

LAS VARIANTES DE LA VARIANTE DE PAJARES

No es difícil ver a gente leyendo un libro que se salta unas cuantas páginas o que directamente va a la última para conocer el final de la historia. La impaciencia, el oportunismo o un malentendido ventajismo, pueden ser algunas de las motivaciones para saltarse el orden lógico de las cosas, al menos, el que el autor ha preparado para el lector. Con estos saltos, el “aventajao” puede perderse matices de la historia, cuando no partes fundamentales de la misma, y puede llegar a sacar conclusiones erróneas a partir de la lectura fragmentada.

En el caso que nos ocupa, la Variante Ferroviaria de Pajares ya lleva escritos gruesos tomos en su particular Libro (tal vez estemos ante la obra pública con mayor trayectoria antes y durante su gestación y a lo largo de su

construcción), y aún no está todo escrito. La infraestructura está prácticamente concluida, y ahora las disquisiciones están en la superestructura que ha de instalarse para permitir la circulación de trenes. Pero ¿qué trenes queremos circulen por ella? ¿de viajeros solamente? ¿los compatibilizamos con la circulación de trenes de mercancías? ¿con qué ancho colocamos la vía?

Nos faltan hojas del gran Libro de la Variante de Pajares por escribir, y algunas decisiones, sorprendentemente, todavía por tomar, como hemos visto. Desde el Grupo de Trabajo de Ferrocarriles de la Demarcación en Asturias del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, queremos aportar una serie de consideraciones al respecto.

La conexión ferroviaria a través de Pajares.

El mismo día que se aprobaba el Reglamento que reguló las primeras realizaciones ferroviarias en España (31 de diciembre de 1844), se autorizó una concesión para construir un ferrocarril entre Avilés y León con prolongación hasta Madrid. Sus promotores eran ingleses y proponían una línea de vía doble a través de Pajares. Se estudiaban simultáneamente un grupo de líneas desde los principales puertos de la cornisa cantábrica, en el interés de una ruta comercial entre Inglaterra y Madrid¹.

Llegaron a desplazarse algunos ingenieros a la zona para analizar sobre el terreno la cuestión², e incluso el propio George Stephenson³ llegó a emitir informe al respecto, desaconsejando de todo grado cualquier operación ferroviaria salvo que el gobierno aceptase toda una serie de condiciones⁴ priorizando la conexión desde Santander, mucho más fácil que desde Avilés⁵.

¹ Ver “The Railway Chronicle” 22 de marzo de 1845. Publicidad de la empresa “Royal North of Spain Railway”: “The object of this Company is the construction of a grand national line of railway running from the port of Aviles, in the Bay of Biscay, to Madrid, whence a direct communication will be secured with the Mediterranean by means of a line, now in the course of formation, from the port of Alicante to the Spanish Capital”.

² Ver “The Report of Messrs. Rendel and Beardmore, to the Directors of Royal North of Spain Railway”, 8 septiembre 1845. Después de hacer un detallado estudio de las alternativas y los posibles tráficos concluyen “we feel that everything should be done with caution, and that to adopt a prudent course requires more inquiry and information, than you have yet obtained”. [“Creemos que todo debe hacerse con cautela, y que adoptar una decisión prudente requiere más investigación e información de la que ha obtenido todavía”].

³ Ingeniero mecánico y civil inglés (1781-1848). Construyó la primera línea ferroviaria pública que utilizó locomotoras de vapor (Stockton-Darlington, 1825).

⁴ Ver “The Report of George Stephenson, Esq. To the Directors of the Royal North of Spain Railway”.

⁵ Influyeron, además, los intereses en contra de la iniciativa inglesa por parte de los promotores del ferrocarril de Langreo, encabezados por el duque de Riansares, esposo de la reina

La cuestión acabó bastante mal, pues se llegó a judicializar el asunto, dado que los accionistas denunciaron a los empresarios por haberles intentado engañar, según aquellos, con una empresa que estos decían realizable, pero que en realidad resultaba, a la vista de los informes emitidos, virtualmente impracticable⁶.

Desde entonces, se sucedieron unos cuantos estudios y proyectos, sin que ni siquiera se iniciasen obras hasta varios lustros después: en 1858 por ley, se permite al gobierno adjudicar mediante subasta pública, la concesión de una línea de ferrocarril, que partiendo de Palencia, llegue a los puertos de La Coruña y Vigo, pasando por León. Formaría parte de esta línea el ramal a Asturias.

Hubo varias propuestas de llevar a cabo la obra proponiendo algunos cambios. Incluso hubo propuestas de llevar la línea por Quirós (a cargo del ingeniero francés Gabriel Heim).

En 1864 comienza la historia de la actual línea, al concederse la construcción de la línea que comenzó la Compañía de Ferrocarril del Noroeste de España. Se fueron inaugurando tramos, mientras la parte central, la más difícil, no llegó a comenzarse por las dudas y las propuestas de simplificación del trazado para evitar dificultades constructivas. La empresa llegó a quebrar por los inmensos gastos que implicó la construcción de ese tramo central, el del paso del puerto de Pajares. Tomó su relevo la Compañía de los Ferrocarriles Asturias, Galicia y León.

regente. También habría que incluir en este capítulo la ventaja de la solución santanderina, no sólo geográficamente, sino “en los despachos”, al estar auspiciado su ferrocarril por los propietarios del Canal de Castilla, cuyo accionista mayoritario era el marqués de Remisa, a la sazón cuñado del citado duque de Riansares.

⁶ Ver “The Law relating to Railways and Railway Companies” William Hodges, Esq.” (1847) pages 604 a 614.

El día 15 de agosto de 1884 se realizó un fastuoso acto para inaugurar el último tramo de la conexión ferroviaria de Asturias con la Meseta (con el resto de España en definitiva). Poco después, la compañía (ya con gran influencia en su accionariado) fue absorbida por la Compañía del Norte.

El tramo central discurre trazando innumerables curvas (muchas de tan sólo 300 metros de radio), con bucles para aumentar la longitud y poder ganar altura con una declividad adecuada (no más de 20 milésimas por metro). El trazado está cuajado de túneles que llegan a constituir más del 50% de la longitud total de este tramo. Se alcanzan los 1270 metros de altura a la salida del túnel de La Perra.

Las primeras variantes.

A pesar del “ingenio” vertido a la hora de trazar el paso ferroviario de Pajares, las dificultades de explotación eran, y siguen siendo, muy importantes. Es el trazado ferroviario más complicado en España y uno de los más dificultosos de Europa.

No pocos relatos narran las “epopeyas” vividas en aquellos trenes que incluso no se sabía ni siquiera si se movían en la oscuridad de los túneles⁷. No en vano, fue uno de los primeros tramos en ser electrificado, consiguiendo mejorar las condiciones de explotación.

Hacia 1954, en paralelo a un programa de modernización que permitió incrementar las cargas por eje admitidas, se propuso la que puede ser primera Variante. El Comandante de Ingenieros del Servicio Militar de Ferrocarriles, Fernando Muñiz Aza, propuso la realización de un túnel doble de unos 15 kilómetros, con uno de los tubos para la doble vía de ferrocarril y el otro tubo para la carretera⁸.

