

PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA MOVILIDAD DE ASTURIAS 2015-2030

DOCUMENTO Nº 4 PROPUESTA DE ACTUACIONES.

ANEXO 3 INFORME CORREDOR FERROVIARIO TRANSCANTÁBRICO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA A RESOLVER	2
2. ANÁLISIS DE TRÁFICOS ACTUALES DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS	13
2.1. TRÁFICOS ACTUALES DE PASAJEROS	13
2.2. TRÁFICOS ACTUALES DE MERCANCÍAS.....	15
3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	22
4. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	22
5. CRITERIOS DE ANÁLISIS DE LAS ACTUACIONES	31
6. INCIDENCIA EN LOS TRÁFICOS.....	31
6.1. INCIDENCIA EN LOS TRÁFICOS DE PASAJEROS.....	31
6.2. INCIDENCIA EN LOS TRÁFICOS DE MERCANCÍAS	32
7. ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ACTUACIONES	39
8. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	41

1. INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA A RESOLVER

El presente documento, integrado en el Plan Director de Infraestructuras para la Movilidad de Asturias 2015-2030 (PIMA), constituye el análisis de la propuesta de actuaciones (fase IV del citado Plan Director) para solucionar la problemática asociada con el corredor ferroviario transcantábico.

Actualmente existe una línea ferroviaria de ancho métrico que discurre entre Ferrol, al Oeste, y Bilbao al este, discurrendo más o menos cerca de la costa.¹ En Asturias, sus límites los marcan las localidades de Vegadeo, en el límite con Galicia, y Colombres, en el límite con Cantabria. Entre Pravia y El Berrón, la línea se bifurca en dos itinerarios distintos:

- Por el norte, desde Pravia por Avilés y Gijón, y desde ahí hacia el sur hasta El Berrón. Forma parte de las líneas de cercanías F-4 (Cudillero – Gijón) y F-5 (Gijón – Laviana).
- Por el sur, desde Pravia por Trubia, Oviedo y El Berrón. Forma parte de las líneas de media distancia Ferrol – Oviedo y Oviedo – Santander. Los servicios interregionales, tanto hacia Galicia como hacia Cantabria, discurren todos por este itinerario.

Las principales características de la línea transcantábrica son las siguientes:

DATOS RED TRANSCANTÁBRICA FEVE				
Comunidad	Tramo	Longitud (Km)	Electrificación	Tipo de vía
Galicia	Ferrol - Vegadeo	154,0	No	Única
Asturias	Vegadeo – Cudillero	101,7	No	Única
	Cudillero – Pravia	14,0	Sí	Única
	Pravia – Avilés – Gijón – La Florida	67,0	Sí	Única
	La Florida – El Berrón	5,9	Sí	Doble
	Pravia – Trubia – Oviedo	41,0	Sí	Única
	Oviedo – El Berrón	15,0	Sí	Doble
	El Berrón - Arriendas	52,5	Sí	Única
	Arriendas - Colombres	67,4	No	Única

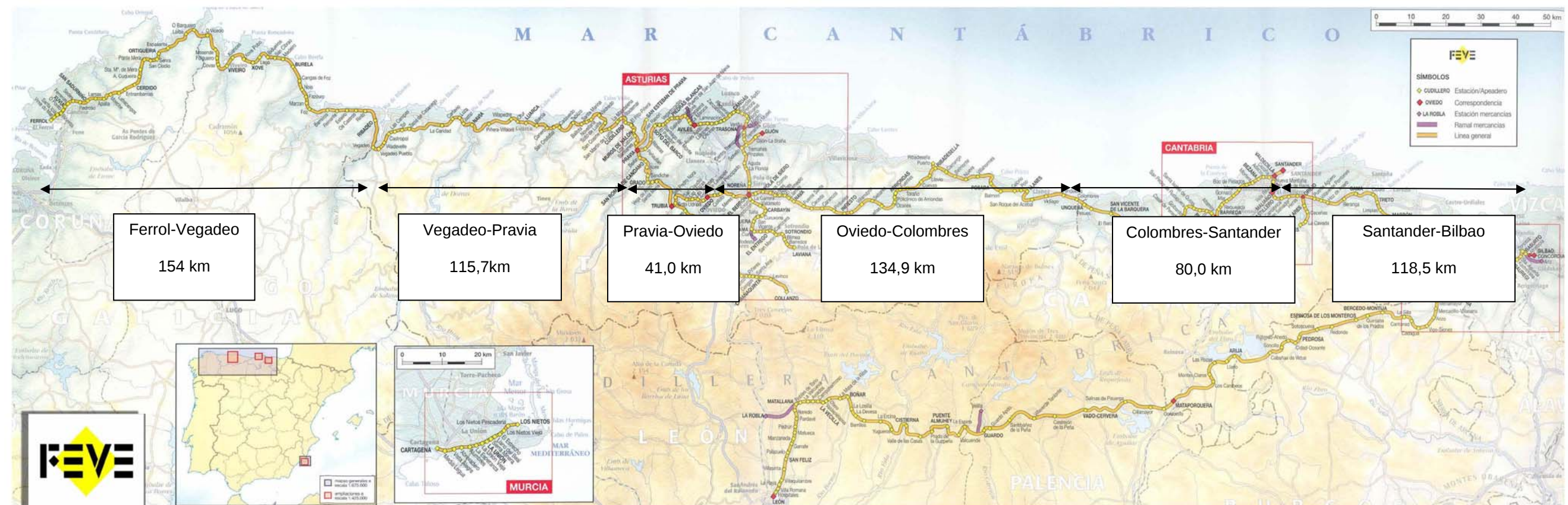
¹ Desde Bilbao hasta la frontera francesa en Irún, existe infraestructura ferroviaria en ancho métrico, administrada y operada por entes públicos autonómicos del País Vasco (ETS y Eusko Trenbideak, respectivamente). En el presente informe el análisis se limita al tramo Ferrol – Bilbao, en el que tanto el administrador de la infraestructura ferroviaria (ADIF), como el operador de los servicios de pasajeros (FEVE, actualmente integrada en RENFE) son entes estatales.

DATOS RED TRANSCANTÁBRICA FEVE				
Comunidad	Tramo	Longitud (Km)	Electrificación	Tipo de vía
Cantabria	Colombres – Cabezón de la Sal	34,3	No	Única
	Cabezón de la Sal – Torrelavega	19,1	Sí	Única
	Torrelavega – Santander – Nueva Montaña	30,6	Sí	Doble
	Nueva Montaña - Maliaño	3,0	Sí	Única
	Maliaño - Astillero	2,2	Sí	Doble
	Astillero - Orejo	7,8	Sí	Única
	Orejo – Arcentales	67,4	No	Única
País Vasco	Arcentales – Aranguren	10,5	No	Única
	Aranguren - Zaramillo	10,9	Sí	Única
	Zaramillo – Bilbao	12,6	Sí	Doble

Las longitudes totales por comunidades autónomas son:

RESUMEN DATOS RED TRANSCANTÁBRICA FEVE					
Comunidad Autónoma	Longitud total	Longitud electrificada	Longitud sin electrificar	Longitud vía doble	Longitud vía única
Galicia	154,0	0,0 (0%)	154,0 (100 %)	0,0 (0%)	154,0 (100 %)
Asturias	364,6 ²	195,5 (54 %)	169,1 (46 %)	20,9 (6 %)	343,7 (94 %)
Cantabria	164,4	101,7 (62 %)	62,7 (38 %)	32,8 (20 %)	131,6 (80 %)
País Vasco	34,0	23,5 (69 %)	10,5 (31 %)	12,6 (37 %)	21,4 (63 %)
Total	717,0	320,7 (45 %)	396,3 (55 %)	66,3 (9 %)	650,7 (91 %)

Como se puede apreciar, un porcentaje relativamente elevado de la red se encuentra sin electrificar; y la mayor parte de la red se dispone en vía única. La mayor longitud de vía única sin electrificar se encuentra en Galicia, mientras que los tramos en Cantabria y País Vasco presentan mayores porcentajes de electrificación y de líneas dobles. La calidad de la línea (electrificación y vía doble) aumenta de oeste a este.



² Considerando ambos itinerarios, por Avilés y Gijón, y por Oviedo. Considerando exclusivamente el itinerario por Oviedo, la longitud de la red en Asturias es de 296,7 km.

La actual línea de ferrocarril de ancho métrico tiene una serie de limitaciones directamente achacables a la infraestructura:

- Electrificación: En Asturias, solamente está electrificada la línea entre Cudillero, al Oeste, y Arriendas, al Este. Entre Ferrol y Cudillero, y entre Arriendas y Cabezón de la Sal, la línea no está electrificada, por lo que las circulaciones se limitan a trenes de tracción diesel o mixta.
- Vía única: La mayor parte de la red de ancho métrico es en vía única. Salvo los tramos entre Oviedo y El Berrón, y entre El Berrón y La Florida (en la línea F-5 Gijón – Laviana), el resto de tramos del corredor transcantábrico en Asturias son en vía única. Esta situación impone una restricción a la explotación, que incide negativamente en las frecuencias de los servicios ferroviarios y en los tiempos de viaje.
- Trazado: Existen unas limitaciones de velocidad por trazado, mucho más restrictivas que en la red en ancho ibérico, que limitan efectivamente la velocidad máxima de los trenes de pasajeros. No obstante, la mayoría de las circulaciones se realizan a velocidades muy inferiores a las máximas permitidas, en parte por las limitaciones generadas por criterios de explotación (los trenes de media distancia efectúan parada en todas las estaciones y apeaderos)
- Longitud máxima de trenes de mercancías: La longitud máxima de trenes de mercancías en la red transcantábrica es muy inferior a la de la red de ancho ibérico. En Asturias, la red de ancho ibérico soporta longitudes de trenes de 450 metros (longitud básica)³ y 550 metros (longitud especial, con restricciones de horario y surco)⁴, mientras que la red de ancho métrico tiene longitudes menores; entre El Berrón y Colombres, la longitud máxima se reduce a 110 metros como longitud básica y 380 metros como especial. Esta restricción a la longitud máxima de los trenes de mercancías implica un encarecimiento del transporte de determinados productos (como los siderúrgicos), que pueden requerir más de un tren para su desplazamiento por la red de ancho métrico.

Todas estas limitaciones de infraestructura, sumadas a otras limitaciones relacionadas con la explotación, dan lugar a una situación actual de los tráficos de pasajeros y mercancías:

- En cuanto a los pasajeros, los elevados tiempos de viaje en los recorridos de media distancia (Ferrol-Oviedo 6 horas 22 minutos; Oviedo – Santander 4 horas 42 minutos) hacen que los viajeros potenciales utilicen otros modos (autobús, vehículo privado) y el servicio se limite a viajeros de corto recorrido y tránsitos locales.

³ Los trenes de longitud básica son aquellos cuya longitud se adecua a las características normales de una línea, por lo que los trenes de mercancías se programan sin restricciones por cuestiones de longitud.

⁴ Los trenes de longitud especial son aquellos cuya longitud rebasa las características de una línea, aunque esta línea disponga de determinadas estaciones que admitan el apartado de dicho tren. Por lo tanto, la circulación estos trenes está sometida a un estudio previo y a unos condicionantes de surco (sólo un porcentaje reducido de los disponibles son válidos como tren de longitud especial) y de horario.

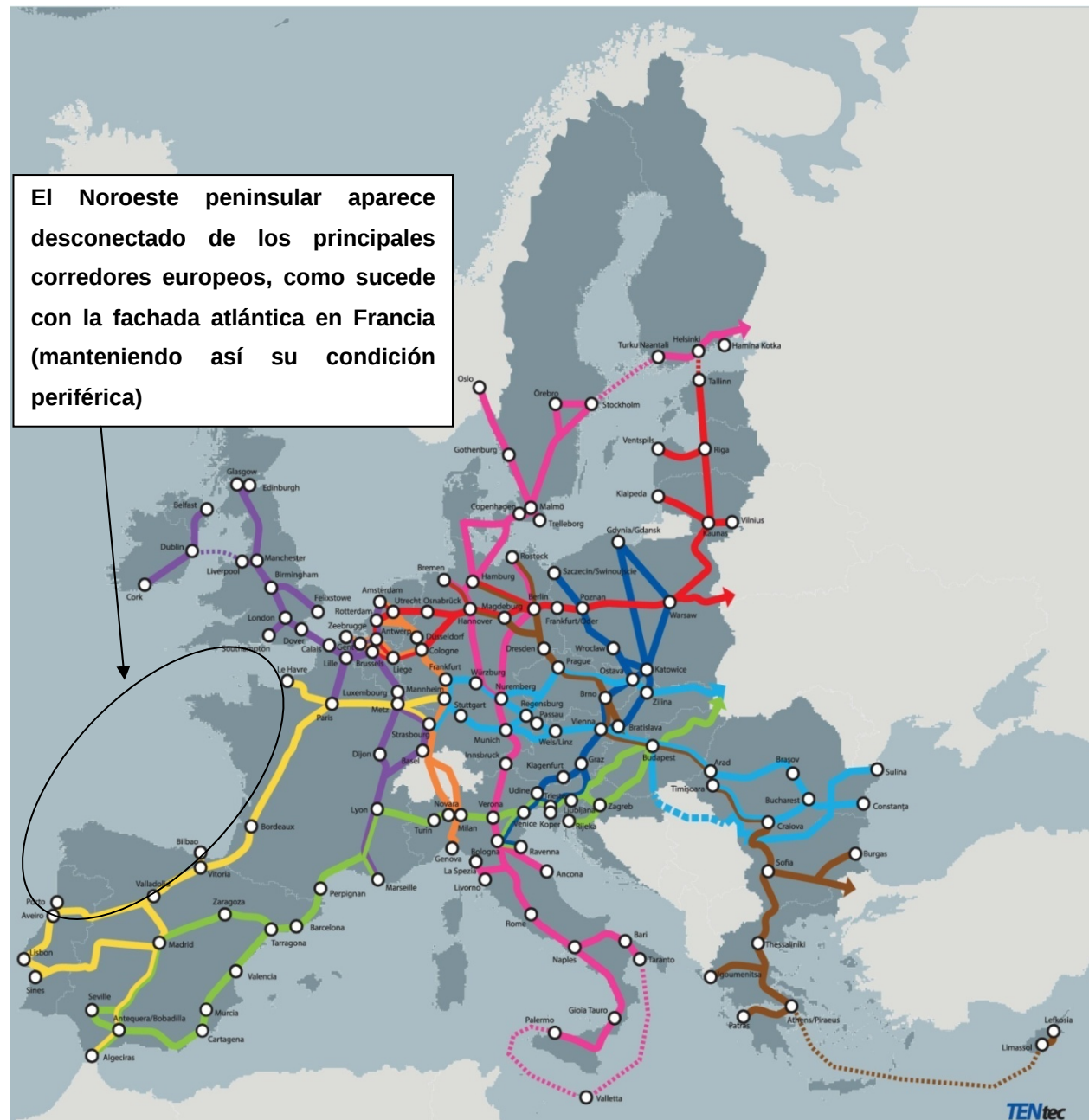
- En cuanto a las mercancías, las limitaciones encarecen el precio por tonelada o por tonelada kilómetro, y hacen el modo ferroviario menos atractivo frente al transporte por carretera. En la siguiente tabla, se muestran los precios medios de transporte de mercancías de FEVE y Renfe, en céntimos de euro por tonelada kilómetro, para el año 2011. Se puede observar como el precio en FEVE es un 30% superior al precio en Renfe:

PRECIO MEDIO TRANSPORTE MERCANCÍAS POR FERROCARRIL (2011) ⁵	
Operador	Precio medio por tonelada kilómetro (céntimos de euro)
Renfe	2,75
FEVE	3,57

El siguiente mapa muestra los corredores básicos (*Core network corridors*) de las Redes Transeuropeas de Transporte, esencialmente asociados a corredores ferroviarios. El Noroeste peninsular (Asturias, Cantabria, Galicia, Norte de Portugal) no es atravesado directamente por ningún corredor principal; su conexión con Europa depende de las conexiones con el Corredor Atlántico (Lisboa – Valladolid – Vitoria – Bordeaux). Esto supone una pérdida de competitividad para las regiones afectadas, tanto para el transporte de viajeros como principalmente para el transporte de mercancías.

