas y de la respuesta social, el Ministerio de Fomento anunció que revisaría los trazados propuestos en el citado Estudio Informativo.

En el avance de dicha revisión se conoció que se basaba en el estudio de tres corredores. Los ayuntamientos de Cambre, Carral y Abegondo mantuvieron su oposición a que la nueva línea atravesara sus territorios, al considerar que no les ofrecía servicio alguno [32].

Por lo que se refiere al tramo Betanzos – Ferrol, el 1 de marzo de 2007 se publicó en el Boletín Oficial del Estado nº 52 la resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación, Dirección General de Ferrocarriles, por la que se anunciaba la licitación del contrato de consultoría y asistencia para la redacción del Estudio informativo del Eje Atlántico de Alta Velocidad. Tramo Betanzos – Ferrol (A Coruña). Aunque este contrato fue adjudicado (Boletín Oficial del Estado nº 143, de 15 de junio de 2007), hasta donde se sabe no ha habido más avances en la definición de este tramo.

El 18 de octubre de 2013, el Ministerio de Fomento, en respuesta a la diputada del Bloque Nacionalista Galego, Rosana Pérez, afirmó que había iniciado *«la redacción de los estudios informativos de los tramos A Coruña-Betanzos y Betanzos-Ferrol»* y que *«a la vista de los resultados obtenidos hasta la fecha de estos estudios informativos y del coste estimado para la ejecución de esta nueva línea de alta velocidad, la viabilidad económica de la actuación a corto plazo no se ha visto confirmada»* [33].

En 2017, la Consellería de Infraestructuras de la Xunta de Galicia llevó a cabo un estudio con el objetivo de proponer un conjunto de medidas para mejorar el servicio ferroviario y sus relaciones con otros modos de transporte en el corredor A Coruña – Ferrol.

Este trabajo, que se presentó en noviembre de 2017, proponía una serie de actuaciones como respuesta a los problemas identificados. Entre ellas, cabe señalar las siguientes:

- Mejoras de la infraestructura ferroviaria, con el objetivo de reducir los tiempos de viaje por ferrocarril. Entre ellas, se incluía la realización de la variante de Betanzos, para evitar la maniobra de cambio de sentido de las composiciones en Betanzos- Infesta; la creación de nuevos puntos de cruce (PAET), que permitirían incrementar las frecuencias de los servicios; y la rectificación de ciertas curvas en el trazado actual.
- Mejoras en los servicios de transporte de viajeros, garantizando la integración entre el transporte público de viajeros por carretera y por ferrocarril mediante servicios intermodales coordinados. Se proponía la implantación de servicios ferroviarios expresos, una mejora de las frecuencias, así como la puesta en marcha de medidas orientadas a mejorar la integración de servicios de transporte, facilitando los transbordos entre líneas y modos, con integración de paradas, horarios y tarifas.
- Mejoras en el servicio de transporte de mercancías, orientadas a favorecer la intermodalidad ferropuertaria y a mejorar la oferta de transporte de mercancías.
- Mejoras en la imagen, funcionalidad y seguridad del transporte ferroviario, donde se incluían actuaciones como la electrificación de la línea, su renovación y cerramiento, la supresión de 10 pasos a nivel, la adecuación de estaciones y la creación de aparcamientos disuasorios en las en las estaciones de A Coruña y Ferrol. También se planteaba la sustitución del material móvil.

Con respecto a la construcción de un enlace exterior entre las dos líneas o baipás, es una idea que se ha venido proponiendo desde hace varias décadas. De hecho, esta actuación ya se contemplaba en el documento «Propuesta alternativa de un Plan Director de Infraestructura Ferroviaria para Galicia», realizado por la Dirección Xeral de Obras Públicas de la Xunta de Galicia en 1996 [34].

El Boletín Oficial del Estado nº 2, de 2 de enero de 2019, publicó el anuncio de la Secretaría General de Planificación Ferroviaria para licitar el «Contrato de Servicios para la redacción del estudio informativo para el ramal de conexión entre las líneas de ancho ibérico León – A Coruña y Betanzos Infesta – Ferrol». El valor estimado del contrato era de 250.000 euros y el plazo de ejecución de 24 meses.

Los adjudicatarios de dicho contrato fueron las empresas *Sers, S.A.U.* y *Fulcrum, S.A.U.*, en UTE. El contrato se formalizó (BOE nº 199, de 20 de agosto de 2019) por un importe de 183.750 euros.