A finales de los años 70 y principios de los 80, se volvió a plantear el tema de la necesidad de mejorar la conexión ferroviaria asturiana con la meseta. Se hicieron diversos estudios bajo las directrices del Plan General de Ferrocarriles (PGF. 1979-1982. Renfe) que consistieron en el estudio de diversos posibles trazados variando las rampas o los radios de curvas de diseño. En 1982 se realizó el análisis de una panoplia de alternativas con pendientes de 18 o de 15 milésimas⁹.

Entre 1982 y 1984 se realizó un estudio geológico y geotécnico de la zona, en base al cual se definió un trazado, del que Renfe elaboró un proyecto de infraestructura y vía con radios mínimos de 2000 metros

⁷ Ver relato de Eduardo Marquina (director de la Cía del Norte) de 1925. En “Pajares, de barrera entre mundos a camino sin fronteras” de González Crespo, Jorge Luis y Hacar Rodríguez, Fernando. Arts&Press. 2015

⁸ Diseñaría y patentaría un sistema automático para el cambio de ancho de los ejes de los vagones ferroviarios (h. 1960), probado en el Puerto de El Musel (allí convergían tres anchos: el de Renfe 1672, el de Langreo 1435 y el de Carreño 1000mm).

⁹ Ver “Túneles de Pajares”, editado por Adif en 2009, para un resumen más completo de estos trabajos y una descripción técnica de la obra de los túneles de la Variante.

y pendientes de 20 milésimas. Ninguno de esos proyectos tuvo continuidad.

Ancho de vía.

Mediante Real Orden de 31 de diciembre de 1844 se determinó que el ancho de vía de los ferrocarriles en España habrían de ser 6 pies castellanos (1672 mm). Muchos toman a los ingenieros que configuraron la comisión que emitió el informe que proponía este ancho, y en particular a Juan Subercase, el Ingeniero de Caminos que la presidió y que estaba en lo más alto del escalafón del cuerpo, como los máximos culpables de los problemas ferroviarios españoles al adoptar ese ancho, distinto al que más tarde se generalizaría en buena parte de los países europeos.

En principio, la decisión fue la correcta¹⁰, al adoptar el ancho que los técnicos de la materia consideraban como más adecuado. Tras titubeos políticos e indefiniciones legislativas, en 1855 se promulgó la primera ley de ferrocarriles española, que mantuvo ese ancho como el único para los ferrocarriles de interés general. No obstante, se sigue culpando injustamente a Subercase del empecinamiento en este ancho, cuando otros países ya adoptaban definitivamente el de 1435 mm. En 1867 se publicó la “Memoria presentada al gobierno por la comisión especial encargada de proponer el Plan General de Ferro-Carriles”. En la página 29 se aborda la cuestión y la justifica

(...) pero aún admitiendo que estas ventajas fueran poco o nada perceptibles en la práctica y tuviesen mucho menor coste las vías estrechas [1435], sostenía la Comisión [encargada de redactar la ley de 1855] que debía adoptarse la ancha [1672], porque el cambio de las ya construidas en España, ateniéndose á esta dimensión, nos empeñaría en unos sacrificios tal vez superiores a nuestros recursos.

Así pues, España quedó con un ancho distinto al de otros países europeos (Francia como vecina sobre todo), dificultando las comunicaciones entre ambos, tanto a los viajeros como a las mercancías¹¹.

¹⁰ La Comisión Parlamentaria creada en Inglaterra a raíz de la disputa de los anchos en aquel país, concluyó, en 1846, tras escuchar a múltiples expertos, que los anchos parecidos al nuestro eran los más adecuados, aunque en Inglaterra, como ya había muchos kilómetros con el ancho de 1435 mm, se adoptaba este como el único para nuevos ferrocarriles. Ver “Gauge Evidence. The history and prospects of the Railway System”, de Samuel Sidney (1846). En India, bajo dominio inglés, con posterioridad a esta comisión y a pesar de sus conclusiones, se adoptó precisamente el mismo ancho que el español.

¹¹ Aunque en otras fronteras, sin cambio de ancho, también se realizaban trasbordos pues no era habitual compartir los vagones de cada compañía, en parte por las diferentes tecnologías y geometrías que los hacían muchas veces incompatibles. La primera Convención Internacional sobre la Unidad Técnica de los Ferrocarriles, se firmó en Berna en 1882 (ver revista Carril nº 80 de diciembre de 2016 –artículo *De la matrícula UIC al número de vehículo europeo* de Luis Rentero Corral.

En las primeras décadas del siglo XX se tanteó un posible cambio del ancho de vía en toda la red, pero quedó en simple propuesta.

El 21 de octubre de 1988 el presidente de Renfe había convocado una rueda de prensa para anunciar los adjudicatarios de los trenes para la nueva línea de alta velocidad Madrid-Sevilla, y sin embargo lo que anunció, para sorpresa de todos era un aplazamiento de la decisión, y el encargo del gobierno a Renfe para adoptar el ancho internacional, en esa línea en avanzado estado de construcción¹².

De tener un conflicto de anchos en la frontera francesa, ahora se comenzaban a crear conflictos internos, con líneas de ancho convencional y líneas de ancho estándar. Entonces se planteaban tres posibles modelos de red de ancho estándar: un eje Sevilla-Madrid-Zaragoza-Barcelona-Portbou; ese mismo eje con ampliaciones a Valencia, Alicante, Murcia, Irún (desde Zaragoza) y Valladolid y a Lisboa; y en tercer lugar, con cambio de ancho en toda la red¹³.

El 9 de diciembre de 1988 el Consejo de Ministros encargó a Renfe un completo estudio para abordar el cambio de ancho en las vías y los trenes. El informe elaborado por Renfe estudiaba el cambio de ancho de vía en toda la red antes del año 2010, basándose en la utilización de traviesas polivalentes en las renovaciones de vía. Los cambios se realizarían por zonas para tratar de minimizar las interrupciones del tráfico¹⁴.

Aquellas propuestas iniciales, con el paso del tiempo se han ido diluyendo y distorsionando, hasta el punto de que se ha creado una amplia red de ancho estándar prácticamente paralela a la ya existente, mucho más allá de ejes principales o troncos comunes. Se mantienen los dos anchos, y se han multiplicado las “fronteras” interiores.

Pajares se ha convertido en paradigma de esas situaciones de conflicto de ancho. Al igual que Madrid-Sevilla, se inició con idea de ancho convencional, como Variante del trazado existente y ahora se habla de ella como infraestructura para una línea exclusivamente de alta velocidad con ancho estándar.

Diseño de la Variante.

La infraestructura de la Variante ya está prácticamente concluida en su totalidad. Lo que ha sufrido bastantes más vaivenes es el tipo de superestructura que se va a colocar y el tipo de trenes que van a circular por ella.

El 20 de noviembre de 1997 se aprueba la ley 47/1997 cuyo artículo único da a la Variante de Pajares “la mayor prioridad en su fecha de ejecución, configurando así el corredor Madrid-Oviedo como línea ferroviaria de velocidad alta”. La actuación se incluye en el Plan de

Infraestructuras del Transporte 2000-2007 como parte integrante de la Red Ferroviaria de Alta Velocidad.

En octubre de 2002, se aprueba el Estudio Informativo del “Nuevo acceso ferroviario a Asturias. Variante de Pajares”. Y a continuación se encarga la redacción del Proyecto Básico. En base a este, en junio de 2003 se adjudican los cuatro lotes en que se dividió la construcción de los túneles, incluyendo proyecto y obra¹⁵. Se define en ancho convencional y tráfico mixto con una velocidad de diseño de 290 km/h.