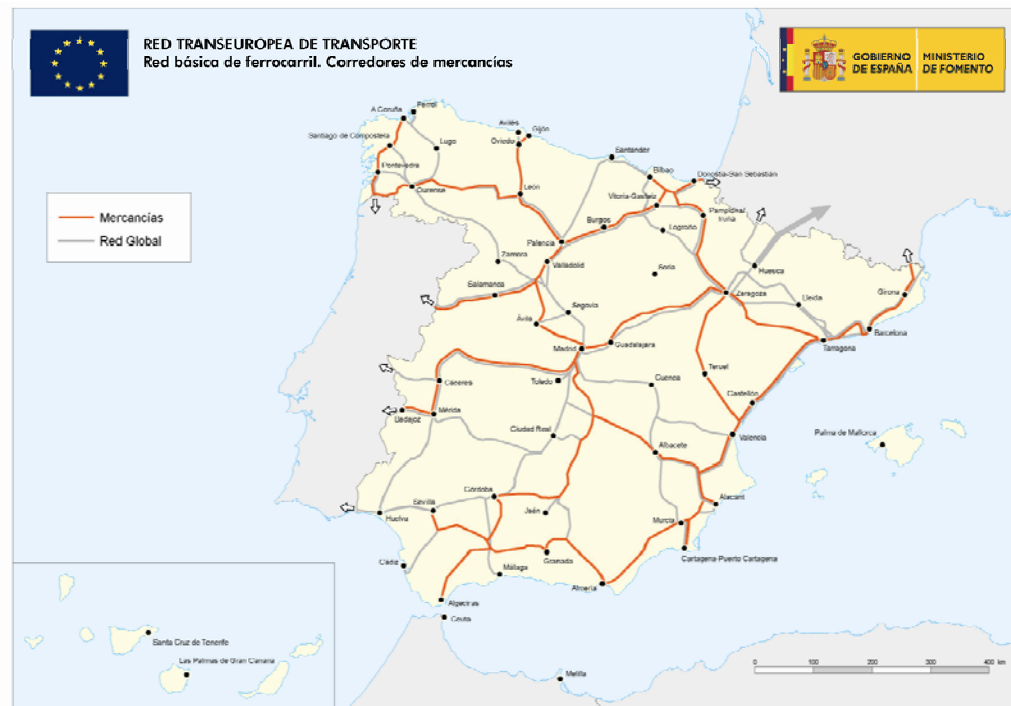
En particular, los puertos del Norte de España quedan fuera de dichos corredores básicos, a diferencia de los puertos del Mediterráneo, que están directamente conectados con el Corredor Mediterráneo.

⁵ Fuente de los datos: Observatorio del Ferrocarril en España 2011



Existe una diferencia en cuanto a la inclusión en las redes transeuropeas de transporte de los corredores de transporte de pasajeros y mercancías por carretera y por ferrocarril en el norte de España: la A-8 sí está incluida como parte de la Red Básica de carreteras, mientras que el corredor ferroviario transcantábrico no lo está, ni para pasajeros, ni para mercancías, interrumpiéndose en Santander la red Global.



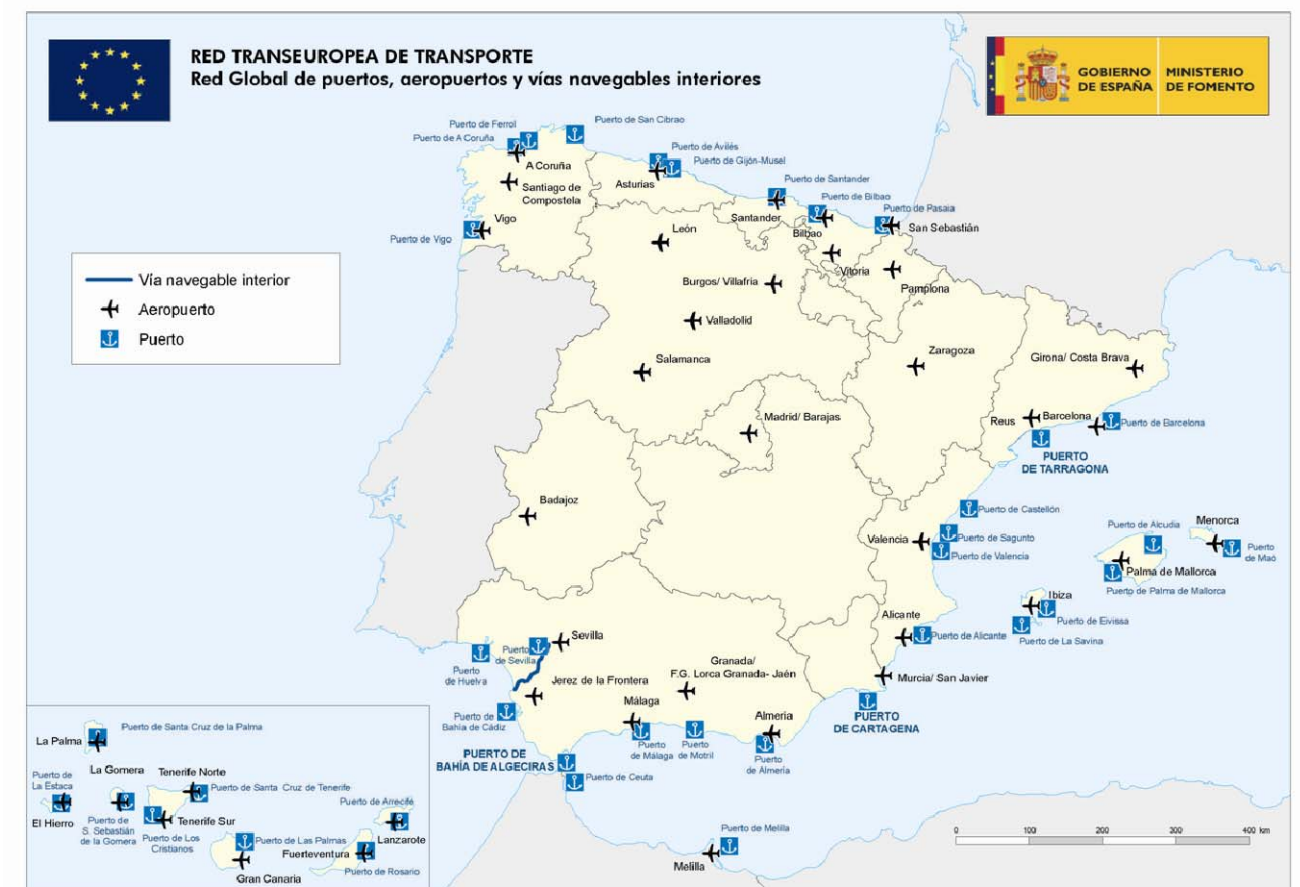


Actualmente, la planificación del transporte de mercancías por ferrocarril en el norte de España pasa por el empleo del corredor subcantábrico Orense – Monforte de Lemos – León – Venta de Baños, que enlaza con el denominado Corredor Atlántico. La salida por ferrocarril de la mercancía de los puertos de Avilés y Gijón se efectuaría por Pajares, a través de León.



El corredor ferroviario transcantábrico conecta los siguientes puertos de interés general del Estado: Ferrol-San Cibrao, Avilés, Gijón, Santander, Bilbao y Pasajes. De los anteriores, Gijón y Bilbao forman parte de la Red Básica europea.

Los puertos del norte de España, que se pueden beneficiar de un corredor cantábrico de mercancías, transportan alrededor del 20% de los tráficos del sistema portuario español.



En la actual planificación de infraestructuras del Ministerio de Fomento (Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, en lo sucesivo PITVI) se recoge para el horizonte de la Red Transeuropea de Transporte (teóricamente, el año 2030 para la red básica, y el 2050 para la global), se propone una línea de alta velocidad para pasajeros por el corredor cantábrico, pero no para las mercancías (para las cuales el corredor cantábrico no aparece ni como red de alta velocidad, ni como red convencional):

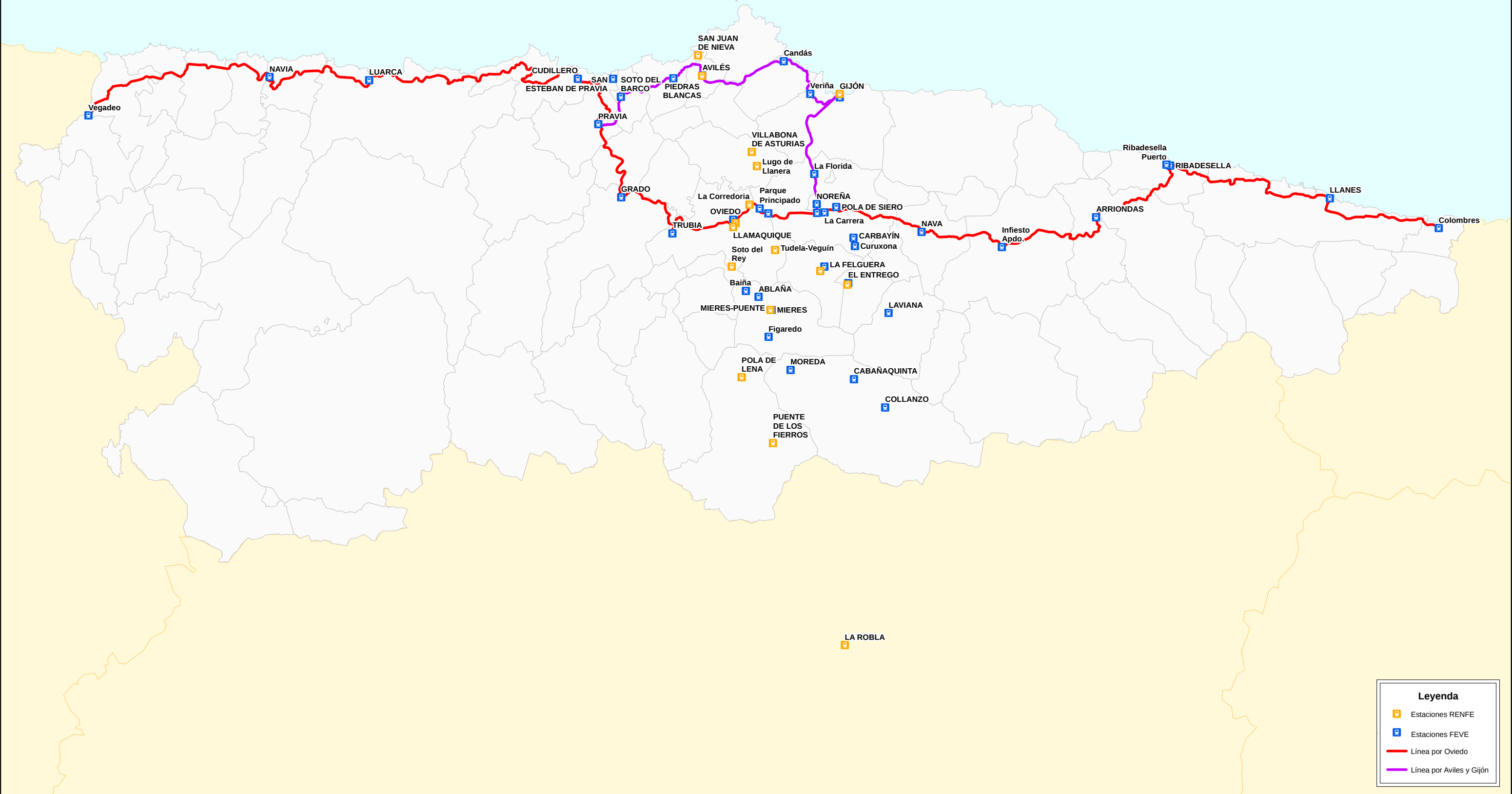


En los siguientes planos se muestra:

- La red transcantábrica, en sus dos posibles configuraciones a su paso por Asturias
- Los tiempos de viaje para viajeros según los criterios actuales de explotación
- La longitud máxima de los trenes de mercancías
- La electrificación de vía y tipo (única o doble)
- Las velocidades máximas y medias en los recorridos de los trenes de viajeros