En junio de 2020, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana anunció que enviaba la petición de evaluación ambiental de dicho estudio informativo al Ministerio de Transición Ecológica, al objeto de llevar a cabo dicho trámite. Se espera que dicha tramitación ambiental concluya a finales de 2021. Será aún preciso redactar el proyecto constructivo, por lo que las obras del baipás se iniciarán, si no hay inconvenientes, a lo largo de 2023.



7.4. **OBJETIVO**

La demanda de los servicios ferroviarios que se ofrecen en el corredor ferroviario A Coruña – Ferrol presenta una tendencia decreciente. Este hecho se debe a una falta de competitividad de la oferta ferroviaria.

Por lo que se refiere a los servicios de viajeros, parece que los aspectos más críticos desde el punto de vista de la calidad percibida son el tiempo de viaje y la frecuencia. Como se puede constatar en la tabla 2, a pesar de que los servicios ferroviarios ofrecen una tarifa más económica para el desplazamiento entre las ciudades de A Coruña y Ferrol, tanto el viaje en automóvil como en autobús directo (por autopista), tienen una duración menor, existiendo además una mayor oferta diaria de estos últimos.

Con respecto a la baja frecuencia, cabe señalar que es un problema típico de los servicios deficitarios, donde una demanda decreciente no justifica la oferta de un número mayor de servicios.

Por lo tanto, parece que el problema principal es el tiempo de viaje de los servicios ferroviarios. Dicho tiempo de viaje está condicionado, entre otros factores, por las velocidades máximas que pueden alcanzar los trenes en el trayecto. En consecuencia, si se desea mejorar los tiempos de viaje para que sean competitivos con el transporte por carretera (en particular, el desplazamiento en automóvil particular), debe actuarse sobre el trazado de la línea.

Con respecto a los servicios de transporte de mercancías, las líneas que constituyen el corredor presentan unas características (longitud máxima de los trenes, rampas características, carencia de electrificación, etc.) que limitan la eficiencia del transporte ferroviario de mercancías, en relación con el puerto de Ferrol y el área industrial de Ferrolterra.

Por todo ello, se propone reactivar las actuaciones que permitan definir una línea ferroviaria entre A Coruña y Ferrol, con características similares a las de los tramos que actualmente constituyen el conocido como *Eje Atlántico de Alta Velocidad* entre Vigo y A Coruña.



7.5. ACTUACIONES PROPUESTAS

Se propone reactivar las actuaciones que permitan definir un trazado ferroviario entre A Coruña y Ferrol, con características similares a las de los tramos que actualmente constituyen el conocido como *Eje Atlántico de Alta Velocidad* entre Vigo y A Coruña. En particular, dicha actuación debe:

- Permitir la circulación de trenes de viajeros y mercancías (tráfico mixto).
- Estar electrificada (25 kV c.a.) y dotada de ERTMS.
- Permitir la circulación de trenes de mercancías de 740 m.
- Su ancho de vía debe definirse en coordinación con el del corredor A Coruña – Vigo.

Tras realizar diversas estimaciones de trazado, se estima a título orientativo que el coste de esta actuación podría elevarse a alrededor de 730 millones de euros (sin IVA ni expropiaciones).

De acuerdo con las estimaciones realizadas, considerando una única parada en Betanzos-Cidade, el tiempo de viaje entre A Coruña y Ferrol podría situarse en alrededor de 35 - 40 minutos.



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

La Asociación Transfronteriza de Municipios *Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular*, consciente del papel trascendental que juegan las infraestructuras de transporte en el crecimiento y la cohesión económica, territorial y social, ha venido promoviendo en los últimos años una reflexión técnica sobre la situación de las infraestructuras de transporte en la Euroregión Galicia – Norte de Portugal.

Debido al importante papel que el ferrocarril debe desarrollar en las próximas décadas en el mercado del transporte en Europa, el *Eixo Atlântico* ha impulsado la redacción de diferentes informes sobre la infraestructura ferroviaria de la Euroregión, proponiendo posibles actuaciones para su mejora, al objeto de conseguir un transporte ferroviario más competitivo.

El presente documento se plantea como una síntesis, actualizada, de los informes realizados, a saber:

- «Informe sobre las modificaciones propuestas en la línea ferroviaria Vigo - Guillarei» (2015).
- «Informe sobre el Ferrocarril en la provincia de Lugo» (2016).
- «Informe sobre la línea ferroviaria A Coruña – Lugo y la red de vía métrica en Galicia» (2019).
- «Elementos para la redacción de un Plan Director del Corredor Atlántico» (2020).
- «Informe sobre la línea ferroviaria A Coruña – Ferrol» (2020).

A modo de resumen, la figura 16 muestra las diferentes actuaciones propuestas para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia.