En mayo de 2013 se anuncia que la Variante se abrirá con un solo túnel provisionalmente y con ancho de vía convencional. Con este ancho, se han incluso colocado unos 25 kilómetros de vía, comenzando su instalación desde La Robla.

A lo largo del año 2016 el Ministerio de Fomento ha elaborado un documento titulado “variante de Pajares, estudio de alternativas y costes”¹⁶. Se analizan tres posibilidades: variante en ancho convencional, variante en ancho estándar y León-La Robla con triple hilo, y finalmente, variante con triple hilo. Parece que este informe ha sido el que ha servido de base para tomar la decisión¹⁷ de instalar las vías con ancho internacional desde el primer momento¹⁸.

La decisión ha levantado una airada controversia en la que siguen reluciendo diversidad de opiniones y ciertas disputas entorno a las opciones. Queremos nosotros ayudar aquí a entender las diferentes alternativas, y queremos tratar de ofrecer algunas consideraciones que se podrían tener en cuenta en la elección entre las posibles *variantes* de la Variante y en la elección de la mejor solución para Asturias.

Marco y contexto de referencia.

El objetivo principal de la política de transportes europea es contribuir a establecer un sistema que sustente el progreso económico europeo, mejore la competitividad y ofrezca servicios de movilidad de gran calidad, utilizando al mismo tiempo los recursos de forma más eficiente.

Para conseguir un sistema de transporte competitivo y sostenible en línea con las iniciativas emblemáticas contempladas en La Estrategia Europa 2020, el Libro Blanco del Transporte¹⁹ de la Comisión Europea

¹⁵ La obra total se compone de un total de nueve tramos, incluyendo las actuaciones entre La Robla y los túneles y estos y Pola de Lena.

¹⁶ Ver “El Comercio” de 7 de mayo de 2017.

¹⁷ Decisión anunciada por el Gobierno de España el 31 de marzo de 2017. Ver “El Comercio” de 1 de abril de 2017.

¹⁸ Los costes finales aproximados de cada solución son de 3641,54 mill. de €, 3881,54 mill. de € y 3821,54 mill. de € respectivamente. Los tiempos de viaje para los pasajeros serían los mismos sea cual sea la solución. Con ancho internacional, sería necesario mantener abierto durante mucho tiempo el trazado actual por el puerto de Pajares.

¹⁹ Libro Blanco del Transporte. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: Por una política de transportes

¹² Ver revista Vía Libre de noviembre de 1988.

¹³ Ver revista Vía Libre de enero de 1989.

¹⁴ Ver revista Vía Libre de abril de 1989.

establece diez objetivos como valores de referencia para alcanzar la reducción mínima del 60% de emisiones de gases de efecto invernadero debidos a los transportes, necesaria antes de 2050.

Aboga para el ferrocarril por un cambio estructural que permita competir eficazmente y absorber una proporción significativamente mayor de carga de media y larga distancia.

Entre los objetivos que plantea el Libro Blanco, es destacable

3. Intentar transferir a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50%, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tránsito de mercancías. Para cumplir este objetivo también será preciso desarrollar la infraestructura adecuada.

Sin embargo, en un informe especial del Tribunal de Cuentas Europeo de 2016, se constata que el transporte de mercancías por ferrocarril todavía no avanza en ese sentido²⁰. En muchos casos, el transporte de mercancías por carretera sigue siendo la modalidad predominante. A pesar de las orientaciones generales de la Unión para potenciar el transporte de mercancías por ferrocarril, todavía es necesario ahondar en las políticas y las inversiones para favorecer este tipo de transporte y mejorar notablemente las cuotas de mercado.

Algunas inversiones realizadas no han redundado en esos objetivos de mejora.

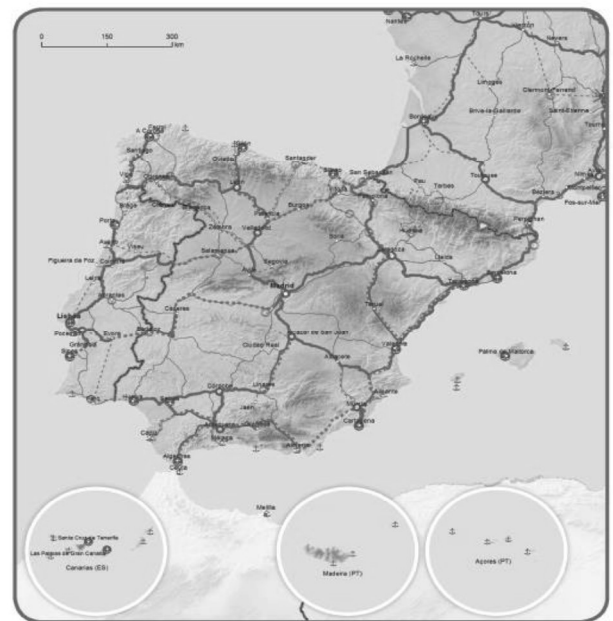
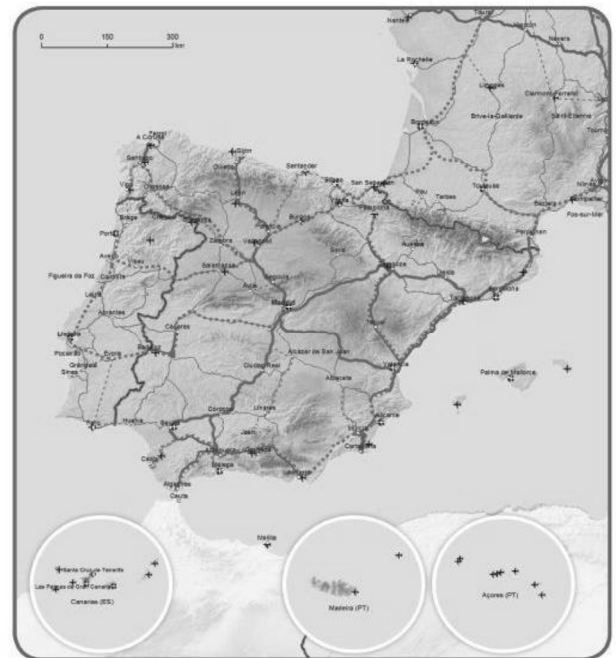
El fundamento principal que esgrime la Unión Europea para potenciar el transporte de mercancías por ferrocarril es sobre todo su elevada eficiencia energética y de emisiones contaminantes. Las emisiones de CO2 del transporte ferroviario son 3,5 veces inferiores por tonelada-kilómetro a las del transporte por carretera²¹.

El transporte supone alrededor de un tercio del consumo de energía y de emisiones totales de CO2 en la UE²². Dentro del transporte, el ferrocarril representa un 10% aproximadamente del total de los sistemas de transportes.

Por ello, la Unión Europea apuesta por la creación de una red transeuropea de transportes, de la cual, el gran protagonismo es para el ferrocarril y para la intermodalidad. De esta política nacen las nuevas normativas de interoperabilidad.

La Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Comunidad, es la base de la que dimanan una serie de reglamentos y normativas europeas que definen las características de la Red Ferroviaria Transeuropea.