LÍNEA TRANSCANTÁBRICA



Leyenda

 Estaciones RENFE

 Estaciones FEVE

 Línea por Oviedo

 Línea por Avilés y Gijón

LÍNEA TRANSCANTÁBRICA TIEMPOS DE VIAJE

← **FERROL (t)**
6:22 h

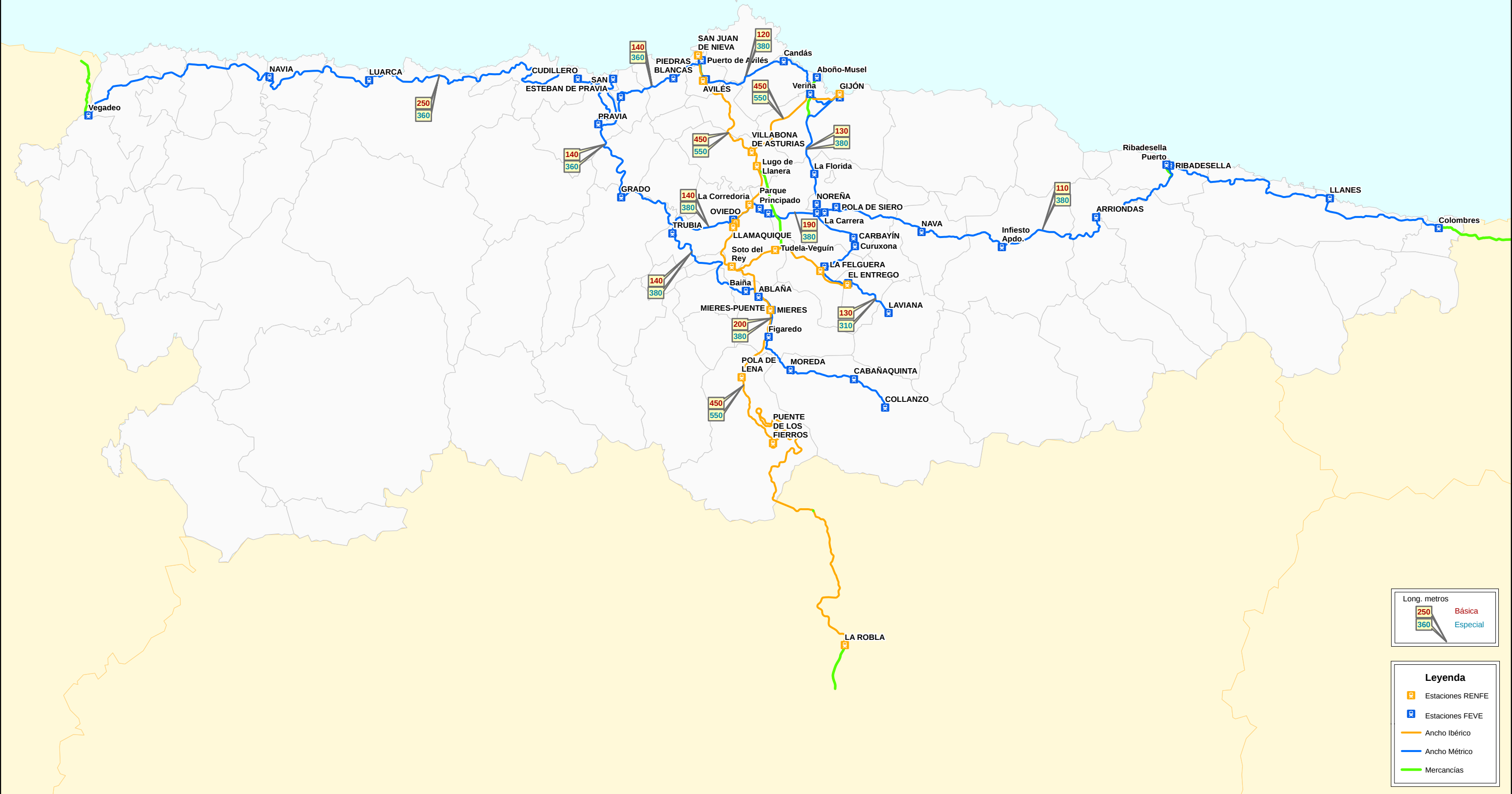
SANTANDER (t)
4:41 h →

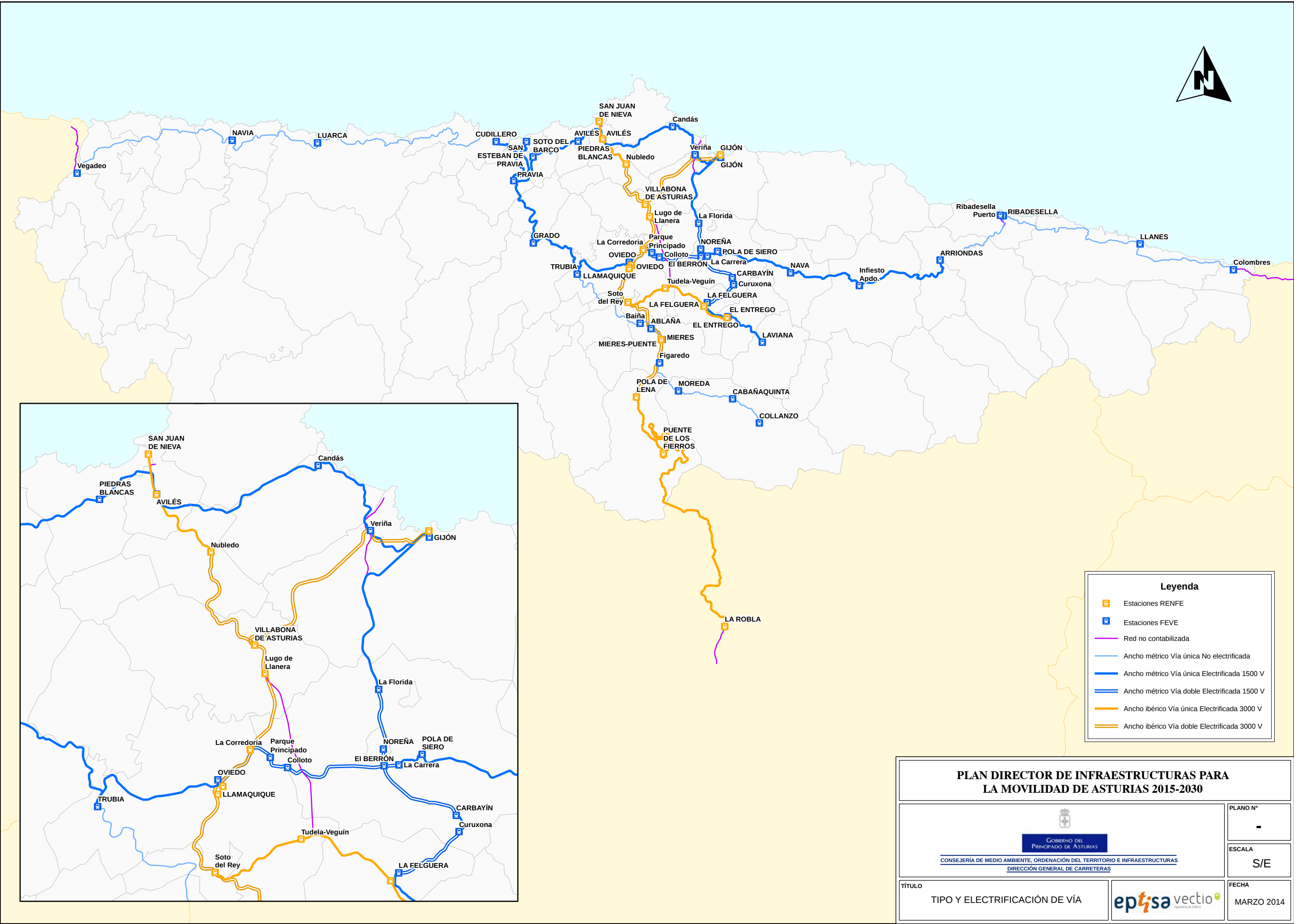
Leyenda

Nombre

-  Estación Origen OVIEDO
-  Estaciones FEVE
-  Línea por Oviedo
-  Línea por Avilés y Gijón

LONGITUD MÁXIMA DE LOS TRENES DE MERCANCÍAS





Leyenda

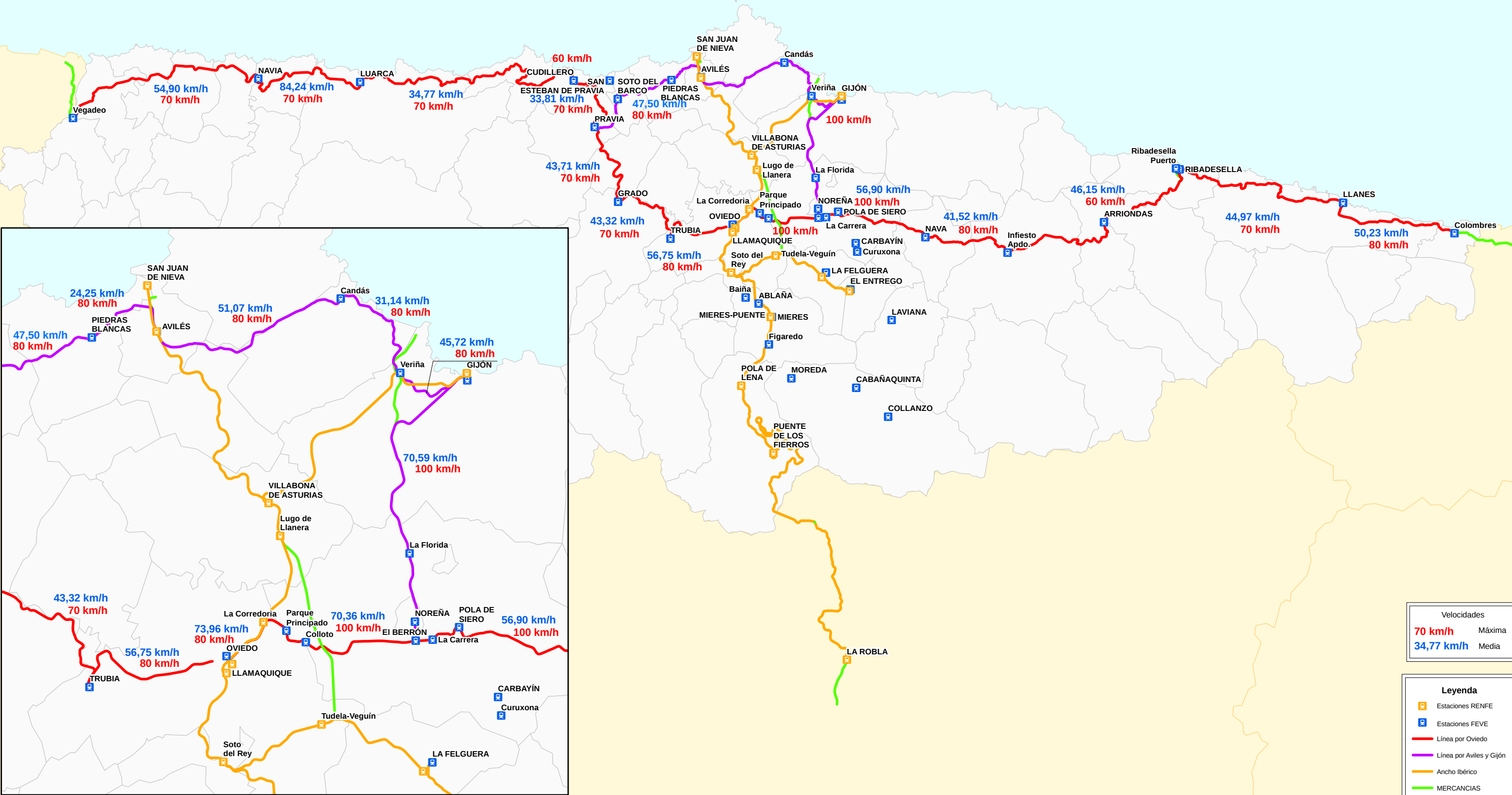
- Estaciones RENFE
- Estaciones FEVE
- Red no contabilizada
- Ancho métrico Vía única No electrificada
- Ancho métrico Vía única Electrificada 1500 V
- Ancho métrico Vía doble Electrificada 1500 V
- Ancho ibérico Vía única Electrificada 3000 V
- Ancho ibérico Vía doble Electrificada 3000 V

PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA MOVILIDAD DE ASTURIAS 2015-2030		
 GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS		PLANO Nº -
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS		ESCALA S/E
TÍTULO TIPO Y ELECTRIFICACIÓN DE VÍA		FECHA MARZO 2014



ep^tsa vectio
ingeniería de tráfico

LÍNEA TRANSCANTÁBRICO VELOCIDADES MÁXIMAS Y MEDIAS



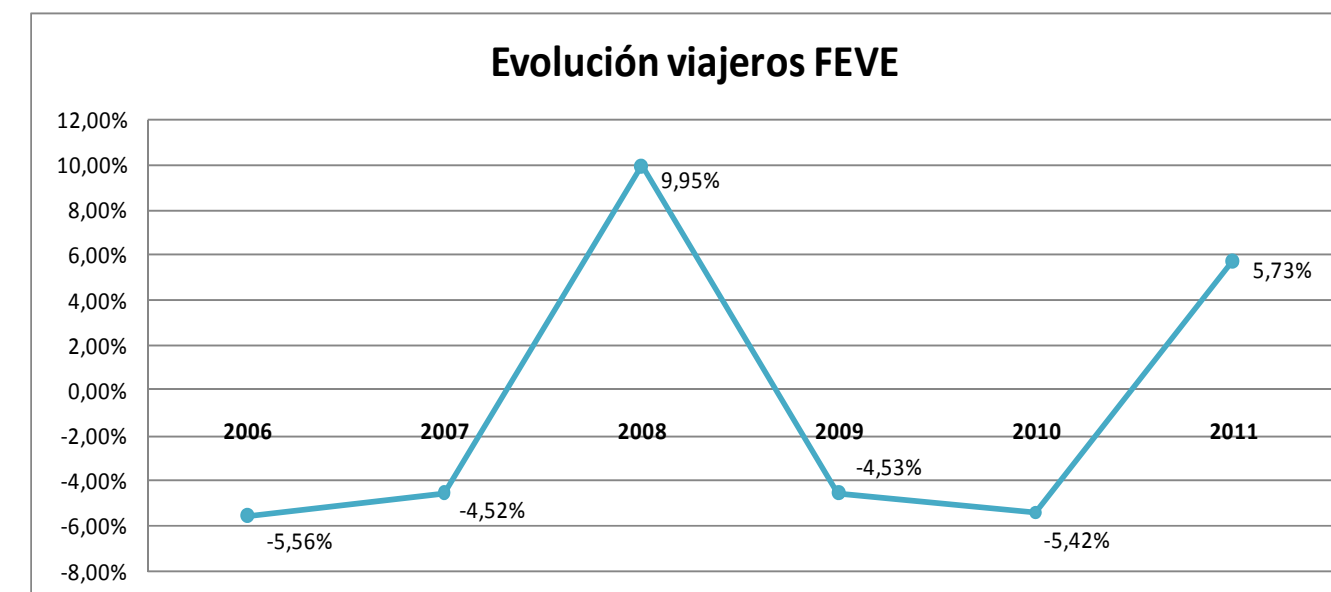
2. ANÁLISIS DE TRÁFICOS ACTUALES DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS

2.1. TRÁFICOS ACTUALES DE PASAJEROS

A la hora de hablar de viajeros en el corredor transcantábrico, hay que señalar que el operador (FEVE) distingue entre pasajeros de servicios de Cercanías, y pasajeros de servicios de Media distancia. En Asturias, pertenecen a los servicios de Media distancia los trayectos que no están incluidos en una de las 6 líneas de cercanías; así por ejemplo, son servicios de media distancia los trayectos Oviedo – Arriondas, Oviedo – Ribadesella u Oviedo – Llanes, hacia el este; o los trayectos Oviedo – Lluarca, Oviedo – Navia u Oviedo – Vegadeo, hacia el oeste.

Los tráficos actuales de pasajeros en el corredor transcantábrico, así como su evolución, son los siguientes:

VIAJEROS FEVE EN TRENES DE MEDIA DISTANCIA ⁶ (LÍNEAS FERROL-OVIEDO, OVIEDO-SANTANDER, SANTANDER-BILBAO, LEÓN-BILBAO)		
Año	Feve	% s/año ant.
2005	468.000	
2006	442.000	-5,56%
2007	422.000	-4,52%
2008	464.000	9,95%
2009	443.000	-4,53%
2010	419.000	-5,42%
2011	443.000	5,73%



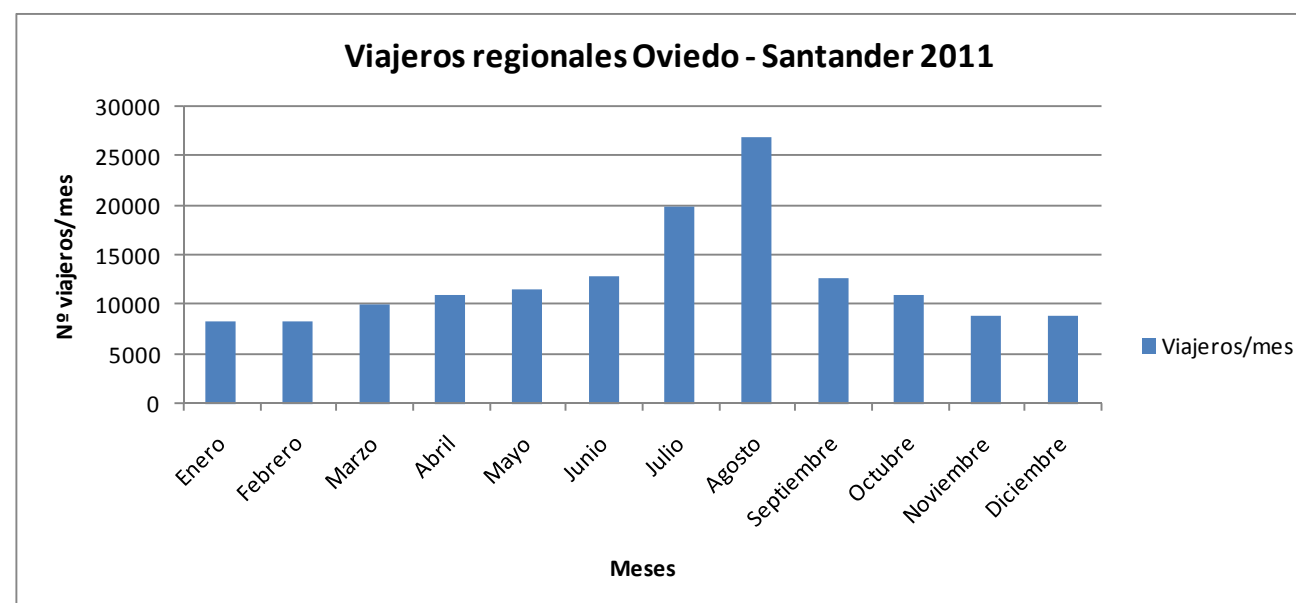
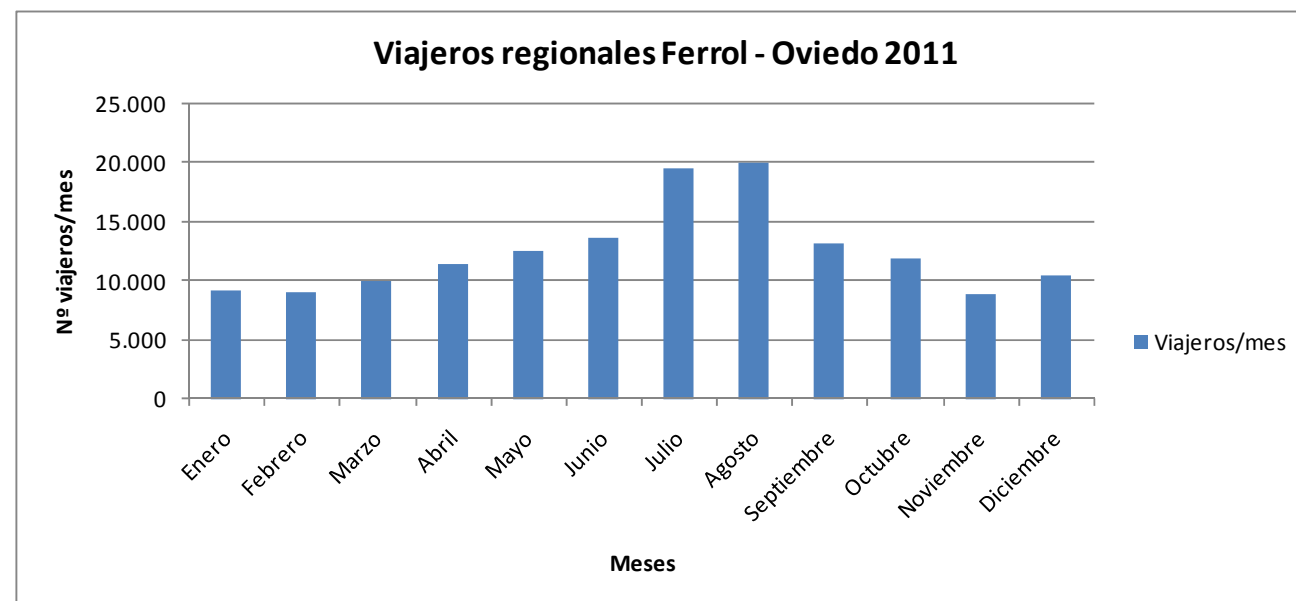
En cuanto a Asturias, los datos disponibles son los siguientes:

VIAJEROS FEVE EN TRENES DE MEDIA DISTANCIA - ASTURIAS ⁷		
Año	Viajeros Ferrol – Oviedo y Oviedo - Santander	% s/año ant.
2005	303.644	
2006	281.860	-7,17%
2007	262.831	-6,75%
2008	315.491	20,04%
2009	301.693	-4,37%
2010	282.710	-6,29%
2011	303.173	7,24%
2012	291.671	-3,79%

⁶ Fuente de los datos: Observatorio de los Ferrocarriles Españoles 2011

⁷ Fuente de los datos: Sadei

Los viajeros en servicios de media distancia en la línea Oviedo - Ferrol y los viajeros servicios de media distancia en la línea Oviedo - Santander son muy similares (del orden de 150.000 viajeros al año en cada una). Hay una cierta estacionalidad, concentrándose un número mayor de viajeros en los meses de verano (julio y especialmente agosto). Esta estacionalidad es mucho más acusada en el caso de la línea Oviedo - Santander (lo que es lógico, por el mayor desarrollo turístico del Oriente asturiano).