Mapa Ferroviario de Galicia

Mapa de las actuaciones propuestas por el Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia

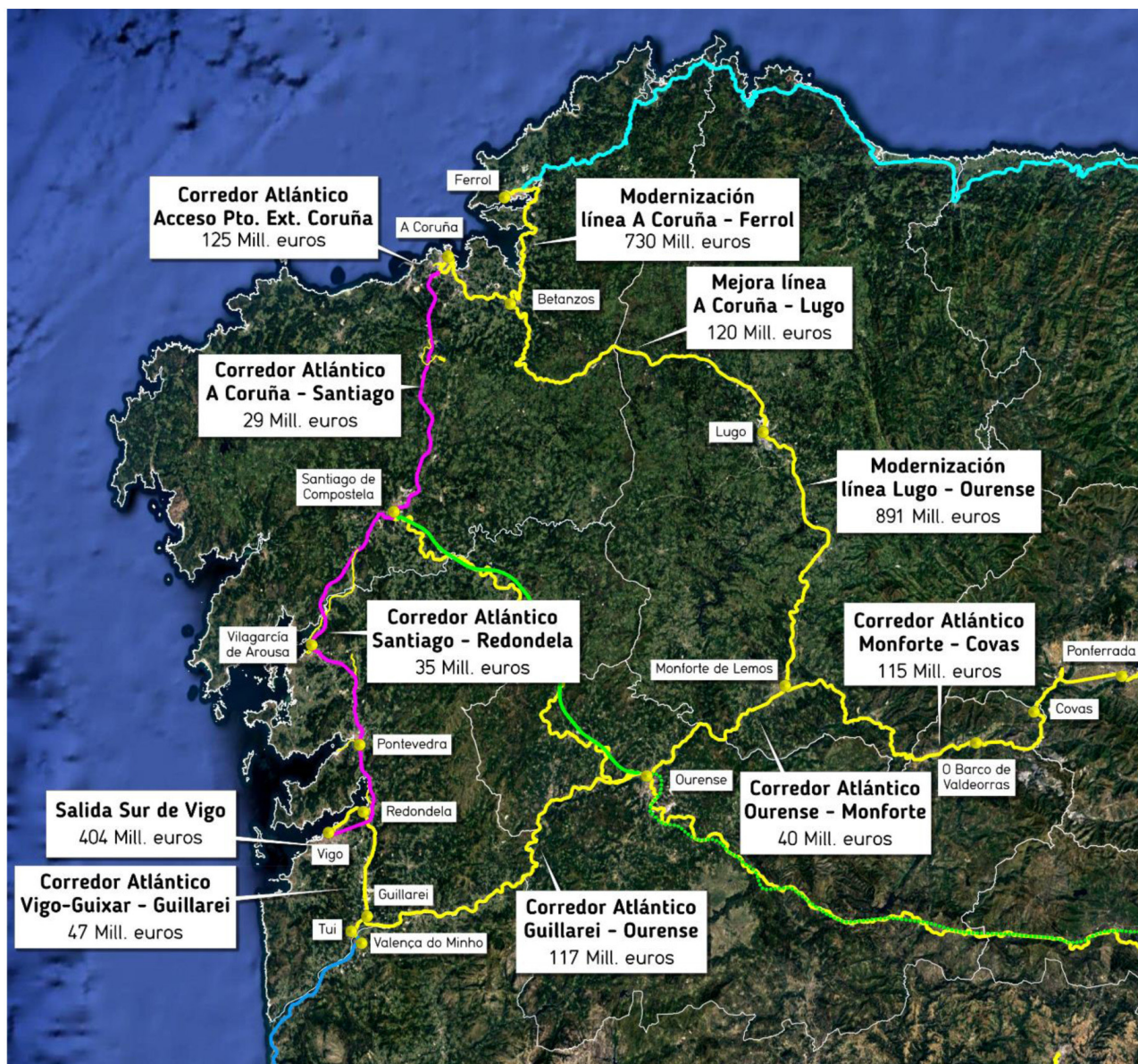


Figura 16. Mapa de las actuaciones propuestas para la modernización de la red ferroviaria de vía ancha en Galicia (costes estimados, sin IVA ni expropiaciones).

En la tabla 3 se muestran las actuaciones que se propone desarrollar, por tramos, además de la estimación de su presupuesto de ejecución por contrata (sin IVA ni expropiaciones).