Por otro lado, el Reglamento 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte, incluye el tramo Palencia-Gijón como una sección de la red básica definida para tráfico mixto.



Red	Carácter	Tipología	Tipología	Tipología	Tipología
Red Global	Completos	Completos	Completos	Completos	Completos
Red Básica	Completos	Completos	Completos	Completos	Completos
Red Básica	Completos	Completos	Completos	Completos	Completos
Red Básica	Completos	Completos	Completos	Completos	Completos
Red Básica	Completos	Completos	Completos	Completos	Completos

Mapa de las Redes Global y Básica afectando a vías férreas y aeropuertos en lo concerniente a España y Portugal. Pasajeros (arriba) y mercancías. Fuente: Reglamento 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte.

competitiva y sostenible [COM(2011) 144 final, de 28 de marzo de 2011]

²⁰ Informe especial nº 08. Transporte de mercancías por ferrocarril en la UE: todavía no avanza por la buena vía. 2016.

²¹ Datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

²² Comisión Europea "EU Transport in figures, Statistical Pocketbook 2016".

Entre otras condiciones para esta red básica ferroviaria se establece el ancho estándar²³ y se permiten ciertas salvedades en el resto de características de la infraestructura.

Aunque son meras orientaciones, se indica como horizonte para completar esa red básica el año 2030, y para completar la red global, el año 2050.

En España, también la Comisión Nacional de Competencia ha elaborado un informe en el que destaca la escasa competitividad del transporte de mercancías por ferrocarril²⁴. Entre otros factores que lastran esta competencia se citan en ese informe el aislamiento internacional y la presencia de tres redes ferroviarias de anchos distintos; problemas de interconexión también por los diferentes sistemas de electrificación; velocidad reducida para los trenes de mercancías por causas de diversa índole; reducida capacidad en cuanto a longitud de los trenes; y finalmente, un escaso desarrollo del transporte intermodal.

Entre las recomendaciones que indicaba la CNC en su informe figura la necesidad de incorporar análisis de coste-beneficio en la planificación de las infraestructuras ferroviarias y en las inversiones que reflejen su impacto sobre la competencia efectiva en el mercado; incrementar los elementos de interoperabilidad para favorecer la competencia, por ejemplo favoreciendo las inversiones que adapten las vías férreas españolas al ancho estándar en los principales corredores ferroviarios o aumentar la longitud de tren admitida; favorecer los accesos ferroviarios a los puertos para potenciar la intermodalidad entre ferrocarril y transporte marítimo o permitir la circulación de trenes de mercancías por vías de ancho estándar donde sea técnicamente posible entre otras medidas.

Así pues, tanto las orientaciones generales de la Unión Europea como las recomendaciones a nivel nacional abogan por potenciar el transporte de mercancías, y priorizar las inversiones para conseguir mejorar su cuota de mercado y la eficiencia del transporte ferroviario y global a través de la colaboración entre modos, más que la competencia entre ellos.

Es interesante resaltar los objetivos que la Unión Europea persigue a través de su Red Transeuropea de Transporte: cohesión, eficiencia, sostenibilidad y aumento de beneficios para los usuarios ¿No es acaso lo que se pide a toda obra pública?

En España ya hay varios trayectos que se han adaptado a los criterios emanados de las directivas y orientaciones europeas: Sevilla-Cádiz, A Coruña-Vigo, electrificación Medina del Campo-Salamanca. Se han puesto en servicio con ancho ibérico y con electrificación a 3 kV cc en el caso de la primera y a 25 kV ca en el caso de la línea gallega y la línea castellana..

²³ No hay salvedades para el ancho, es un requisito según el artículo 39 del Reglamento.

²⁴ Informe sobre la competencia en el transporte de mercancías por ferrocarril en España. Comisión Nacional de la Competencia.

La Variante de Pajares ha recibido financiación europea a través de varios programas: Fondos Feder (Proyectos Operativos Integrados de Castilla y León y de Asturias); Ayudas RTE-T (Redes Transeuropeas de Transporte); fondo de Cohesión (Proyecto Operativo Fondo de Cohesión-FEDER)²⁵.

Ante todo esto, ¿qué hacemos con la Variante de Pajares? ¿Qué hacemos con la ingente inversión realizada en esta infraestructura ferroviaria? ¿Cuáles han de ser los objetivos a perseguir en los próximos años para esta infraestructura?

Al menos de momento, no está claro lo que va a suceder.

Mercancías por la Variante: ¿es posible?

Es quizás el punto más controvertido, no sólo para el caso de la Variante de Pajares, sino en general, para otros puntos de la geografía española y de las redes de alta velocidad. Es necesario plantearse al menos dos preguntas ¿interesa utilizar la Variante para el tránsito de los trenes de mercancías? Y otra no menos importante ¿es posible que los trenes de mercancías pasen por la Variante?

A tratar de responder estas preguntas, dedicaremos las próximas líneas.

Como ya hemos visto en el apartado 4, el diseño de la Variante de Pajares se ha realizado para admitir tráfico mixto. Por tanto, el principal escollo está superado. La declividad de las vías, los gálibos, peraltes, etc., admiten el paso de trenes de alta velocidad y de mercancías.

Así, tenemos por ejemplo que la máxima declividad del trazado es de 16'9 milésimas por metro, frente a las 20 del actual trazado por el puerto.

Tampoco hay problema de gálibo, ya que el dimensionamiento de los túneles es bastante holgado respecto a los límites normales, sobre todo por cuestiones aerodinámicas de los trenes de alta velocidad.

No hay limitaciones por tanto en la infraestructura para que se pueda admitir la circulación de trenes de mercancías por la Variante de Pajares. De hecho, ya hay líneas diseñadas para alta velocidad en España que soportan el paso de trenes de similares características (Madrid-Sevilla en ancho estándar, Orense-Santiago en ancho convencional, por ejemplo, con locomotoras de 20 t/eje y coches de viajeros, y el tramo Barcelona-Frontera Francesa, con circulaciones de trenes de mercancías intercalados con las circulaciones de viajeros).

No obstante, es necesario realizar algunas matizaciones en lo que afecta a otros subsistemas y no solamente a la infraestructura para poder completar la respuesta de si es posible el tránsito de trenes de mercancías por la Variante.

a) Energía

Un tren de alta velocidad precisa de un consumo energético bastante elevado. Se precisa una elevada

²⁵ Datos de Adif a 31 de diciembre de 2016.

potencia en los motores de tracción para mantener las velocidades de circulación. Por ello, los dimensionamientos energéticos de una línea de alta velocidad ya prevén esta circunstancia.

Para lograr una mayor eficiencia energética en estos casos, se emplea la corriente alterna, generalizándose sistemas de 25 kV ya sea con uno o dos circuitos. La corriente continua de 3kV es menos eficiente en estos rangos.

Los sistemas de electrificación elegidos para la variante, conforme a los criterios del resto de líneas del sistema de alta velocidad, y conforme a los criterios emanados de las normas de interoperabilidad, son de 25 kV en corriente alterna.

A falta de información concreta al respecto, entendemos que el dimensionamiento que se realiza para el subsistema eléctrico de la Variante incluye estos elevados consumos, por lo que no habría problema para atender los derivados de la existencia de trenes de mercancías cuya potencia responde a necesidades de mayores pesos transportados, no de mayores velocidades como en el caso de los viajeros.