VIAJEROS MENSUALES SERVICIOS FEVE MEDIA DISTANCIA AÑO 2011 ⁸		
Mes	Línea Oviedo - Ferrol	Línea Oviedo - Santander
Enero	9.200	8.400
Febrero	9.000	8.300
Marzo	10.000	10.000
Abril	11.500	11.000
Mayo	12.500	11.500
Junio	13.700	13.000
Julio	19.600	20.000
Agosto	20.000	27.000
Septiembre	13.200	12.800
Octubre	12.000	11.000
Noviembre	8.900	9.000
Diciembre	10.500	9.000
Total	150.100	151.000

Los 142.000 viajeros restantes se reparten entre los servicios de media distancia Santander - Bilbao y León - Bilbao.

El número de viajeros en las líneas de media distancia Ferrol-Oviedo (150.100 viajeros) y Oviedo-Santander (151.000 viajeros) era muy similar al número de viajeros en la relación de larga distancia de Renfe entre Oviedo y Madrid, de 159.303 viajeros en 2011 (sumando ambos sentidos).⁹

El tráfico actual de larga distancia entre Asturias y Madrid (336.000 viajeros en 2013) es similar a la suma de tráficos de las líneas Ferrol-Oviedo y Oviedo-Santander. No obstante, hay que considerar que el tráfico en las líneas de media distancia de FEVE incluye tráficos de corto recorrido (por ejemplo, Navia-Luarca, Arriondas-Llanes, etc) siempre que origen y destino no estén incluidos en las líneas de cercanías.

⁸ Fuente de los datos: FEVE

⁹ Fuente de los datos: Observatorio del Ferrocarril en España 2011.

Según datos de FEVE, la ocupación actual de las líneas de media distancia y de cercanías es la siguiente:

GRADO DE OCUPACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MEDIA DISTANCIA Y CERCANÍAS DE FEVE		
Tipo de línea	Línea	Ocupación 2011
Media distancia	Ferrol-Oviedo	20%
	Oviedo-Santander	24%
	Santander-Bilbao	28%
Cercanías	F-4 Cudillero – Gijón	15%
	F-5 Gijón-Laviana	27%
	F-6 Oviedo-Infiesto	18%
	F-7 Oviedo-San Esteban	17%
	F-8 Caudal-Aller	10%

Como se puede apreciar, la ocupación en los servicios de media distancia, a pesar de los elevados tiempos de viaje, se sitúa en el entorno del 20% al 25% en Asturias, y es en general superior a la de los servicios de cercanías (salvo en la línea Gijón-Laviana).

El número de servicios actuales es el siguiente:

TRENES DIARIOS EN LOS SERVICIOS DE MEDIA DISTANCIA DE FEVE	
Trayecto	Trenes diarios por sentido
Ferrol - Oviedo	2
Oviedo - Llanes	4
Oviedo - Santander	2
Santander - Bilbao	3

Dentro de la línea Oviedo – Santander, los trayectos entre Oviedo y Llanes se refuerzan con 2 trenes adicionales a los que hacen el servicio completo de la línea, comunicando el Área Central de Asturias con las poblaciones del Oriente situadas fuera del radio de alcance de las cercanías (que llegan hasta Infiesto): Arriondas, Ribadesella y Llanes, principalmente.

2.2. TRÁFICOS ACTUALES DE MERCANCÍAS

Los tráficos actuales de mercancías en las líneas de FEVE en Galicia, Asturias, Cantabria y el País Vasco son los siguientes (datos de 2011, del Observatorio del Ferrocarril y Sadei):

TRANSPORTE MERCANCÍAS FEVE CANTÁBRICO 2011						
		Destino				Total
		Galicia	Asturias	Cantabria	País Vasco	
Origen	Galicia	0,00	27.415,00	0,00	91.693,00	119.108,00
	Asturias	0,00	1.146.951,00	28.237,20	429.750,00	1.604.938,20
	Cantabria	102,00	62.222,00	585.529,70	43.492,00	691.345,70
	País Vasco	10.343,10	98.348,00	0,00	150.041,00	258.732,10
Total		10.445,10	1.334.936,00	613.766,90	714.976,00	2.674.124

El tráfico total de mercancías en FEVE por el corredor cantábrico, contabilizando los tráficos dentro de cada comunidad, asciende a 2.674.124 toneladas, suponiendo más del 90% del transporte de mercancías total de FEVE (el resto se corresponde con transportes en relaciones León – Palencia – País Vasco).

El tráfico con origen Asturias supone el 60,00% del total, mientras que el tráfico con destino Asturias supone el 49,92% del total. La razón se encuentra en los elevados tráficos intrarregionales en Asturias (muy ligados al transporte de carbón a centrales térmicas), que suponen un 42,89% de los tráficos totales de FEVE en el cantábrico.

Si consideramos las mercancías que emplean más de una provincia, los valores son los siguientes:

TRANSPORTE MERCANCÍAS FEVE CANTÁBRICO 2011						
		Destino				Total
		Galicia	Asturias	Cantabria	País Vasco	
Origen	Galicia		27.415,00	0,00	91.693,00	119.108,00
	Asturias	0,00		28.237,20	429.750,00	457.987,20
	Cantabria	102,00	62.222,00		43.492,00	105.816,00
	País Vasco	10.343,10	98.348,00	0,00		108.691,10
Total		10.445,10	187.985,00	28.237,20	564.935,00	791.602,30

Es decir, se mueven por el corredor cantábrico del orden de 800.000 toneladas de mercancías entre Galicia, Asturias, Cantabria y el País Vasco.

Hay que destacar que Asturias supone en torno al 60% de los orígenes y en torno al 25% de los destinos de los tráficos de mercancías entre comunidades autónomas en el cantábrico.

En la siguiente tabla se muestran los tráficos por carretera entre las comunidades del Cantábrico:

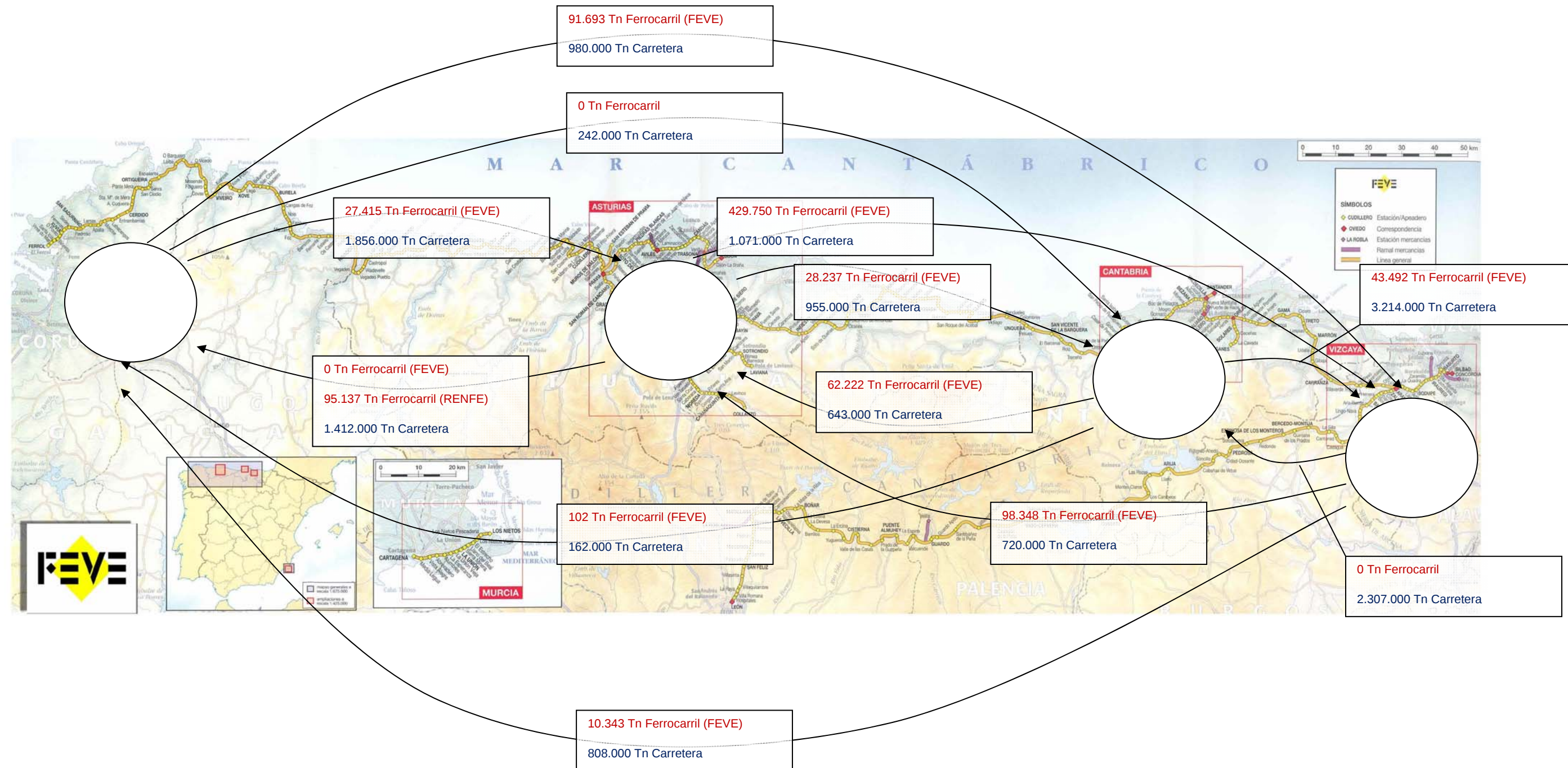
TRANSPORTE MERCANCÍAS CARRETERA CANTÁBRICO 2011						
		Destino				Total
		Galicia	Asturias	Cantabria	País Vasco	
Origen	Galicia		1.856.000	242.000	980.000	3.078.000,00
	Asturias	1.412.000		955.000	1.071.000	3.438.000,00
	Cantabria	162.000	643.000		3.214.000	4.019.000,00
	País Vasco	808.000	720.000	2.307.000		3.835.000,00
Total		2.382.000,00	3.219.000,00	3.504.000,00	5.265.000,00	14.370.000,00

La cuota modal del ferrocarril en el transporte terrestre de mercancías en el cantábrico es del 5,22%, y la de la carretera es del 94,78%. **La cuota modal ferroviaria está ligeramente por encima de la media española (4,5%), pero sigue muy alejada de las medias europeas (18,4% para la UE 27).**

En los siguientes mapas se muestra la comparativa entre el tráfico de mercancías por carretera y por ferrocarril en las comunidades cantábricas:







Para analizar en mayor detalle las mercancías que recorren Asturias (es decir, todas las que se mueven en el corredor cantábrico, salvo los movimientos Cantabria – País Vasco y País Vasco – Cantabria), se ha empleado información procedente de la Unidad de Mercancías de FEVE, del año 2008. Se ha considerado representativa de los tráficos actuales, al no existir una gran variación en el volumen de mercancía transportada (682.704 toneladas en 2008, frente a 748.110 toneladas en 2011).

Las mercancías que recorren Asturias, por tipo de transporte, orgien y destino, son las siguientes:

TRANSPORTE MERCANCÍAS FEVE POR ASTURIAS CORREDOR TRANSCANTÁBRICO (DATOS UNIDAD MERCANCÍAS FEVE, AÑO 2008)							
TIPO TRANSPORTE		TRAYECTO	CARGA		CARGA TOTAL		
Siderúrgico	Bobinas	Trasona - Ariz	556.972	toneladas	562.598	toneladas	
		Trasona - Lasarte					
		Luchana - La Maruca					
	Alambrón	Trasona - Ferrol	5.626	toneladas			
Aluminio		Xove - Ariz	81.657	toneladas	81.657	toneladas	
Dolomia		Gama - la Maruca	15.299	toneladas	15.299	toneladas	
Sosa		Barreda - La Maruca	16.861	toneladas	168.608	toneladas	
Maderas		Cerdido - Aranguren	3.144	toneladas	6.288	toneladas	
		Xove - Aranguren					
		Cerdido - Barreda	629	toneladas			
		Cerdido - Lasarte	2.327	toneladas			
		Cerdido - Aranguren					
		Xove - Lasarte					
		Xove - Aranguren					
		Ariz - Navia	189	toneladas			
Contenedores	Cargado + Vacío	Ariz - La Maruca - Ariz	69	nº contenedores	69	nº contenedore	
	Cargado	La Maruca - Ariz	433	nº contenedores	433	nº contenedore	
		Ariz - La Maruca					

En el siguiente plano se muestran los principales nodos origen – destino en el tráfico de mercancías por FEVE:



3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS ACTUACIONES

Para la obtención de los ratios se han utilizado precios de proyectos de tramos ferroviarios de ancho métrico en terrenos de similares características de Asturias y el País Vasco.

El método de obtención de los ratios de coste por kilómetro utilizados en la valoración de las propuestas se describe en el anexo 1.

4. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Las actuaciones propuestas van dirigidas a alcanzar los siguientes objetivos:

En cuanto a las mercancías, se persigue mejorar la competitividad del modo ferroviario en base a ampliar la longitud máxima de los trenes de mercancías para poder alcanzar los 550 m. en trenes de longitud básica y 750 m. en trenes de longitud especial sí como crear un corredor ferroviario cantábrico que enlace los puertos de interés general del estado de la cornisa.

Se plantea asimismo el cambio de ancho para permitir el acceso de mercancías a Europa conectando con los corredores de la Red Transeuropea de Transporte TEN-T

En cuanto a los pasajeros, se plantea una doble estrategia, una que permite ampliar las velocidades máximas a 120 km/hora y con ello alcanzar velocidades comerciales de 100 km/hora para mejorar los tiempos de viaje a recorridos de corta y media distancia y con ello igualar en servicio al ofrecido por el transporte público por carretera.

La otra estrategia consiste en diseñar una línea de alta velocidad para velocidades de 250 km/hora que permitan competir no solo con el autobús sino también con el vehículo privado en servicios de larga distancia, a costa de no ser competitivos en servicios de corta y media distancia.

En este sentido, cabe indicar que velocidades inferiores a 100 Km/hora que podrían conllevar una cierta mejora para las mercancías no supondría cambio alguno en cuanto a tráfico de pasajeros.

Por otra parte, velocidades superiores a 150 km/hora exigen prácticamente nuevo trazado, perdiendo su funcionalidad de cara a las cercanías.

Propuesta 1: Modernización de la línea transcantábrica, por Avilés y Gijón.

Esta propuesta pasa por desviar el corredor cantábrico por Avilés y Gijón. Oviedo quedaría parcialmente segregado del corredor; aunque seguiría conectado al mismo por los tramos Pravia – Trubia – Oviedo, y Oviedo – El Berrón, se trata de tramos de características inferiores a la propuesta realizada.