ACTUACIÓN	PEC PARCIAL	PEC
Salida Sur de Vigo		404.000.000,00 €
Nuevo trazado Vigo-Urzáiz - O Porriño	309.000.000,00 €	
Conexión zona portuaria de Bouzas	95.000.000,00 €	
Modernización de la línea Lugo - Ourense		891.000.000,00 €
Variante de Rubián	365.000.000,00 €	
Variante de Os Peares-Canabal	440.000.000,00 €	
Variante de Monforte	40.000.000,00 €	
Electrificación Ourense-Monforte con catenaria híbrida	21.000.000,00 €	
Electrificación Monforte-Lugo 25 kV	25.000.000,00 €	
Mejora de la línea A Coruña - Lugo		120.000.000,00 €
Mejoras puntuales de trazado	60.000.000,00 €	
Nuevo trazado PKs 457 - 469	60.000.000,00 €	
CORREDOR ATLÁNTICO		
Tramo A Coruña - Santiago		28.795.000,00 €
Electrificación	5.145.000,00 €	
PAET Santiago - A Sionlla	4.000.000,00 €	
Cambio de ancho	19.650.000,00 €	
Acceso ferroviario Punta Langosteira		125.000.000,00 €
Tramo Santiago - Redondela		34.770.000,00 €
Electrificación	2.030.000,00 €	
Apartadero Pontevedra Sur	2.500.000,00 €	
Implantación ERTMS	870.000,00 €	
Cambio de ancho	29.370.000,00 €	
Tramo Vigo-Guixar - Redondela - Guillarei		47.280.000,00 €
Electrificación	16.605.000,00 €	
Ampliación vías As Gándaras	3.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	5.535.000,00 €	
Cambio de ancho	22.140.000,00 €	
Tramo Guillarei - Ourense		117.400.000,00 €
Electrificación	42.525.000,00 €	
Ampliación vías Filgueira y Barbantes	4.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	14.175.000,00 €	
Cambio de ancho	56.700.000,00 €	
Tramo Ourense - Monforte		39.500.000,00 €
Ampliación vías Os Peares	5.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	6.900.000,00 €	
Cambio de ancho	27.600.000,00 €	
Tramo Monforte - Covas		114.960.000,00 €
Electrificación	38.610.000,00 €	
Ampliación vías P ^a . Brollón, Quereño y Vilamartín de Valdeorras	12.000.000,00 €	
Implantación ERTMS	12.870.000,00 €	
Cambio de ancho	51.480.000,00 €	
Modernización línea A Coruña - Ferrol		730.000.000,00 €
TOTAL		2.652.705.000,00 €

Tabla 3. Presupuestos estimados por actuaciones y tramos (sin IVA ni expropiaciones).

El presente informe contiene la opinión del firmante con arreglo a su leal saber y entender, opinión que gustosamente somete ante cualquier otra mejor fundada.

A Coruña, a 10 de febrero de 2021.

Miguel D. Rodríguez Bugarín

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Catedrático del Área de Ingeniería e
Infraestructura de los Transportes
Colegiado nº 10 710

BIBLIOGRAFÍA

- [1] P. Boluda y M. Hernández, «A liña de Ourense a Vigo», *Cad. Istor. E Arqueol. Ferro.*, n.o 5, pp. 2-10, 2007.
- [2] P. Pintado Quintana y L. Prieto Tur, *El Ferrocarril directo de Galicia (Zamora-Ourense-A Coruña) y la Compañía MZOV*. Mollet del Vallés: Lluís Prieto Tur, 2014.
- [3] F. Wais, *Historia de los Ferrocarriles Españoles*, 3.a ed. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 1987.
- [4] J. Cruz Oliveira, «Ferrocarril de enlace de la estación de Vigo con el puerto», *Cad. Istor. E Arqueol. Ferro.*, n.o 29, pp. 1-9, 2011.
- [5] P. Mancebo Agreda, «Puente internacional sobre el río Miño», *Rev. Obras Públicas*, vol. 44, tomo II, n.o 1150, pp. 383-385, 1897.
- [6] S. Alvarado Blanco, M. Durán Fuentes, y C. Nárdiz Ortiz, *Pontes históricas de Galicia*, 3.a ed. Colexio Oficial de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos - Xunta de Galicia, 1991.
- [7] E. Martínez Simón, «Apuntes sobre la historia de los puentes metálicos ferroviarios», *Ing. Civ.*, n.o 118, pp. 143-149, 2000.
- [8] J. L. Ordóñez, «Galicia quiere elevar a 95 km/h la velocidad de sus trenes de viajeros», *Vía Libre*, n.o 4, pp. 7-10, jul. 1997.
- [9] Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, «Mitma licitará el estudio de alternativas de la salida Sur ferroviaria de Vigo», nov. 10, 2020.
<https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/sala-de-prensa/noticias/mar-10112020-1724-0> (accedido feb. 15, 2020).
- [10] B. Íñiguez, «“Es prioritario que en el 2030 sea una realidad el AVE Lisboa-Oporto-Vigo”», *La Voz de Galicia*, A Coruña, p. 10, nov. 01, 2020.
- [11] A. D., «Ferro-carriles del Noroeste», *Rev. Obras Públicas*, vol. I, n.o 20, pp. 238-239, 1877.
- [12] J. García Raya, «Cronología básica del ferrocarril español de vía ancha», en *IV Congreso de Historia Ferroviaria*, Málaga, sep. 2006.
- [13] *UIC Code 700. Classification of lines - Resulting load limits wagons*, 10.a ed. Union Internationale des Chemins de Fer, 2004.
- [14] *Declaración sobre la red 2021*. Madrid: Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales - Adif, 2021.
- [15] J. L. Ordóñez, «Nueva red en Galicia», *Vía Libre*, vol. 471, pp. 43-58, ene. 2004.