Sin embargo, existe un problema mayor: el de la compatibilidad con el resto de la red. Entre León y La Robla existe una doble vía de ancho convencional que es preciso adaptar para poder dar continuidad a la variante. El Ministerio ha anunciado que será en triple hilo. En Pola de Lena, la conexión a corto-medio plazo se ha de hacer con la línea convencional electrificada a 3 kV en corriente continua.

Esta discontinuidad puede ser solucionada de varias maneras:

- Catenaria especial, conmutable, dimensionada para ambos sistemas (no simultáneos lógicamente). Como la probada en el tramo Olmedo-Medina del Campo por Adif.
- Automotores y locomotoras bitensión (como los trenes Alvia series 120 o 130 y algunas locomotoras 252²⁶)
- Cambios de locomotoras en estaciones "frontera".

En función de la solución que se adopte, los mayores costes que implican se imputarán respectivamente en el primer establecimiento del subsistema energía, en el coste del material tractor, o en el coste de explotación.

b) Compatibilidad en términos de explotación

Una de las principales características de un tráfico mixto sobre una determina vía es la de la necesaria compatibilidad entre los trenes rápidos (los de pasajeros) y los trenes lentos (los de mercancías).

Como ya hemos apuntado, esta variabilidad de velocidades influye en las condiciones geométricas de

²⁶ Treinta y dos locomotoras de la serie Renfe 252 son bitensión 3kV cc/25 kV ca. Ver revista Doble Tracción, nº1 noviembre 1993.

diseño de la infraestructura y en las de la propia vía. Pero también influye en la determinación de las condiciones de explotación.

Existen varias opciones de explotación en líneas de alta velocidad: explotación conjunta u horarios acotados para trenes de mercancías, sin simultaneidad por ejemplo²⁷. Hay experiencias que ejemplifican todos los modos de explotación entre los varios tipos de trenes.

En los casos en que la densidad de circulaciones de trenes rápidos de viajeros es elevada, la inserción de trenes más lentos es prácticamente imposible, por lo que, en su caso, se recurre a las circulaciones nocturnas (lo que a su vez redundaría en un menor tiempo libre para el mantenimiento ordinario de la línea). Un ejemplo de este sistema se aplica en la línea Hannover-Würzburg, en Alemania.

En los otros casos, con densidades de circulación moderadas o bajas, como pudiera ser el caso de la variante de Pajares, es posible encontrar ventanas en las que se podrían programar trenes mercantes, más lentos, sin que entorpecieran la marcha de los más rápidos.

Conviene anotar en este sentido una limitación que se impone a la circulación simultánea de trenes de viajeros a elevadas velocidades y de trenes de mercancías. Está asociado al aseguramiento de las cargas de los trenes de mercancías en los cruces entre ellos. Este asunto ya ha surgido recientemente en la línea española que compagina estas circulaciones, la de Barcelona a la Frontera Francesa. En ella, se ha establecido una limitación a la velocidad de los trenes de viajeros a 200 km/h²⁸.

c) El ancho de vía

El ancho de vía no condiciona *per se* la posibilidad de que circulen un tipo de tren u otro. Sin embargo, sí que condiciona el tipo de material que puede circular por la línea.

En el parque de vehículos de Renfe existe un buen número de unidades que pueden cambiar de ancho automáticamente, en los cambiadores de ancho. Hay dos tecnologías diferentes, la desarrollada por Talgo (unidades serie 130 y 730) y la desarrollada por CAF (unidades 120 y 121).

En el momento actual no hay locomotoras en el parque que permitan el cambio automático de ancho²⁹. Esta actuación ha de realizarse en taller, sustituyendo los ejes o los bogies completos en algunas que lo permiten³⁰.

²⁷ Ver "Estudio de nuevas alternativas bimodales en corredores españoles de alta velocidad" elaborado por Ferrytren.

²⁸ Consigna CTO nº 08/14 de 15/09/2014, "Adaptación de velocidad de los trenes en líneas de tráfico mixto".

²⁹ Talgo diseñó hace años una locomotora bitensión con cambio de ancho automático de ancho de vía en los ejes de bogies que denominó L-9202 -nº UIC 130.901- que sirvió de banco de pruebas para las cabezas tractoras de las serie 130.

³⁰ Toda las locomotoras de la serie 252 (salvo las 5 primeras que solo admiten ancho estándar) permitirían teóricamente ambos anchos por cambio de bogies. Revista Doble Tracción nº1. Las locomotoras de la serie 253 (100 unidades) de ancho convencional permiten el cambio de bogies por otros de ancho estándar aunque son monotensión 3kV cc.

De hecho hay varias unidades que se han adaptado para el tráfico de mercancías entre Barcelona y la frontera francesa³¹ en ancho estándar.

Aún no se ha homologado una solución para el cambio automático de ancho de vía en vagones de mercancías. Talgo estuvo probando un sistema y Adif ha rescatado una patente de hace unos años para tratar de concluir el desarrollo del sistema conocido como OGI. De momento ninguno de ellos está en producción comercial.

Entre León y La Robla el Ministerio aún está redactando el proyecto, por lo que de momento solamente existe ancho convencional. En el interior de Asturias, ocurre algo similar, y solamente tenemos ancho de vía convencional. Podrían adoptarse soluciones de tercer hilo, como en algunas líneas en los alrededores de Barcelona, en el corredor Mediterráneo o la que se va a instalar entre San Sebastián e Irún. De momento, como se decía no se ha concretado nada al respecto.

Aunque se solucionase el tramo entre La Robla y León, seguiría existiendo un problema de continuidad, pues la línea de alta velocidad hacia Palencia y Venta de Baños está diseñada exclusivamente para trenes de viajeros de alta velocidad a partir de la ciudad leonesa. Cualquier tren de mercancías que discurriese por la variante en un supuesto ancho estándar, debería cambiar de ancho para incorporarse a la red convencional, única apta para admitir trenes de mercancías desde León.

De poco serviría tener la Variante adaptada y con ancho internacional para tráfico de viajeros y de mercancías, si no tiene continuidad y no se adaptan corredores completos para evitar inconvenientes de ruptura de carga, de cambios de locomotora, de cambios de ancho...

Dependiendo de las decisiones que se tomen ahora para estos subsistemas, la Variante podrá ser aprovechada y generará oportunidades para el tráfico de mercancías desde el primer momento, o habrá que esperar hasta el año 2030, en el supuesto hipotético de que para entonces se haya completado la red básica de la Red Transeuropea de Transporte.

Mercancías por la Variante ¿interesa?

No es fácil responder a esta interrogante. Técnicamente, es posible, siempre que se tomen algunas decisiones adecuadas. Otra cuestión es que operativamente, o en términos de costes interese que por la Variante pasen mercancías.

Antes de nada, un pequeño inciso. Normalmente, el desarrollo de líneas de alta velocidad responde a la necesidad de descongestionar ciertos tramos con una elevada densidad de tráfico. En España no ha sido precisamente así, sino que se ha utilizado la alta velocidad como un elemento generador de viajes en sí mismo, como un elemento *de integración política* y

³¹ Nueve unidades. Según consulta en la web www.listadotren.com realizada 8/5/2017.

*vertebración, equidad o cohesión territorial*³². El resultado en nuestro país, es que tenemos la segunda red de alta velocidad más extensa del mundo (la primera en términos relativos) pero a la vez, la menos utilizada.