La actuación pasa por mejorar la línea entre Vegadeo y Cudillero, proporcionando electrificación y señalización adecuada (lo que repercute en una mejora en la explotación), y mejorando el trazado para poder aumentar la velocidad. Entre Cudillero y Pravia, así como entre Pravia y Avilés, basta una mejora de trazado para aumentar la velocidad, manteniendo la vía única. Entre Avilés y Gijón, además de la mejora de trazado se plantea la duplicación de vía, que permite evitar problemas de capacidad en el corredor de media y larga distancia por coincidencia con los tráfico de cercanías de la línea F-4 Cudillero-Gijón y de mercancías. Lo mismo se propone para el tramo Gijón – La Florida, en el que coinciden las cercanías de la línea F-5 Gijón – Laviana. Entre El Berrón e Infiesto, también se plantea la duplicación de vía, además de la mejora de trazado, por coincidencia en este caso con los tráfico de cercanías de la línea F-6 Oviedo-Infiesto (la línea de

cercanías en Asturias con mayor volumen de usuarios). Entre Infiesto y Arriondas, se plantea simplemente la mejora de trazado, ya que pasado Infiesto el volumen de tráfico de pasajeros y de mercancías no justifica la necesidad de disponer doble vía. Por último, entre Arriondas y Colombres, se propone además de la mejora de trazado la electrificación y señalización de la vía, de manera que el 100% del corredor cantábrico a su paso por Asturias estaría electrificado y permitiendo velocidades máximas de 120 km/h.

Las actuaciones incluidas, así como la valoración de las mismas, serían:

ACTUACIONES COMPRENDIDAS EN LA PROPUESTA 1				
Tramo	Longitud	Actuación	Coste €/Km	Coste total
Vegadeo – Cudillero	101,938	Mejora de la línea en vía única	8.000.000	815.504.000
Cudillero – Pravia	13,354	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	93.478.000
Pravia - Oviedo	44,508	Sin actuación	0	0
Oviedo - El Berrón	15,390	Sin actuación	0	0
El Berrón - Infiesto	32,510	Mejora de trazado y duplicación de vía	9.000.000	292.590.000
Infiesto - Arriondas	21,233	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	148.631.000
Arriondas - Colombres	67,809	Mejora de la línea en vía única	8.000.000	542.472.000
Pravia - Avilés	24,069	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	168.483.000
Avilés - Gijón	27,671	Mejora de trazado y duplicación de vía	9.000.000	249.038.640
Gijón - La Florida	15,340	Mejora de trazado y duplicación de vía	9.000.000	138.061.800
La Florida - El Berrón	5,897	Sin actuación	0	0
Total				2.448.258.440

El coste estimado asociado a esta propuesta asciende a 2.448 millones de euros.

La mejora de trazado planteada permitiría reducir el tiempo en un hipotético viaje entre Vegadeo y Colombres, de las 6 horas y 3 minutos de tiempo de viaje actual, a un tiempo de viaje de 3 horas y 6 minutos.

Propuesta 2: Modernización de la línea transcantábrica, por Oviedo.

La actuación pasa por mejorar la línea entre Vegadeo y Cudillero, proporcionando electrificación y señalización adecuada (lo que repercute en una mejora en la explotación), y mejorando el trazado para poder aumentar la velocidad. Entre Cudillero y Pravia, así como entre Pravia y Oviedo, basta una mejora de trazado para aumentar la velocidad, manteniendo la vía única. Entre Oviedo y El Berrón, así como entre El Berrón e Infiesto, además de la mejora de trazado se plantea la duplicación de vía, que permite evitar problemas de capacidad en el corredor de media y larga distancia por coincidencia con los tráfico de cercanías de la línea F-6 Oviedo-Infiesto (la línea de cercanías en Asturias con mayor volumen de usuarios). Entre Infiesto y Arriondas, se plantea simplemente la mejora de trazado, ya que pasado Infiesto el volumen de tráfico de pasajeros y de mercancías no justifica la necesidad de disponer doble vía. Por último, entre Arriondas y Colombres, se propone además de la mejora de trazado la electrificación y señalización de la vía, de manera que el 100% del corredor cantábrico a su paso por Asturias estaría electrificado y permitiendo velocidades máximas de 120 km/h. Las actuaciones incluidas, así como la valoración de las mismas, serían:

ACTUACIONES COMPRENDIDAS EN LA PROPUESTA 2				
Tramo	Longitud	Actuación	Coste €/Km	Coste total
Vegadeo – Cudillero	101,938	Mejora de la línea en vía única	8.000.000	815.504.000
Cudillero – Pravia	13,354	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	93.478.000
Pravia – Oviedo	44,508	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	311.556.000
Oviedo - El Berrón	15,390	Mejora de trazado en vía doble	8.500.000	130.815.000
El Berrón – Infiesto	32,510	Mejora de trazado y duplicación de vía	9.000.000	292.590.000
Infiesto – Arriondas	21,233	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	148.631.000
Arriondas – Colombres	67,809	Mejora de la línea en vía única	8.000.000	542.472.000
Pravia – Avilés	24,069	Sin actuación	0	0
Avilés – Gijón	27,671	Sin actuación	0	0
Gijón - La Florida	15,340	Sin actuación	0	0
La Florida - El Berrón	5,897	Sin actuación	0	0
Total				2.335.046.000

El coste estimado asociado a esta propuesta asciende a 2.335 millones de euros.

De forma similar a la propuesta anterior, la mejora de trazado planteada permitiría reducir el tiempo en un hipotético viaje entre Vegadeo y Colombres, de las 6 horas y 3 minutos de tiempo de viaje actual, a un tiempo de viaje de 2 horas y 58 minutos.

Propuesta 3: Modernización de la línea transcantábrica, por Avilés, Gijón y Oviedo.

Esta actuación constituye una envolvente de las dos anteriores, incluyendo actuaciones tanto en los tramos Pravia – Avilés – Gijón – El Berrón, como Pravia – Oviedo – El Berrón. De esta manera, se mantiene el paso por Oviedo justificado por el volumen de pasajeros generado, y al mismo tiempo se habilita un trazado mejorado para las mercancías pasando por Avilés y Gijón (y Zalia en el futuro).

La actuación pasa por mejorar la línea entre Vegadeo y Cudillero, proporcionando electrificación y señalización adecuada (lo que repercute en una mejora en la explotación), y mejorando el trazado para poder aumentar la velocidad. Entre Cudillero y Pravia, así como entre Pravia y Avilés, y entre Pravia y Oviedo, basta una mejora de trazado para aumentar la velocidad, manteniendo la vía única. Entre Avilés y Gijón, además de la mejora de trazado se plantea la duplicación de vía, que permite evitar problemas de capacidad en el corredor de media y larga distancia por coincidencia con los tráficos de cercanías de la línea F-4 Cudillero-Gijón y de mercancías. Lo mismo se propone para el tramo Gijón – La Florida, en el que coinciden las cercanías de la línea F-5 Gijón – Laviana. Entre Oviedo y El Berrón, y entre El Berrón e Infiesto, también se plantea la duplicación de vía, además de la mejora de trazado, por coincidencia en este caso con los tráficos de cercanías de la línea F-6 Oviedo-Infiesto (la línea de cercanías en Asturias con mayor volumen de usuarios). Entre Infiesto y Arriendas, se plantea simplemente la mejora de trazado, ya que pasado Infiesto el volumen de tráfico de pasajeros y de mercancías no justifica la necesidad de disponer doble vía. Por último, entre Arriendas y Colombres, se propone además de la mejora de trazado la electrificación y señalización de la vía, de manera que el 100% del corredor cantábrico a su paso por Asturias estaría electrificado y permitiendo velocidades máximas de 120 km/h.

Las actuaciones incluidas, así como la valoración de las mismas, serían:

ACTUACIONES COMPRENDIDAS EN LA PROPUESTA 3				
Tramo	Longitud	Actuación	Coste €/Km	Coste total
Vegadeo - Cudillero	101,938	Mejora de la línea en vía única	8.000.000	815.504.000
Cudillero - Pravia	13,354	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	93.478.000
Pravia - Oviedo	44,508	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	311.556.000
Oviedo - El Berrón	15,390	Mejora de trazado en vía doble	8.500.000	130.815.000

ACTUACIONES COMPRENDIDAS EN LA PROPUESTA 3				
Tramo	Longitud	Actuación	Coste €/Km	Coste total
El Berrón - Infiesto	32,510	Mejora de trazado y duplicación de vía	9.000.000	292.590.000
Infiesto - Arriendas	21,233	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	148.631.000
Arriendas - Colombres	67,809	Mejora de la línea en vía única	8.000.000	542.472.000
Pravia - Avilés	24,069	Mejora de trazado en vía única	7.000.000	168.483.000
Avilés - Gijón	27,671	Mejora de trazado y duplicación de vía	9.000.000	249.038.640
Gijón - La Florida	15,340	Mejora de trazado y duplicación de vía	9.000.000	138.061.800
La Florida - El Berrón	5,897	Sin actuación	0	0
Total				2.890.629.440

Los tiempos de viaje serían iguales a los mostrados en la propuesta 2: la mejora de trazado planteada permitiría reducir el tiempo en un hipotético viaje entre Vegadeo y Colombres, de las 6 horas y 3 minutos de tiempo de viaje actual, a un tiempo de viaje de 2 horas y 58 minutos.

El coste estimado asociado a esta propuesta asciende a 2.891 millones de euros.

Propuesta 4: Modernización de la línea transcantábrica, por Avilés, Gijón y Oviedo, con cambio de ancho métrico a ancho internacional.

Esta actuación incluye las actuaciones comprendidas en la propuesta 3, más el cambio de ancho desde el actual ancho métrico al ancho internacional UIC. El cambio de ancho del corredor transcantábrico de ancho métrico a ancho UIC permitiría la interoperabilidad entre las actuales redes en ancho métrico y en ancho ibérico (suponiendo que esta última también pasa a ancho UIC). El corredor cantábrico dejaría de necesitar el empleo del tramo Pravia – Trubia – Oviedo, pudiendo dirigirse los trenes a Oviedo por Avilés y desde allí por la actual red en ancho ibérico (incluida ya en la red TEN-T, y por tanto teniendo prevista su cambio de ancho de ancho ibérico a ancho internacional UIC). Desde Avilés, se plantea la duplicación del corredor, por Oviedo – El Berrón, y por Gijón – El Berrón, permitiendo así que los tráficos de mercancías no circulen por Oviedo.

La actuación pasa por mejorar la línea entre Vegadeo y Cudillero, proporcionando electrificación y señalización adecuada (lo que repercute en una mejora en la explotación), y mejorando el trazado para poder

aumentar la velocidad. Entre Cudillero y Pravia, así como entre Pravia y Avilés, basta una mejora de trazado para aumentar la velocidad, manteniendo la vía única. Entre Avilés y Gijón, además de la mejora de trazado se plantea la duplicación de vía, que permite evitar problemas de capacidad en el corredor de media y larga distancia por coincidencia con los tráficos de cercanías de la línea F-4 Cudillero-Gijón y de mercancías. Lo mismo se propone para el tramo Gijón – La Florida, en el que coinciden las cercanías de la línea F-5 Gijón – Laviana. Entre Oviedo y El Berrón, y entre El Berrón e Infiesto, también se plantea la duplicación de vía, además de la mejora de trazado, por coincidencia en este caso con los tráficos de cercanías de la línea F-6 Oviedo-Infiesto (la línea de cercanías en Asturias con mayor volumen de usuarios). Entre Infiesto y Arriendas, se plantea simplemente la mejora de trazado, ya que pasado Infiesto el volumen de tráfico de pasajeros y de mercancías no justifica la necesidad de disponer doble vía. Por último, entre Arriendas y Colombres, se propone además de la mejora de trazado la electrificación y señalización de la vía, de manera que el 100% del corredor cantábrico a su paso por Asturias estaría electrificado y permitiendo velocidades máximas de 120 km/h. En todos los tramos se realizará un cambio de ancho, pasando del ancho métrico actual a ancho UIC (1.435 mm).

Las mejoras de trazado serían tales que permitieran obtener unas longitudes máximas para los trenes de mercancías de 550 metros en longitud básica y 750 metros en longitud especial.

Las actuaciones incluidas, así como la valoración de las mismas, serían:

ACTUACIONES COMPRENDIDAS EN LA PROPUESTA 4				
Tramo	Longitud	Actuación	Coste €/Km	Coste total
Vegadeo - Cudillero	101,938	Mejora de la línea en vía única y cambio de ancho	10.575.000	1.077.994.350
Cudillero - Pravia	13,354	Mejora de trazado en vía única y cambio de ancho	9.325.000	124.526.050
Pravia - Oviedo	44,508	Sin actuación	0	0
Oviedo - El Berrón	15,390	Mejora de trazado en vía doble y cambio de ancho	11.445.000	176.138.550
El Berrón - Infiesto	32,510	Mejora de trazado, duplicación de vía y cambio de ancho	11.195.000	363.949.450
Infiesto - Arriendas	21,233	Mejora de trazado en vía única y cambio de ancho	9.325.000	197.997.725
Arriendas - Colombres	67,809	Mejora de la línea en vía única y cambio de ancho	10.575.000	717.080.175
Pravia - Avilés	24,069	Mejora de trazado en vía única y cambio de ancho	9.325.000	224.443.425
Avilés - Gijón	27,671	Mejora de trazado, duplicación de vía y cambio de ancho	11.195.000	309.776.397

ACTUACIONES COMPRENDIDAS EN LA PROPUESTA 4				
Tramo	Longitud	Actuación	Coste €/Km	Coste total
Gijón - La Florida	15,340	Mejora de trazado, duplicación de vía y cambio de ancho	11.195.000	171.733.539
La Florida - El Berrón	5,897	Cambio de ancho de vía doble	820.000	4.835.540
Total				3.368.475.201

Los tiempos de viaje serían iguales a los mostrados en las propuestas 2 y 3: la mejora de trazado planteada permitiría reducir el tiempo en un hipotético viaje entre Vegadeo y Colombres, de las 6 horas y 3 minutos de tiempo de viaje actual, a un tiempo de viaje de 2 horas y 58 minutos.

El coste estimado asociado a esta propuesta asciende a 3.368 millones de euros.

Propuesta 5: Línea de alta velocidad en el corredor Cantábrico.

De acuerdo a lo recogido en el PITVI, se incluye como propuesta el desarrollo de una línea de alta velocidad en el corredor Cantábrico, que recorrería Asturias de oeste a este, pasando por Oviedo. Si bien esta línea no está incluida en la Red Transeuropea de Transporte, sí lo está dentro de la red de alta velocidad que el PITVI contempla como en funcionamiento dentro del horizonte de dicha red (año 2030 para la red básica, y año 2050 para la global).

La propuesta del PITVI es que esta línea sea exclusivamente para pasajeros. Esta situación dejaría en una desventaja comparativa a las mercancías, que seguirían circulando por las líneas de ancho métrico con sus restricciones actuales (falta electrificación, restricciones de longitud). Por ello, se considera en la propuesta que el nuevo corredor sea mixto, prestando servicio tanto a los pasajeros como a las mercancías.

Las características geométricas de una línea con una velocidad de al menos 250 km/h obligan a considerar nuevos trazados en todo el corredor, lo que implica, además de un coste elevado, la generación de un importante impacto ambiental en el territorio.