- [16] Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, «Línea de Alta Velocidad Ourense - Lugo.», may 2018, [En línea]. Disponible en: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/sala_prensa/recursos/180507_presentacion_ourense-lugo.pdf.
- [17] F. Nebot Beltrán, «Velocidad contra accesibilidad», *Rev. OP*, vol. 36, pp. 8-19, 1996.
- [18] F. Nebot Beltrán, «Velocidad punta y tiempo de recorrido», *Rev. OP*, vol. 22, pp. 100-107, 1991.
- [19] X. R. Veiga Alonso, «La utopía ferroviaria de la Galicia decimonónica: la línea Palencia - A Coruña (1858-1883)», en *Siglo y medio del ferrocarril en España, 1848-1998: Economía, industria y sociedad*, Alicante, 1999, pp. 585-596, Accedido: ago. 09, 2019. [En línea].
- [20] A. López Pita, *Alta velocidad en el ferrocarril*, Edición: 1. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica, 2010.
- [21] A. García Álvarez, «Efecto en el diseño y en la explotación del carácter troncal de la red de alta velocidad», *360 Rev. Alta Velocidad*, n.o 1, pp. 17-22, nov. 2011.
- [22] TIS, INECO, EGIS, y Panteia, «Atlantic Core Network Corridor Study», European Commission - DG MOVE, Final report, dic. 2014.
- [23] TIS.pt, INECO, EGIS, Panteia, M-Five, y BG, «Atlantic Corridor», European Commission, Lisboa, Final report, dic. 2017.
- [24] M. del P. Martín Cañizares, «Contribución al diseño eficiente de la configuración en planta de líneas de alta velocidad», Tesis Doctoral, Universidad Politècnica de Catalunya, 2015.
- [25] P. González, «Múltiples problemas para instalar el ERTMS en el eje atlántico y en Angris», *La Voz de Galicia*, Santiago, p. 11, oct. 09, 2018.
- [26] «La Xunta subraya la importancia del tren para el transporte de mercancías», *La Voz de Galicia*, A Coruña, p. L8, sep. 30, 2006.
- [27] P. Obelleiro, «El puerto exterior de A Coruña aún carece de proyecto para tener enlace ferroviario», *El País*, Madrid, mar. 04, 2007.
- [28] C. Uz, «No nos olvidamos de la línea Lugo-A Coruña, estamos redactando los proyectos para renovarla», *El Progreso*, Lugo, pp. 1, 8-9, feb. 04, 2019.
- [29] P. González, «El riesgo de derrumbe afecta al 35% de los desmontes de la línea férrea del Miño», *La Voz de Galicia*, A Coruña, p. 8, dic. 16, 2020.
- [30] Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras, «Resolución de la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras, sobre criterios de diseño de líneas ferroviarias para el fomento de la interoperabilidad y del tráfico de mercancías». Ministerio de Fomento, jul. 13, 2011.

- [31] D. Alonso Redondo, M. C. García González, R. León Ruiz, y M. Muñoz Rubio, *El Ferrocarril Betanzos - Ferrol. Un siglo de historia 1913-2013*. A Coruña: Museo del Ferrocarril de Madrid - Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2013.
- [32] A. Martínez, «El trazado del AVE A Coruña Betanzos divide a los concellos», *El Correo Gallego*, Santiago de Compostela, p. 14, jun. 22, 2009.
- [33] A. Vellón, «Fomento descarta el AVE a Ferrol y todavía estudia cómo mejorar las cercanías», *La Voz de Galicia*, A Coruña, nov. 26, 2013.
- [34] Dirección Xeral de Obras Públicas, «Propuesta alternativa de un Plan Director de Infraestructura Ferroviaria para Galicia», Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda - Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, feb. 1996.