La Variante, pues, se incardina en una amplia red de alta velocidad cuya justificación no bastaría para una línea con dedicación exclusiva para el tráfico de trenes de pasajeros.

Repasemos algunos de los aspectos que ayudarán a discernir sobre el interés o no del transporte de mercancías por la nueva Variante de Pajares.

a) Longitud

La rampa de Pajares, entre Pola de Lena y La Robla, desarrolla un trazado de 83,087 kilómetros. En línea recta, dicha distancia es de tan sólo 42,745 km y la Variante totaliza 49,7 km³³. Por tanto, la variante reduce la distancia a casi la mitad y se aproxima mucho a la distancia en línea recta.

Lógicamente esta drástica reducción se traduciría en una equivalente disminución de los tiempos de viaje, obviando incluso posibles incrementos de las velocidades.

b) Perfil longitudinal.

Las condiciones geográficas son las que son, y es imposible allanar completamente las montañas. La Variante Ferroviaria de Pajares, mediante la construcción de los túneles de base, consigue reducir las dificultades de la rampa.

La rampa alcanza la divisoria a la cota 1270 m, en la boca sur del túnel de la Perruca. La Variante alcanza la suya -el punto más alto-, también en la boca sur pero del túnel principal, llegando allí a los 1028m unos 250m más bajo que la rampa.

Se favorece de esta manera un trazado en alzado algo más favorable que en el caso de la rampa. Mientras en esta la declividad es en una buena parte cercana a las 20 milésimas/metro, en el caso de la Variante no se llega a las 17. Pero es que además en el caso de la rampa, hemos de incrementar aún las milésimas reales con las ficticias que suponen la sucesión de curvas de radio reducido (la equivalencia sería $i=800/R$, siendo R el radio de la curva), llegando hasta las 23 milésimas/metro de rampa ficticia³⁴.

c) Velocidades

Esa sucesión de curvas de radio reducido, muchas en el entorno de los 300 metros, llevan a que en la rampa no puedan desarrollarse velocidades de más de 75 km/h en una buena parte del trazado. Los trenes de viajeros pendulares pueden hacerlo a 85 km/h.

³² Documento de trabajo Fedea: La experiencia internacional en alta velocidad ferroviaria (Daniel Albalade y Germà Bel, marzo 2015)

³³ Ver Declaración de Red de Adif. Año 2017. Y Vía Libre nº 541.

³⁴ Ver Norma Técnica Circulación nº 6. GGC de Renfe.

Velocidades y tiempos de viajes de trenes de viajeros y mercancías entre Pola de Lena y La Robla							
		Línea convencional		Línea alta velocidad (teóricos)		Diferencia (%)	
		NS (cargados)	SN (vacíos)	NS (cargados)	SN (vacíos)	NS	SN
Rampa real	m m/m	20,0	20,0	[16,9]	[16,9]	[- 15,5]	[- 15,5]
Rampa ficticia	m m/m	22,7	22,7	[17,2]	[17,2]	[- 24,2]	[- 24,2]
Velocidad tren viajeros	k m/h	85,0	85,0	246,0	246,0	189	189
Tiempo tren viajeros	m in	62,7	62,7	11,9	11,1	-81	-82
Vel tren mercancías (loc s/251 – 1010t)	k m/h	61,0	63,0	70,0	100,0	15	59
Tiempo tren mercancías (locs/251 – 1010t)	m in	94,3	70,5	48,9	36,9	-48	-48
Vel tren mercancías (loc s/253 – 1010t)	k m/h	75,0	80,0	84,0	84,0	12	5
Tiempo tren mercancías (locs/253 – 1010t)	m in	80,6	80,1	42,2	37,6	-48	-53

Fuente: García y Rallo. Vía Libre nº541.

En la Variante, los radios de diseño son un poco mayores, de tal manera que el radio mínimo se sitúa en los 4450 metros³⁵. Como consecuencia de este diseño, las velocidades de itinerario por condiciones geométricas en el caso de los trenes de viajeros podrían estar en el entorno de los 290 km/h³⁶. La posibilidad de circulación de trenes de velocidades más reducidas (mercantes a 100 km/h por ejemplo), obligará a estudiar los peraltes de la vía para compaginar ambos tipos sin comprometer los desgastes o las condiciones de confort en su caso.

Un factor importante a la hora de determinar la posibilidad de alcanzar estas velocidades teóricas, radica en la potencia de las unidades y locomotoras que circulen. En el sentido norte-sur condicionado por la rampa continua, y en el sur-norte condicionado por el frenado en la pendiente prolongada.

García y Rallo apuntan en su artículo de Vía Libre, a modo de ejemplo, que un tren de alta velocidad de la serie 102/112 de Talgo, sería capaz de sostener una velocidad en el entorno de los 250 km/h en la rampa de 17 mm/m por condiciones de potencia. Se produciría un incremento del 190% en términos de velocidad (de 85 a 250 km/h Norte-Sur como más desfavorable).

Para el caso de los trenes de mercancías, la comparativa es similar aunque más discreta. Considerando las locomotoras habituales, en condiciones carga máxima, por la rampa estaríamos en velocidades de

61 a 75 km/h y por la Variante se podrían alcanzar de 70 a 84 km/h en el supuesto teórico en función de la rampa.

En términos de tiempos de viaje teóricos, en el caso de los trenes de viajeros estaríamos en tiempos de 12 minutos frente a los 63 actuales, y para los trenes de mercancías pasaríamos de los 94 minutos teóricos por la rampa a los aproximadamente 45 por la Variante³⁷.

d) Influencia del tráfico mixto sobre el deterioro de la geometría de la vía³⁸.

El incremento en las cargas por eje de un tren de mercancías frente a un tren de viajeros son apreciables, cuanto más en las acciones que se transmiten a la vía. La aproximación que realiza López Pita (2000) le permite concluir:

De los resultados presentados se desprende que los costes de mantenimiento de las líneas comerciales explotadas con trenes especializados para transporte de viajeros y trenes convencionales para transporte de viajeros formados por locomotoras y coches, con la incorporación de vagones modernos de mercancías podría incrementarse entre un 5% y un 20%, en función de la importancia del tráfico de mercancías respecto a las ramas de viajeros.

El incremento de coste del mantenimiento consecuencia del paso de trenes de mercancías, dependerá finalmente de las cargas máximas que se admitan, del número de trenes o del tipo de vagones.

³⁵ Ver revista Vía Libre nº 541. Excepcionalmente hay algún radio menor que implica limitación de velocidad.

³⁶ Hay dos curvas en la parte inicial y en la parte final de la Variante, que por su radio más reducido (2270 metros) obligan a establecer una reducción de velocidad máxima hasta 200-220 km/h.

³⁷ Habría aún más diferencia si se considera los tiempos que se perderían en los posibles cruces por la rampa.

³⁸ Para más información, se puede consultar un artículo de Andrés López Pita en la ROP de abril de 1981: "Contribución al conocimiento del mecanismo de deterioro de una vía férrea", centrado en vías sobre balasto.

En consecuencia, ese mayor coste del mantenimiento parece asumible en aras a conseguir un mayor aprovechamiento de la Variante. No obstante, debería realizarse un adecuado estudio del asunto para poder establecer limitaciones en su caso.

e) Capacidad

Por el actual trazado ferroviario a través de la rampa de Pajares transitan una importante cantidad de toneladas de mercancías porcentualmente muy elevadas respecto a totalidad de las transportadas por ferrocarril en España.