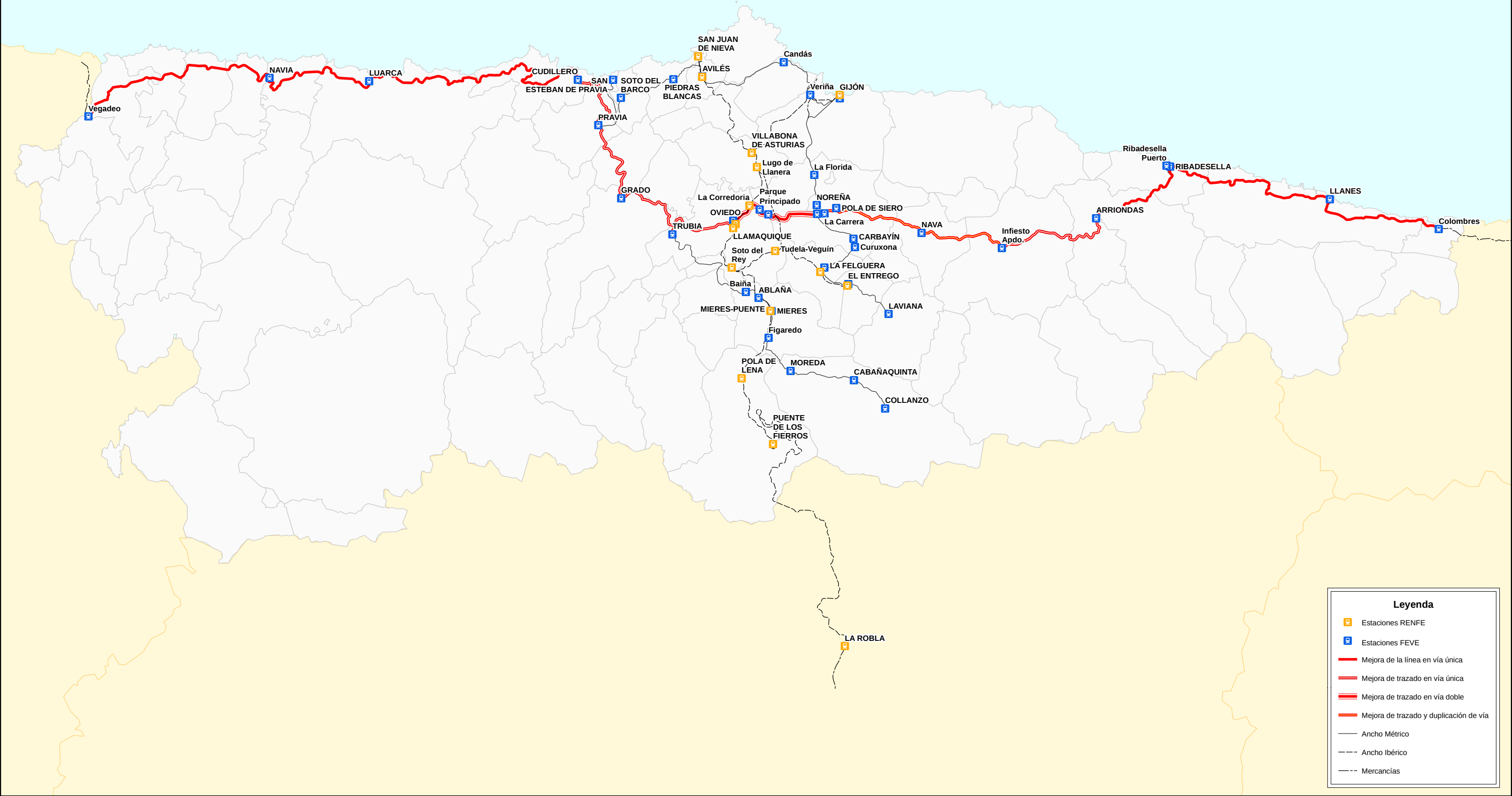
El coste de inversión de esta propuesta se ha estimado como sigue:

ACTUACIONES COMPRENDIDAS EN LA PROPUESTA 5				
Tramo	Longitud	Actuación	Coste €/Km	Coste total
Vegadeo - Colombres	296 Km	Nuevo corredor de alta velocidad	27.500.000	8.140.000.000 €

PROPUESTA 1: MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA TRANSCANTABRICA POR AVILÉS Y GIJÓN EN ANCHO MÉTRICO



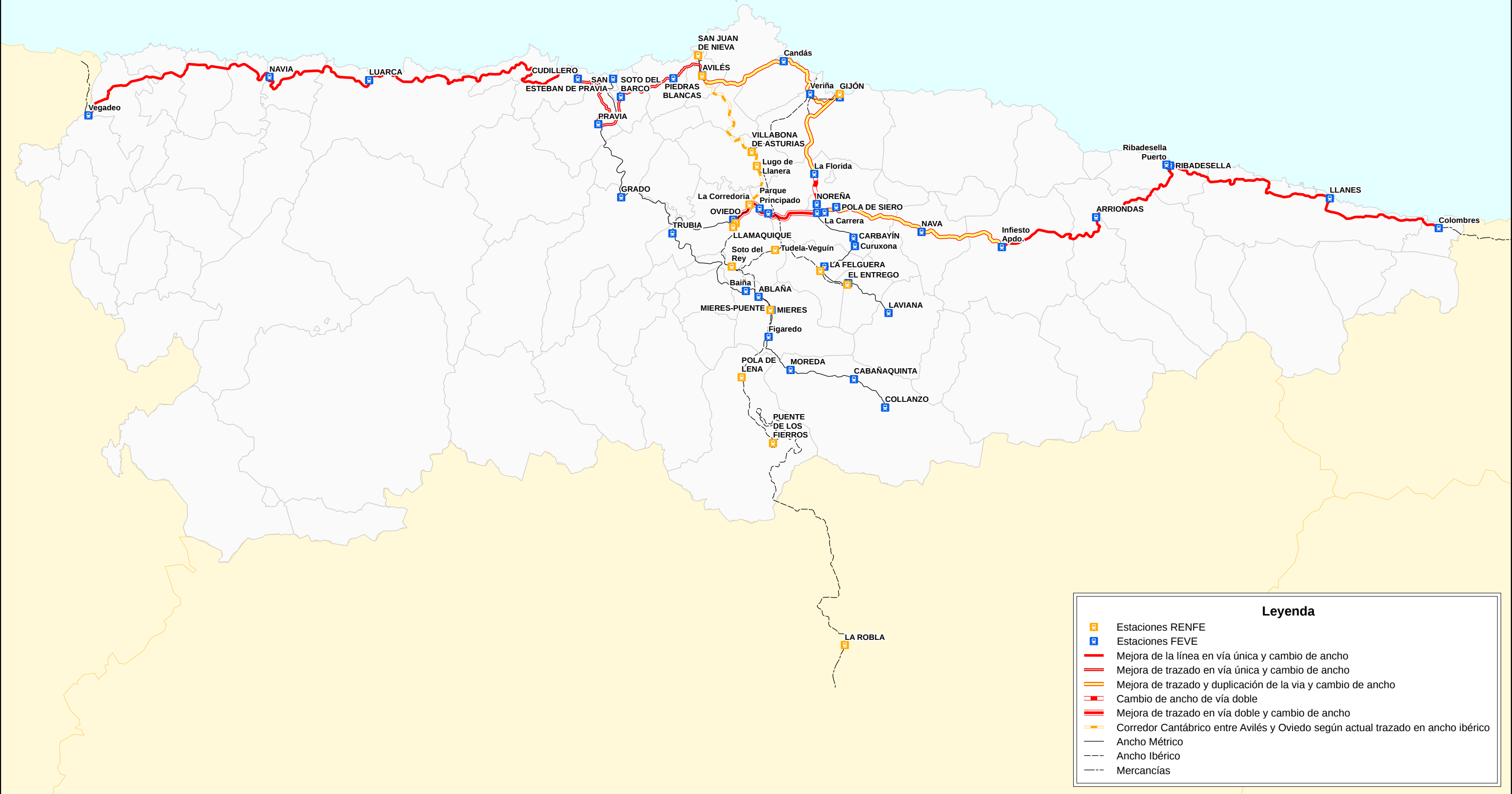
PROPUESTA 2: MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA TRANSCANTABRICA POR OVIEDO EN ANCHO MÉTRICO



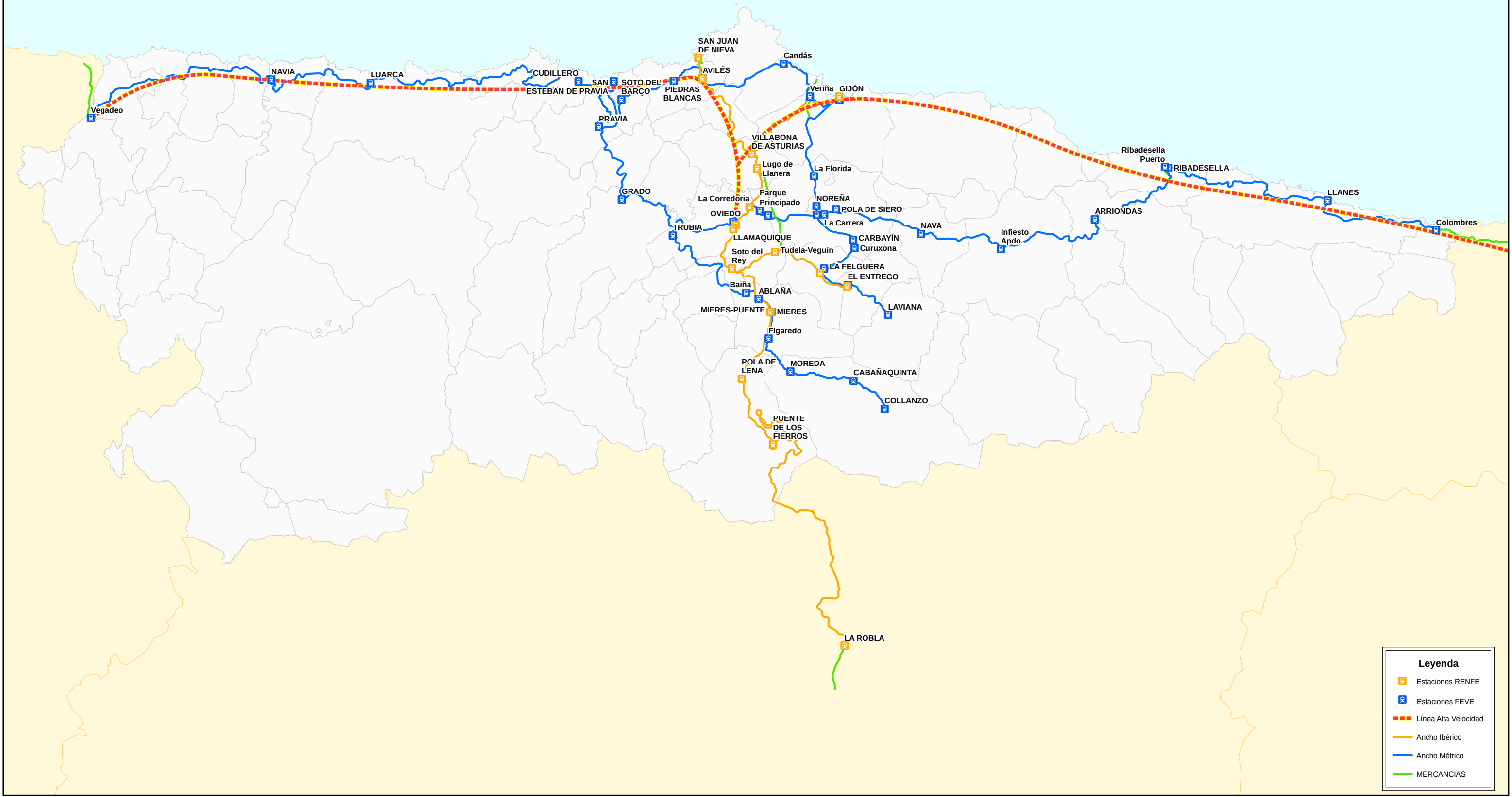
PROPUESTA 3: MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA TRANSCANTABRICA POR OVIEDO, AVILÉS Y GIJÓN EN ANCHO MÉTRICO



PROPUESTA 4: MODERNIZACIÓN Y CAMBIO DE ANCHO DE LA LÍNEA TRASCANTABRICA POR OVIEDO, AVILÉS Y GIJÓN



PROPUESTA 5: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD PARA TRÁFICO MIXTO (PASAJEROS Y MERCANCÍAS)



5. CRITERIOS DE ANÁLISIS DE LAS ACTUACIONES

Para comparar las actuaciones propuestas, se han seleccionado los siguientes criterios:

- Económico: Comparación del coste aproximado de las actuaciones
- Movilidad viajeros: Comparación de lo que suponen para la movilidad de los viajeros cada una de las soluciones propuestas, prestando atención al incremento de población potencialmente servida, a la mejora de los tiempos de viaje, al aumento de capacidad, etc.
- Movilidad mercancías: Comparación de lo que suponen para la movilidad de las mercancías cada una de las soluciones propuestas, prestando atención a la electrificación de las líneas, a la mejora de capacidad respecto a la situación actual, etc.
- Funcionalidad de la solución: Se analizan aspectos como la mejora en la seguridad, la ordenación de los tráfico, el incremento de capacidad, la afección ambiental, etc.

6. INCIDENCIA EN LOS TRÁFICOS

6.1. INCIDENCIA EN LOS TRÁFICOS DE PASAJEROS

El aumento de velocidad para los servicios de media distancia entre Oviedo y Ferrol, y entre Oviedo y Santander, junto con la disposición de servicios semidirectos que reduzcan el número de paradas actual a solamente las poblaciones más importantes, puede captar potencialmente tráfico principalmente del transporte público por carretera, con tiempos de viaje similares (el tiempo de viaje en vehículo privado sigue siendo difícil de alcanzar).

La experiencia histórica de ingeniería de transporte basada en simulaciones realizadas para multitud de líneas ferroviarias en base a modelo de reparto modales probabilístico (obtener la probabilidad de elegir cada alternativa de viaje a partir del tiempo de viaje, costes, comodidad, frecuencias, etc...), han demostrado sobradamente que la captación mínimamente significativa (25%) desde el vehículo privado al modo ferroviario comienza en torno al 20% de reducción del viaje en modo ferroviario. Es decir deberíamos estar en tiempos de viaje del modo ferroviario al menos de 1:30h.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución modal en el corredor noroeste, con la preferencia por el vehículo privado o el tren de alta velocidad, para diferentes relaciones de precio, tiempo, y frecuencia.

Para el mismo tiempo de viaje, la captación del tren se sitúa en torno a un 4% de los viajes con motivo ocio, y en torno a un 5% de los viajes con motivo trabajo.

CUADRO 3					
DISTRIBUCIÓN MODAL EN EL CORREDOR NOROESTE: COCHE vs TREN					
	∂	Motivo trabajo		Motivo ocio	
		TAV	Coche	TAV	Coche
Escenario base	%	0,17	0,83	0,11	0,89
Precio	-20	0,40	0,60	0,37	0,63
	-10	0,27	0,73	0,21	0,79
	+10	0,10	0,90	0,05	0,95
	+20	0,06	0,94	0,02	0,98
	$P_t = P_c$	0,68	0,32	0,74	0,26
Tiempo de viaje	-20	0,25	0,75	0,15	0,85
	-10	0,21	0,79	0,13	0,87
	+10	0,14	0,86	0,09	0,91
	+20	0,11	0,89	0,08	0,92
	$TV_t = TV_c$	0,05	0,95	0,04	0,96
Frecuencia	-20	0,19	0,81	—	—
	-10	0,18	0,82	—	—
	+10	0,17	0,83	—	—
	+20	0,16	0,84	—	—

Bajo el supuesto de un servicio ferroviario con una duración del viaje igual o superior a la del vehículo privado para los trayectos analizados el desvío de viajeros a la nueva alternativa supone un porcentaje insignificante. Más si cabe cuando en ese escenario aparece un servicio de transporte público por carretera (autobús), que cubriría el trayecto en un tiempo inferior al trayecto ferroviario (actualmente 2 horas y cuarto a Santander y 3 horas y media a Bilbao, tiempos que mejorarán con la apertura del último tramo de autovía pendiente entre Unquera y Pendueles). En el caso de Ferrol, no existen servicios directos de autobús, debiendo realizarse un transbordo, por lo que el tren podría ser competitivo. No obstante, el volumen de viajeros entre Ferrol y Oviedo es muy pequeño (por la menor población de Ferrol, en comparación con Santander o Bilbao). La relación A Coruña-Oviedo, por su parte, con un mayor volumen de viajeros, tiene hoy un tiempo de viaje en autobús de 3 horas y 45 minutos, difícil de alcanzar incluso con las mejoras de trazado propuestas.

En la siguiente tabla se muestran los tiempos de viaje potenciales para los viajeros en vehículo privado y autobús, frente a los tiempos alcanzables con las propuestas.

COMPARATIVA TIEMPOS VIAJE VEHÍCULO PRIVADO, AUTOBÚS Y TREN EN EL CORREDOR CANTÁBRICO					
Trayecto	Tiempo vehículo privado	Tiempo autobús	Tiempo tren actual	Tiempo tren propuestas 2, 3 y 4	Tiempo tren propuesta 5
Oviedo-Santander	1h 49m*	2h 5m*	4h 41m	2h 10m	52 m
Oviedo - Bilbao	2h 41m*	3h 20m*	7h 40m (con transbordo en Santander)	3h 25m	1h 20m
Oviedo – Ferrol	2h 42m	No hay servicios directos	6h 22m	3h 8m	1h 15m

*Se ha estimado una mejora de 10 minutos respecto a los tiempos actuales con la apertura del tramo de autovía Unquera-Pendueles.