Según datos prospectivos incorporados en el PIMA³⁹, la progresión de crecimiento del transporte de mercancías será continua en los próximos quince años y notable en el caso de Asturias. Pero, los últimos datos estadísticos ya muestran mayores crecimientos de los considerados, por lo que las previsiones allí incluidas, pueden considerarse muy conservadoras.

Aunque la actual rampa de Pajares tiene unas características que aún permiten un aumento del número de trenes en circulación, precisa de ciertas actuaciones, como por ejemplo el incremento de potencia en las subestaciones⁴⁰. Ello permitirá el empleo de locomotoras de la serie 253 en doble tracción, con un aumento de la carga remolcada en cada tren respecto a los actuales límites (aprox un 50% más).

No obstante, debido al funcionamiento de la rampa en vía única, el aumento de circulaciones, con continuos cruces en los múltiples puntos de cruzamiento, continuas paradas, arrancadas, reducciones de velocidad, y con el consiguiente aumento de tiempo de viaje y de coste, reduce la regularidad y perjudica la normal circulación. Por lo que mantener el trazado actual como la única salida de las mercancías hacia la Meseta podría suponer restricciones al crecimiento del transporte de mercancías por ferrocarril.

En el caso de la Variante, las condiciones de trazado son mejores, pero no así la capacidad de cruzamiento si se dispone sólo en vía única. Si finalmente se establece doble vía no habría problema pues cada una de ellas absorbería un sentido de circulación y solamente habría que encajar en cada caso los trenes con sus diferentes velocidades.

Sin embargo, si se opta por vía única, o por dos vías únicas (una de cada ancho), la cosa cambiaría. En estos casos, entre Campomanes y La Robla, donde se encuentran los puntos de adelantamiento y cruzamiento hay unos 40 kilómetros. Solo podrían compartir este tramo trenes que discurriesen en el mismo sentido (a una distancia adecuada).

Esta circunstancia coartaría mucho la capacidad del nuevo trazado. La rampa actual tiene puntos de cruzamiento cada 8 o 9 kilómetros aproximadamente, y

³⁹ Plan Director de Infraestructuras para la Movilidad de Asturias 2015-2030.

⁴⁰ Recientemente se ha instalado una subestación móvil en la estación de Puente de los Fierros, y se ha licitado el aumento de potencia de la de Linares-Congostinas.

aquí tendríamos casi 40 kilómetros entre los dos puntos de cruzamiento.

La capacidad en cuanto a número de trenes se vería mermada, y la capacidad de incorporar trenes de mercancías entre trenes de viajeros se vería bastante limitada.

f) Cargas remolcadas

Las condiciones de trazado de la Variante mejoran sustancialmente las de la rampa, como ya hemos visto, por lo que, lógicamente, se puede conseguir una mayor capacidad de arrastre para una misma locomotora, o para una locomotora equivalente. Se han evaluado teóricamente los incrementos en las cargas remolcadas en el entorno del 16%⁴¹.

Se permitirían así trenes más largos para una misma locomotora, aumentando consecuentemente el aprovechamiento y propiciando un ahorro de costes en la unidad de transporte.

g) Consumo energético y emisiones

Es importante analizar este factor, asociado directamente a los costes del transporte, pero también vinculado a los efectos medioambientales que se producen.

Apuntamos en el apartado 5 el objetivo prioritario de la Unión Europea en disminuir el consumo energético asociado al transporte, en aumentar la eficiencia y especialmente en disminuir las emisiones contaminantes asociadas.

Resumiendo algunas diferencias entre la rampa y la Variante. La Variante implica:

- menor distancia a recorrer.
- menor resistencia al avance por las curvas.
- menor altura a salvar en la divisoria.
- mayor aprovechamiento de la energía de frenado.

Por ello, se produciría un importante ahorro del consumo energético en la movilización de un tren de mercancías cargado. Aunque el consumo de energía por kilómetro sería algo menor en la línea convencional que en la Variante (a pesar de una mayor carga remolcada que posibilita el nuevo trazado), al multiplicar por los recorridos respectivos, se obtiene un resultado favorable al trazado nuevo. Para trenes de mercancías "pesados" ese ahorro se situaría, en términos de emisiones, en un 23% y para trenes ligeros, sería de un 13,5% con el mismo tipo de locomotora (serie 252)⁴².

En términos de emisiones equivalentes de CO₂, García y Rallo (2010) realizan el cálculo con los 7400 trenes por sentido del año 2008. Comparando con el

⁴¹ Ver Vía Libre nº 541 de mayo de 2010. "La línea de alta velocidad a Asturias, una solución para mercancías" de Alberto García y Vicente Rallo.

⁴² García Álvarez, Alberto: Efecto de la alta velocidad ferroviaria en el consumo de energía y en los costes operativos. Ediciones Vía Libre. Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2ª edición. 2015.

tránsito por la Variante de estos trenes, el ahorro de energía sería de unos 3,3 millones de kilovatios hora al año con una reducción de las emisiones equivalentes de 1,36 millones de kilos de CO_2 ⁴³.

h) Explotación

En el ámbito de la explotación es necesario señalar, antes de nada, el elevado grado de incertidumbre al haberse tomado en el último momento decisiones al respecto del tipo o del número de vías que se van a colocar finalmente. Más adelante, abordaremos nuevamente este punto, relacionando cada posibilidad con sus ventajas o inconvenientes para la explotación.

De un modo genérico, sí podemos indicar ahora alguna consideración al respecto. Por ejemplo, la reducción de la cota a la que se atraviesa la divisoria de la cordillera, ya implica una menor afectación por condiciones meteorológicas adversas. Aunque nieva menos (eso está constatado), Pajares sufre cada vez más las consecuencias de las nevadas. Los nuevos protocolos ante contingencias, limitan la circulación de trenes aunque no haya interrupción de la vía⁴⁴.

El nuevo trazado además, con unas condiciones geométricas más favorables, favorece una mayor regularidad y fiabilidad en la explotación.

En términos de costes, García Álvarez (2015) realiza un cálculo sobre los costes de explotación de un tren de mercancías circulando por el actual trazado o realizándolo por el nuevo trazado de la Variante. Para trenes “pesados” (siderúrgicos por ejemplo) el coste sería un 17% menor por La Variante y para trenes “ligeros” (automóviles, contenedores) ese ahorro llegaría hasta el 49% de ahorro (para una misma locomotora de la serie 252 en ambos trazados)⁴⁵.

i) Seguridad en la operación

No cabe duda que las condiciones geométricas de la Variante mejoran con mucho las de la actual rampa de Pajares. Ello redundará en una mejora de las condiciones de seguridad de la explotación, básicamente por la considerable reducción de los riesgos asociados. La nueva Variante, además, está construida con unos parámetros de diseño radicalmente diferentes a los que hace 130 años se emplearon en la rampa tradicional. Los riesgos ahora se estudian de una manera más avanzada, y en muchos casos ya no son asumibles, por lo que tratan de eliminarse ya desde el mismo momento de la concepción del proyecto.

⁴³ Este ahorro de emisiones sería el equivalente a las emisiones totales en un recorrido Madrid-Asturias de unos 2900 camiones (García y Rallo en VL 541).