La única alternativa que da lugar a tiempos competitivos con el vehículo privado para todos los trayectos es la propuesta 5 (línea de alta velocidad), que permite tiempos del orden de la mitad de los correspondientes al vehículo privado.

En cuanto a las propuestas 2, 3 y 4, en la relación Oviedo-Santander y Oviedo -Bilbao, de mayor entidad por el número de viajeros actuales, se puede estimar una captación potencial como la que sigue:

CAPTACIÓN POTENCIAL FERROCARRIL MEDIA DISTANCIA RELACIÓN OVIEDO-SANTANDER						
Número de servicios diarios (ambos sentidos)	Plazas por autobús	Plazas diarias	Ocupación media	Plazas diarias ocupadas	Captación ferrocarril (a igualdad de tiempos de viaje)	Viajeros diarios captados ferrocarril
9	50	450	80%	360	50%	180

CAPTACIÓN POTENCIAL FERROCARRIL MEDIA DISTANCIA RELACIÓN OVIEDO-BILBAO						
Número de servicios diarios (ambos sentidos)	Plazas por autobús	Plazas diarias	Ocupación media	Plazas diarias ocupadas	Captación ferrocarril (a igualdad de tiempos de viaje)	Viajeros diarios captados ferrocarril
8	50	400	80%	320	50%	160

Con las propuestas 2, 3 y 4 la captación potencial de tráfico de viajeros procedentes del autobús sería de 340 pasajeros/día.

Esta captación no tiene incidencia en la capacidad de la infraestructura, no generando necesidades de ampliación derivadas del incremento de demanda considerado.

6.2. INCIDENCIA EN LOS TRÁFICOS DE MERCANCÍAS

Las actuaciones propuestas suponen una mejora muy importante para los tráficos de mercancías. Esta mejora puede hacer posible alcanzar unos niveles de trasvase de mercancías de la carretera al ferrocarril y aumento de cuota modal como los recogidos en el documento “Estrategia Logística de España”, del Ministerio de Fomento.

La justificación del crecimiento del volumen de mercancías transportadas por ferrocarril se encuentra primordialmente en la captación de tráficos actualmente transportados por la carretera. El cálculo de dicho trasvase se ha realizado siguiendo la metodología del documento “Estrategia Logística de España”, que se pueden resumir en los siguientes parámetros:

- El crecimiento potencial estimado del tráfico de mercancías por carretera entre 2011 y 2024 es del 25%

Tabla 26 Evolución tendencial prevista de la demanda terrestre de mercancías en España en el periodo 2011-2024

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Mercancías terrestres (Mt)	1.467	1.482	1.496	1.511	1.534	1.557	1.580	1.604	1.636	1.669	1.702	1.745	1.789	1.833
Crecimiento anual	-	1,0%	1,0%	1,0%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,5%	2,5%	2,5%
Crecimiento respecto 2011	-	1,0%	2,0%	3,0%	4,6%	6,1%	7,7%	9,4%	11,5%	13,8%	16,0%	18,9%	21,9%	25,0%

- El porcentaje de captación es función del tipo de mercancía (automoción, intermodal, petroquímica, siderúrgica, mercancía general, y graneles) y de la distancia entre el origen y el destino (corta distancia entre 100 y 300 km, media distancia entre 300 y 600 km, larga distancia para más de 600 km), según la siguiente tabla:

Tabla 30 Porcentaje de captación según el tipo de producto y el rango de distancia

Sector	Corto	Medio	Largo
Automoción	10%	20%	25%
Intermodal	10%	20%	25%
Petroquímicos	6%	15%	20%
Siderúrgicos	6%	15%	20%
Mercancía general	6%	15%	20%
Graneles	1%	5%	10%

- El volumen de transporte de mercancías por carretera en 2011 se ha obtenido de la “*Encuesta permanente de mercancías por carretera*” del Ministerio de Fomento. El valor por comunidades autónomas, diferenciando transportes con origen Asturias y transportes con destino Asturias, es el siguiente:

TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR CARRETERA CON ORIGEN ASTURIAS

Destino	Toneladas 2011	Toneladas potenciales	Distancia de
Cantabria	955.000	1.193.750	CORTA
Galicia	1.412.000	1.765.000	CORTA
País Vasco	1.071.000	1.338.750	CORTA
Total	3.438.000	4.297.500	

TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR CARRETERA CON DESTINO ASTURIAS

Destino	Toneladas 2011	Toneladas potenciales	Distancia de
Cantabria	643.000	803.750	CORTA
Galicia	1.856.000	2.320.000	CORTA
País Vasco	720.000	900.000	CORTA
Total	3.219.000	4.023.750	

- Se ha considerado una clasificación de la mercancía transportada por carretera por productos en las siguientes categorías (a partir de los datos globales de transporte de mercancías por carretera de Asturias con el resto de España):

CLASIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS TOTALES CON ORIGEN ASTURIAS

Origen Asturias	Toneladas 2011	Porcentaje	Toneladas 2024	Porcentaje
Automoción e intermodal	1.141.000	13,54%	1.426.250	13,54%
Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	4.856.000	57,63%	6.070.000	57,63%
Graneles	2.429.000	28,83%	3.036.250	28,83%
Total	8.426.000	100,00%	10.532.500	100,00%

CLASIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS TOTALES CON DESTINO ASTURIAS				
Origen Asturias	Toneladas 2011	Porcentaje	Toneladas 2024	Porcentaje
Automoción e intermodal	1.213.000	16,27%	1.516.250	16,27%
Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	4.443.000	59,61%	5.553.750	59,61%
Graneles	1.798.000	24,12%	2.247.500	24,12%
Total	7.454.000	100,00%	9.317.500	100,00%

- Aplicando estos mismos porcentajes a las mercancías transportadas por carretera en el corredor cantábrico, se obtienen los siguientes rangos de captación por comunidades autónomas:

TRÁFICOS CAPTADOS POR EL FERROCARRIL A LA CARRETERA EN LA RELACIÓN ASTURIAS-CANTABRIA						
Mercancía	Asturias - Cantabria			Cantabria - Asturias		
	Automoción e intermodal	Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	Graneles	Automoción e intermodal	Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	Graneles
Reparto	13,54%	57,63%	28,83%	16,27%	59,61%	24,12%
Porcentaje captación	10%	6%	1%	10%	6%	1%
Toneladas reales carretera 2024	145.486	646.693	340.686	117.716	450.335	191.936
Total toneladas reales carretera 2024	1.132.865			759.987		
Toneladas captadas ferrocarril 2024	16.165	41.278	3.441	13.080	28.745	1.939
Total ton.captadas ferrocarril 2024	60.885			43.763		

TRÁFICOS CAPTADOS POR EL FERROCARRIL A LA CARRETERA EN LA RELACIÓN ASTURIAS-GALICIA						
Mercancía	Asturias - Galicia			Galicia - Asturias		
	Automoción e intermodal	Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	Graneles	Automoción e intermodal	Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	Graneles
Reparto	13,54%	57,63%	28,83%	16,27%	59,61%	24,12%
Porcentaje captación	10%	6%	1%	10%	6%	1%
Toneladas reales carretera 2024	215.105	956.158	503.716	339.783	1.299.879	554.017
Total toneladas reales carretera 2024	1.674.980			2.193.679		
Toneladas captadas ferrocarril 2024	23.901	61.031	5.088	37.754	82.971	5.596
Total ton.captadas ferrocarril 2024	90.020			126.321		

TRÁFICOS CAPTADOS POR EL FERROCARRIL A LA CARRETERA EN LA RELACIÓN ASTURIAS-PAÍS VASCO						
Mercancía	Asturias – País Vasco			País Vasco - Asturias		
	Automoción e intermodal	Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	Graneles	Automoción e intermodal	Petroquímicos, Siderúrgicos y Mercancía general	Graneles
Reparto	13,54%	57,63%	28,83%	16,27%	59,61%	24,12%
Porcentaje captación	10%	6%	1%	10%	6%	1%
Toneladas reales carretera 2024	163.157	725.245	382.068	131.812	504.263	214.921
Total toneladas reales carretera 2024	1.270.470			850.996		
Toneladas captadas ferrocarril 2024	18.129	46.292	3.859	14.646	32.187	2.171
Total ton.captadas ferrocarril 2024	68.280			49.004		

El incremento de tráfico (captación a la carretera) en el año 2024 se puede cifrar en el entorno de las 438.000 toneladas, de las cuales 216.000 (el 49%) se captan de tráfico con Galicia, y 222.000 (el 51%) de tráfico con Cantabria y el País Vasco. Esta captación implica un incremento de aproximadamente un 52% sobre los tráfico de mercancías estimados en el caso de no realizar mejoras en la línea (837.000 toneladas)

Esta captación no tiene incidencia en la capacidad de la infraestructura, no generando necesidades de ampliación derivadas del incremento de demanda considerado.

Los resultados obtenidos para cada año son los siguientes:

TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR FERROCARRIL CON ORIGEN ASTURIAS									
Año	Crecimiento anual	Cantabria		Galicia		País Vasco		Total	
		Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)
2011	-	28.237		23.784		429.750		481.771	
2012	1,0%	28.519	32.304	24.022	29.617	434.048	438.291	486.589	500.212
2013	1,0%	28.805	36.449	24.262	35.564	438.388	446.961	491.455	518.974
2014	1,0%	29.093	40.673	24.505	41.628	442.772	455.759	496.369	538.060
2015	1,5%	29.529	45.202	24.873	48.045	449.413	466.990	503.815	560.237
2016	1,5%	29.972	49.857	25.246	54.646	456.155	478.455	511.372	582.957
2017	1,5%	30.422	54.641	25.624	61.434	462.997	490.158	519.043	606.234
2018	1,5%	30.878	59.558	26.009	68.413	469.942	502.106	526.828	630.077
2019	2,0%	31.495	64.928	26.529	75.960	479.341	516.835	537.365	657.723
2020	2,0%	32.125	70.489	27.059	83.782	488.928	531.952	548.112	686.223
2021	2,0%	32.768	76.247	27.601	91.886	498.706	547.467	559.075	715.600
2022	2,5%	33.587	82.610	28.291	100.773	511.174	566.151	573.051	749.534
2023	2,5%	34.427	89.243	28.998	110.046	523.953	585.428	587.378	784.717
2024	2,5%	35.287	96.157	29.723	119.720	537.052	605.315	602.062	821.192
2025	2,5%	36.170	97.039	30.466	120.463	550.478	618.741	617.114	836.243
2026	2,5%	37.074	97.943	31.228	121.225	564.240	632.503	632.541	851.671
2027	2,5%	38.001	98.870	32.008	122.006	578.346	646.609	648.355	867.484
2028	2,5%	38.951	99.820	32.808	122.806	592.805	661.068	664.564	883.693
2029	2,5%	39.924	100.794	33.629	123.626	607.625	675.888	681.178	900.307
2030	2,5%	40.922	101.792	34.469	124.467	622.816	691.078	698.207	917.337

TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR FERROCARRIL CON DESTINO ASTURIAS									
Año	Crecimiento anual	Cantabria		Galicia		País Vasco		Total	
		Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)
2011	-	62.222		27.415		98.348		187.985	
2012	1,0%	62.844	65.564	27.689	35.540	99.331	102.377	189.865	203.482
2013	1,0%	63.473	68.967	27.966	43.826	100.325	106.477	191.763	219.270
2014	1,0%	64.107	72.432	28.246	52.273	101.328	110.649	193.681	235.354
2015	1,5%	65.069	76.334	28.669	61.186	102.848	115.462	196.586	252.983
2016	1,5%	66.045	80.338	29.099	70.355	104.391	120.395	199.535	271.089
2017	1,5%	67.036	84.444	29.536	79.786	105.957	125.450	202.528	289.680
2018	1,5%	68.041	88.656	29.979	89.483	107.546	130.629	205.566	308.769
2019	2,0%	69.402	93.433	30.579	99.943	109.697	136.606	209.677	329.982
2020	2,0%	70.790	98.366	31.190	110.786	111.891	142.769	213.871	351.921
2021	2,0%	72.206	103.458	31.814	122.023	114.129	149.123	218.148	374.605
2022	2,5%	74.011	109.248	32.609	134.320	116.982	156.439	223.602	400.007
2023	2,5%	75.861	115.263	33.424	147.156	119.906	164.026	229.192	426.445
2024	2,5%	77.758	121.510	34.260	160.549	122.904	171.895	234.922	453.954
2025	2,5%	79.702	123.454	35.117	161.406	125.977	174.968	240.795	459.827
2026	2,5%	81.694	125.446	35.995	162.283	129.126	178.117	246.815	465.847
2027	2,5%	83.737	127.489	36.894	163.183	132.354	181.346	252.985	472.018
2028	2,5%	85.830	129.582	37.817	164.106	135.663	184.654	259.310	478.342
2029	2,5%	87.976	131.728	38.762	165.051	139.055	188.046	265.793	484.825
2030	2,5%	90.175	133.927	39.731	166.020	142.531	191.522	272.437	491.470

TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR FERROCARRIL CON ORIGEN Y DESTINO ASTURIAS							
Año	Crecimiento anual	Total salida		Total entrada		Total	
		Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)	Tráfico sin trasvase modal (toneladas)	Tráfico con trasvase modal (toneladas)
2011	-	481.771	0	187.985	0	669.756	0
2012	1,0%	486.589	500.212	189.865	203.482	676.454	703.694
2013	1,0%	491.455	518.974	191.763	219.270	683.218	738.244
2014	1,0%	496.369	538.060	193.681	235.354	690.051	773.414
2015	1,5%	503.815	560.237	196.586	252.983	700.401	813.220
2016	1,5%	511.372	582.957	199.535	271.089	710.907	854.046
2017	1,5%	519.043	606.234	202.528	289.680	721.571	895.914
2018	1,5%	526.828	630.077	205.566	308.769	732.394	938.846
2019	2,0%	537.365	657.723	209.677	329.982	747.042	987.705
2020	2,0%	548.112	686.223	213.871	351.921	761.983	1.038.144
2021	2,0%	559.075	715.600	218.148	374.605	777.223	1.090.205
2022	2,5%	573.051	749.534	223.602	400.007	796.653	1.149.541
2023	2,5%	587.378	784.717	229.192	426.445	816.570	1.211.162
2024	2,5%	602.062	821.192	234.922	453.954	836.984	1.275.146
2025	2,5%	617.114	836.243	240.795	459.827	857.909	1.296.070
2026	2,5%	632.541	851.671	246.815	465.847	879.356	1.317.518
2027	2,5%	648.355	867.484	252.985	472.018	901.340	1.339.502
2028	2,5%	664.564	883.693	259.310	478.342	923.874	1.362.036
2029	2,5%	681.178	900.307	265.793	484.825	946.971	1.385.132
2030	2,5%	698.207	917.337	272.437	491.470	970.645	1.408.807

7. ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ACTUACIONES

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ACTUACIONES EN EL CORREDOR TRANSCANTÁBRICO				
Actuación	Análisis económico	Movilidad viajeros	Movilidad mercancías	Funcionalidad solución
Mejora de trazado del corredor transcantábrico por Avilés y Gijón	El rango de inversión para estas dos soluciones es similar, variando entre los 2.335 millones de euros estimados para la mejora de trazado del corredor por Oviedo, a los 2.448 millones de euros millones de euros estimados para la mejora del corredor cantábrico por Avilés y Gijón.	Esta solución es compatible con los servicios de cercanías entre Avilés y Gijón, lo que mejoraría enormemente la movilidad de las cercanías de toda la zona de Avilés, Gozón, Carreño y Gijón. Sin embargo, esta solución no permite los servicios directos de media distancia con Oviedo, que es el principal centro generador y receptor de dichos viajes.	La movilidad de las mercancías dentro del cantábrico queda solucionada con el paso del corredor cantábrico con características mejoradas de trazado, doble vía y electrificación por Avilés y Gijón, y favoreciendo la conexión con Zalia.	Desde el punto de vista de la funcionalidad, la solución mejora los servicios de cercanías Avilés-Gijón y posibilita los tráficos de mercancías de los puertos de Avilés y Gijón con Zalia y con el resto del corredor cantábrico hasta Bilbao. Por otra parte, el mantenimiento del ancho métrico es un problema para los tráficos de mercancías con Europa por el País Vasco.
Mejora de trazado del corredor transcantábrico por Oviedo	El rango de inversión para esta solución se sitúa en los 2.891 millones de euros, por encima de las propuestas 1 y 2 pero por debajo de la 4 y la 5. Los beneficios derivados de la captación de viajeros serán similares en las propuestas 4 y 5, y superiores a los de las dos primeras propuestas.	Esta solución es compatible con los servicios de cercanías entre Oviedo y Pola de Siero, que son los de mayor utilización actualmente entre los servicios de Feve en Asturias. Además, permite los servicios directos de media distancia con Oviedo, que es el principal centro generador y receptor de dichos viajes. Sin embargo, no soluciona el actual problema de las cercanías entre Avilés y Gijón.	La movilidad de las mercancías queda limitada en este escenario, dado que los principales centros generadores y atractores de trenes de mercancías son Avilés, Gijón y en el futuro Zalia, que quedan descolgados de la red principal.	Esta solución presenta una desventaja desde el punto de vista funcional, relativa a no mejorar la capacidad de la red en Avilés y Gijón, en la actualidad en vía única y con longitudes máximas de tren reducidas, lo que redundaría en una deficiente solución para las mercancías. Por otra parte, el mantenimiento del ancho métrico es un problema para los tráficos de mercancías con Europa por el País Vasco.
Mejora de trazado del corredor transcantábrico por Avilés, Gijón y Oviedo		Esta solución y la siguiente son similares desde el punto de vista de los viajeros, mejorando las cercanías entre Avilés y Gijón, y entre Gijón y Oviedo por Feve, y permitiendo servicios de media distancia competitivos con Galicia, Cantabria y el País Vasco.	La movilidad de las mercancías dentro del cantábrico queda solucionada con el paso del corredor cantábrico con características mejoradas de trazado, doble vía y electrificación por Avilés y Gijón, y favoreciendo la conexión con Zalia.	Desde el punto de vista de la funcionalidad, la solución mejora los servicios de cercanías Avilés-Gijón y posibilita los tráficos de mercancías de los puertos de Avilés y Gijón con Zalia y con el resto del corredor cantábrico hasta Bilbao. Además, permite mantener Oviedo como centro generador de los viajes de media distancia con el Cantábrico, en tiempos competitivos. Por otra parte, el mantenimiento del ancho métrico es un problema para los tráficos de mercancías con Europa por el País Vasco

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ACTUACIONES EN EL CORREDOR TRANSCANTÁBRICO				
Actuación	Análisis económico	Movilidad viajeros	Movilidad mercancías	Funcionalidad solución
Mejora de trazado y cambio de ancho del corredor transcantábrico por Avilés, Gijón y Oviedo	El rango de inversión para esta solución se sitúa en los 3.368 millones de euros, por encima de las propuestas 1, 2 y 3, pero aun muy por debajo de la 5. Los beneficios derivados de la captación de viajeros serán similares en las propuestas 4 y 5, y superiores a los de las dos primeras propuestas.	Esta solución y la anterior son similares desde el punto de vista de los viajeros, mejorando las cercanías entre Avilés y Gijón, y entre Gijón y Oviedo por Feve, y permitiendo servicios de media distancia competitivos con Galicia, Cantabria y el País Vasco. Hay que tener en cuenta que el tramo entre Santander y Bilbao ya está incluido en la red TEN-T con ancho UIC (solo es necesario considerar el cambio de ancho hasta Santander), así como el tramo Avilés – Oviedo, actualmente en ancho ibérico y que pasará a tener ancho internacional UIC para garantizar la interoperabilidad de la línea.	La movilidad de las mercancías queda solucionada tanto en el Cantábrico como con Europa con el paso del corredor cantábrico con características mejoradas de trazado, ancho internacional, doble vía y electrificación por Avilés, Gijón y en el futuro Zalia.	Esta alternativa es la que presenta mayores ventajas desde el punto de vista funcional, al incluir todas las características de las anteriores, y además el cambio de ancho que permite el tráfico de mercancías con Europa.
Línea de alta velocidad cantábrica	Debido a las estrictas características de trazado de las líneas de alta velocidad, esta alternativa supone un coste muy superior a las anteriores, pudiendo cifrarse en el entorno de los 8.000 millones de euros.	Una línea de alta velocidad en el corredor cantábrico permitiría competir de forma directa en los servicios de media y larga distancia que actualmente se realizan mediante autobús o vehículo privado. Además, permitiría la conexión directa ferroviaria con Europa de los viajeros del norte de España. Sin embargo, los servicios de cercanías, que actualmente comparten la infraestructura con los tráficos de media distancia y suponen la mayor parte de los tráficos en el corredor, seguirían teniendo los problemas actuales de infraestructura (bajas velocidades máximas, falta de duplicación de vía en algunos tramos) si no se realizan adicionalmente mejoras en las líneas de ancho métrico actual.	Se ha considerado el empleo del corredor de alta velocidad tanto para pasajeros como para mercancías (tráfico mixto). La bondad de la solución es función de la conexión que se realice con los nodos generadores de tráfico (Avilés, Gijón, y en el futuro Zalia). En caso de conectarse a dichos nodos, la solución permite una correcta movilidad de las mercancías tanto con Europa como dentro del propio corredor y con el resto de España.	Esta solución presenta importantes desventajas desde el punto de vista ambiental (por los fuertes impactos derivados de la implantación de una línea de alta velocidad) y desde el punto de vista de los costes de mantenimiento (muy elevados para una línea de alta velocidad para tráfico mixto). La solución resuelve mejor que las anteriores la movilidad de los pasajeros en media y larga distancia, pero no resuelve los problemas de movilidad en los tráficos de cercanías, que quedan descolgados de la red principal.

8. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Las principales conclusiones derivadas del estudio realizado son las siguientes:

- Existe una movilidad ferroviaria deficiente en el corredor Cantábrico, tanto para pasajeros como para mercancías, derivada de las características de la infraestructura (trazado deficiente y elevado porcentaje sin electrificar y en vía única) y en menor medida de las características de la explotación.
- El ferrocarril tiene actualmente como consecuencia en el corredor cantábrico una cuota modal inferior a la que le correspondería tanto en pasajeros como en mercancías (entre otras razones, por la importante limitación en longitudes máximas de tren impuesta por la infraestructura actual)
- Sin embargo, el corredor dispone de cierta importancia estratégica, por cuanto que conecta los puertos de la cornisa cantábrica, que suponen alrededor de un 20% de los tráficos totales del sistema portuario español.
- Se plantean por lo tanto una serie de actuaciones conducentes a mejorar las características de la infraestructura y de esta manera mejorar la funcionalidad y aumentar la cuota modal de pasajeros y mercancías:
 - o Duplicación de vía en aquellos tramos que por cuestión de capacidad lo requieran.
 - o Electrificación y señalización, que mejore las condiciones de explotación.
 - o Mejoras de trazado, que aumenten la velocidad comercial y permitan la circulación de trenes de mercancías de mayor longitud.
 - o Cambio de ancho, que permita la interoperabilidad entre la actual red en ancho métrico y la red en ancho ibérico (suponiendo que ambas pasan al ancho UIC), y con las redes europeas.
- Las actuaciones propuestas tienen una incidencia muy positiva para la explotación de los servicios de cercanías entre Avilés, Gijón, Oviedo y Pola de Siero-Infiesto, permitiendo reducir los tiempos de viaje y aumentar las frecuencias, para de esta manera ganar competitividad y cuota modal.
- Las mejoras de trazado propuestas en las alternativas permitirán una cierta captación de viajeros en servicios de media distancia, así como una importante mejora de la cuota modal en los servicios de cercanías.
- En cuanto a las mercancías, la mejora de trazado, junto con la electrificación de las líneas, la duplicación en los tramos más saturados, y el aumento de las longitudes máximas permitidas, posibilitará una captación de mercancías desde la carretera al ferrocarril que implica un incremento de los tráficos del orden de las 440.000 toneladas en el año 2030 (lo que supone un 50% más de tráficos de lo esperable sin actuaciones).
- Adicionalmente, hay que considerar que el cambio de ancho permite materializar una gran potencialidad para el transporte de mercancías y pasajeros hacia Europa.

- A estos efectos, cabe resaltar la diferencia en cuanto a la inclusión en las redes transeuropeas de transporte de los corredores de transporte de pasajeros y mercancías por carretera y por ferrocarril en el norte de España: la A-8 sí está incluida como parte de la Red Básica de carreteras, mientras que el corredor ferroviario transcantábrico no lo está, ni para pasajeros, ni para mercancías, interrumpiéndose en Santander la red Global.
- La propuesta nº5 correspondiente al AVE del Cantábrico tiene ventajas importantes para los viajeros de media y larga distancia, ofreciendo tiempos de viaje muy competitivos para dichas relaciones. Sin embargo, no beneficia en absoluto a los viajeros de corto recorrido, quedando la red de cercanías descolgada del corredor cantábrico. Además, los tráficos de mercancías solamente quedarían resueltos con un corredor para tráfico mixto que conecte con Avilés y Gijón, y con Zalia. La solución AVE conllevaría además de un fuerte impacto ambiental, una inversión muy superior a la propuesta de corredor transcantábrico, 8.000 MM€ frente a 3.368,5 MM€: estimadas para una velocidad de proyecto de 120 Km/h.
- Para los estudios realizados se adoptó una velocidad de proyecto de 120 Km/h que cumple con el reglamento de la Unión Europea de mercancías y conlleva una velocidad comercial admisible para un corredor de esta entidad.

Por tanto, y frente al AVE del cantábrico, desde el PIMA se propone un corredor transcantábrico mixto pasajeros y mercancías, con ancho UIC, por ser la solución que genera mayores ventajas tanto para las cercanías como para el transporte de mercancías (y los tráficos de larga distancia e internacionales), así como económicas y medioambientales.

La inversión de esta actuación asciende a la cantidad de 3.368,5 millones de euros.

De cara a una futura revisión de la red TEN-T, debería propugnarse la inclusión del corredor transcantábrico La Coruña – Avilés – Gijón – Santander – Bilbao.

ANEXO 1: CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LA INVERSIÓN

Las actuaciones propuestas se han valorado en base a unos ratios por kilómetro, obtenidos de los presupuestos reales de proyectos de tramos ferroviarios de ancho métrico, realizados entre los años 2006 y 2010.

Los ratios considerados incluyen entre otros los siguientes capítulos:

- Movimiento de tierras.
- Drenaje.
- Estructuras y muros.
- Infraestructura y superestructura ferroviaria
- Electrificación y señalización ferroviaria.
- Reposición de servidumbres.
- Reposición de Servicios afectados.
- Estaciones ferroviarias.
- Integración ambiental.
- Obras complementarias.

Los proyectos empleados se ubican en Asturias y País Vasco, pertenecientes a líneas operadas por FEVE y EUSKOTREN. Adicionalmente, se ha considerado un proyecto fuera de este ámbito, que por sus especiales características se podía asemejar al relieve del norte de España (este último en ancho convencional, para añadir la variable: "Cambio de ancho métrico a ancho internacional").

El procedimiento ha sido el siguiente:

Se toma el resumen por capítulos del presupuesto de cada proyecto de referencia y se le aplica un criterio estadístico, calculando primeramente el peso de cada capítulo en el presupuesto general. Así se ha constatado que los proyectos de mejora de trazado presentan un mayor movimiento de tierras que los de duplicación y que en los proyectos de estaciones, el peso de las instalaciones de señalización y de seguridad ferroviaria presentan, un peso mayor en el presupuesto general, que por ejemplo en vía general, debido al mayor precio de los enclavamientos que el de los bloqueos de línea. En todos los casos el peso de las estructuras es altísimo, debido al relieve entre otros factores.

En este estudio se ha considerado que la instalación de la electrificación en una línea no electrificada, no requiere ampliación de la plataforma. Los postes de electrificación podrían encajarse en la sección sobreexcavando puntualmente en los taludes de desmonte o ampliando puntualmente la plataforma en las secciones de terraplén.

Uno de los aspectos con mayor coste asociado es el relativo a la falta de gálibo en túneles. Incrementar la sección libre de los túneles de una línea, presenta un coste elevadísimo. (12.000.000 €/km de túnel, considerando que mientras se realiza esta operación se paraliza el tráfico de la línea afectada. Si no se paralizara el tráfico el coste sería mayor).

A continuación y siguiendo con la metodología de trabajo, se han analizado las desviaciones de cada proyecto con respecto al total de proyectos, con el objetivo de calcular un precio medio representativo de manera que no esté afectado por una obra singular, específica de cada proyecto.

De esta forma se ha conseguido una relación de ratios representativa y adaptada al caso que nos ocupa de las líneas de ancho métrico en Asturias.

En orden decreciente de precios, la obra más costosa es la de ampliación de la sección de túnel ferroviario por falta de gálibo, a continuación las estructuras, puentes, viaductos y muros, por último las obras de tierra de ampliación-reconstrucción de terraplenes o desmontes. Otra partida nada despreciable es la señalización y electrificación para conversión en líneas de mayor capacidad.

Con todo esto a continuación se resumen los ratios utilizados:

Electrificación y señalización:

- | | |
|---|----------------|
| - Electrificación + señalización vía sencilla | 1.080.000 €/Km |
|---|----------------|

Duplicación de vía y mejora de trazado:

- | | |
|---|----------------|
| - Duplicación de vía en ancho métrico (sin ampliar plataforma) | 1.400.000 €/Km |
| - Mejora de trazado en vía sencilla de 60-80 km/h a 120 km/h | 7.000.000 €/Km |
| - Mejora de línea en vía única (mejora de trazado+electrificación+señalización) | 8.000.000 €/Km |
| - Mejora de trazado en vía doble de 60-80 km/h a 120 km/h | 8.500.000 €/Km |
| - Mejora de trazado en vía sencilla más duplicación de vía | 9.000.000 €/Km |

Cambio de ancho:

- | | |
|--|--------------|
| - Coste conversión vía sencilla de ancho métrico a UIC | 575.000 €/Km |
| - Coste conversión vía doble de ancho métrico a UIC | 820.000 €/Km |

Duplicación de vía, mejora de trazado y cambio de ancho:

- | | |
|--|-----------------|
| - Mejora de trazado en vía sencilla y cambio de ancho | 9.325.000 €/Km |
| - Mejora de línea en vía única y cambio de ancho | 11.445.000 €/Km |
| - Mejora de trazado en vía doble y cambio de ancho | 10.575.000 €/Km |
| - Mejora de trazado más duplicación de vía y cambio de ancho | 11.195.000 €/Km |

En los ratios anteriores se entienden repercutidos los costes relativos a los túneles y a las estaciones.

En el caso del cambio de ancho, se ha incluido en el ratio de inversión el coste de adaptación de las estructuras a las especificaciones europeas en cuanto a gálibos y trenes de cargas.

A partir de los ratios anteriores, se han considerado las siguientes posibles actuaciones para resolver la problemática planteada:

ACTUACIONES PROPUESTAS		
Actuación	Descripción	Coste estimado (€/Km)
Mejora del trazado en vía única	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía única para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía, y rectificación de instalaciones.	7.000.000
Mejora del trazado en vía doble	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía doble para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía, y rectificación de instalaciones.	8.500.000
Mejora de la línea en vía única	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía única para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h, más electrificación y señalización de la línea. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía, y nuevas instalaciones de electrificación y señalización.	8.000.000
Mejora de trazado y duplicación de vía	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía única para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h, y duplicación de la vía. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía con duplicación de la vía única actual, y rectificación de instalaciones.	9.000.000

ACTUACIONES PROPUESTAS		
Actuación	Descripción	Coste estimado (€/Km)
Mejora del trazado en vía única más cambio de ancho	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía única para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía, y rectificación de instalaciones; y cambio de tramo de vía única de ancho métrico a ancho UIC	9.325.000
Mejora del trazado en vía doble más cambio de ancho	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía doble para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía, y rectificación de instalaciones; y cambio de tramo de vía doble de ancho métrico a ancho UIC	11.445.000
Mejora de la línea en vía única más cambio de ancho	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía única para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h, más electrificación y señalización de la línea. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía, y nuevas instalaciones de electrificación y señalización; y cambio de tramo de vía única de ancho métrico a ancho UIC	10.575.000
Mejora de trazado, duplicación de vía y cambio de ancho	Modificación (mediante rectificación o variante) del trazado en tramos de vía única para alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h, y duplicación de la vía. Incluye movimiento de tierras, estructuras, infraestructura y superestructura de vía con duplicación de la vía única actual, y rectificación de instalaciones; y cambio de tramo de vía doble de ancho métrico a ancho UIC	11.195.000