⁴⁴ Hace poco, por primera vez en muchos años, la circulación ferroviaria por Pajares se vio interrumpida ante una nevada, aunque realmente no hubo interrupción física, sino que tan sólo había un espesor de nieve que superaba cierto límite (70cm sobre el carril). Ver Plan de Contingencias de Adif.

⁴⁵ García Álvarez, Alberto: Efecto de la alta velocidad ferroviaria en el consumo de energía y en los costes operativos. Ediciones Vía Libre. Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2ª edición. 2015.

j) Oportunidades

Una de las principales características de las obras públicas es su larga vida útil. Las elevadas inversiones que realiza la sociedad en ellas, necesitan que su utilidad sea elevada en el tiempo.

Por ello, el diseño de las obras públicas debe considerar muchas variables no sólo en el tiempo inmediato, ni en el corto plazo, sino hacer una serie de proyecciones al medio plazo o largo plazo, a fin de que no se llegue a la obsolescencia de la infraestructura antes de que concluya su periodo de amortización. Hablamos de 75 o 100 años como periodo de vida útil a considerar en el caso de infraestructuras ferroviarias (túneles, plataforma) por ejemplo.

En el caso de la Variante Ferroviaria de Pajares, la ingente cantidad de recursos públicos gastados, no pueden quedar condicionados por decisiones cortoplacistas. De este modo, hay que prever una máxima utilización de la nueva infraestructura, desde el primer momento, y considerar lo que podría suceder dentro de muchos años. Para tomar una decisión en este tipo de actuaciones es necesario tentarse mucho la ropa para no condicionar en demasía ese futuro.

Con oportunidades, en este epígrafe, queremos hacer referencia a precisamente algunas proyecciones de futuro que sería necesario tener en cuenta antes de tomar las decisiones inmediatas. Y muchas de ellas, van encaminadas precisamente en la misma dirección que la pregunta planteada en este capítulo: ¿interesa que pasen mercancías por la Variante?

La mayor parte de las mercancías que hoy atraviesan Pajares por ferrocarril son graneles (carbón) y productos siderúrgicos (elaborados y semielaborados). Realmente en ellos, las variables velocidad y tiempo no son determinantes. Son prioritarios criterios de fiabilidad y regularidad.

Con estos tráficos en aumento, como se mencionaba anteriormente, y con las previsiones de que aún lo hagan más, no hay mucho margen para incorporar nuevos potenciales tráficos aún con las posibles mejoras por refuerzo de electrificación en la rampa o por la desaparición de la mayor parte de circulaciones de viajeros en ella.

Tampoco las condiciones de gálibo tan restrictivas que presentan los túneles de la rampa (60 túneles) permitirían acomodar tráficos de tipo “autopista rodante”, “Ferrytren” o similares⁴⁶.

Es precisamente este campo del transporte de mercancías el que menos explotado está, no sólo en este tramo sino en el resto de España. Su potencialidad es evidente. Incluso la Unión Europea propugna este tipo de transporte multimodales o transmodales, combinando transporte marítimo, con transporte por carretera y

⁴⁶ Transporte de remolques o de remolques y cabezas tractoras completas. Un ejemplo reciente es el túnel de base San Gottardo en Suiza, que compatibilizan la circulación de trenes de viajeros a 200 km/h y trenes de mercancías de este y otros tipos a 100 km/h, en un número muy alto.

transporte ferroviario⁴⁷. El puerto de El Musel es otra obra de infraestructura que ha absorbido abundantes recursos económicos públicos que hay que aprovechar al máximo, propiciando la captación de nuevos tráficos.

La complementariedad que se puede generar entre el puerto y el transporte ferroviario es evidente. Ambos se retroalimentan. Para lograrlo sería necesario que la Variante admita trenes de mercancías, aunque sea circunscrito a este tipo de tráficos.

La autopista del mar que estuvo funcionando entre Gijón y Nantes durante un tiempo es un buen ejemplo. Interesa propiciar rutas como estas de tal modo que incluso podrían quedar incluidas en el Corredor Atlántico de la Red Transeuropea prioritaria para el transporte de mercancías.

Los tráficos tradicionales de transporte combinado de contenedores tampoco están suficientemente desarrollados en Asturias y en sus puertos. Aquí sí que puede ser representativa la variable tiempo (igual que en otros tipos de tráficos como por ejemplo el de automóviles nuevos). En estos momentos los tiempos de viaje desde Asturias a la Meseta o Madrid no son competitivos con otros trazados, como el de Santander, desde el que se accede con mayor rapidez por el mejor trazado disponible. Para este tipo de tráficos también resulta representativa la disminución del coste de explotación que supone el nuevo trazado, como ya vimos en el apartado h) de este mismo capítulo.

Tener disponibilidad en la Variante para el tráfico de mercancías situaría a Asturias en igualdad de condiciones competitivas para este tipo de tráficos, pues los tiempos se podrían igualar o incluso mejorar con respecto a otra regiones cantábricas.

Por ello no podemos renunciar a la posibilidad de llevar mercancías por la Variante en el corto plazo, dadas las incertidumbres ante cualquier modificación posterior. Nos referimos a que una decisión tomada ahora como provisional, puede serlo durante mucho, mucho tiempo, como se ha visto por ejemplo en el caso de las actuaciones entorno a las estaciones de León o de Gijón.

No podemos olvidar la finalidad con qué nació la Variante, y era precisamente la que indica su propio nombre: servir de variante para el trazado existente como tráfico mixto.

Veremos a continuación cómo las diferentes opciones que se pueden plantear para la Variante, pueden implicar cortapisas para el desarrollo de ciertos tráficos, para la captación de nuevos tipos, para no perder la carrera de la competitividad de la economía asturiana en una carrera que cada vez es más exigente.

Después de pasar revista a todos estos argumentos, podemos concluir que realmente interesa poder aprovechar la Variante para el transporte de mercancías. Las mejoras en la geometría del trazado son evidentes y los beneficios para el tráfico de mercancías son inequívocamente interesantes. Lógico es que, en su

momento, los operadores deberán analizar los costes que implicaría llevar un tren por la rampa tradicional o por la Variante en su caso. Para ello dispondrán de información más completa de la que aquí ahora tenemos, con las locomotoras de que se disponga y de los vehículos con que se cuente, con la estructura de los cánones.

Además, la oportunidad que representa tener el nuevo trazado, con su ahorro de tiempo y sus mejoras en los consumos energéticos y en las capacidades de carga, permite igualarse competitivamente con otras regiones y sacar partido conjuntamente a las otras grandes infraestructuras del transporte como son los puertos de Avilés y de Gijón o, en general, para la economía asturiana.

A Asturias le interesa modernizar su infraestructura ferroviaria de conexión con la meseta. Le interesa igualar sus condiciones de transporte con otras regiones a fin de no quedarse atrás en la terrible competencia que el mundo globalizado de hoy impone.

Interesa tener oportunidad de poder conseguir nuevos tráficos. El actual trazado impide en buena medida algunos de esos tráficos, mientras que la Variante al menos podría permitirlo.

Interesa sacar el mayor partido posible a una de las infraestructuras que más dinero público ha absorbido⁴⁸. La sociedad no puede permitirse estos lujos y desaprovechar tal inversión. No sería lógico que después de tanto esfuerzo, tuviésemos a todos los trenes de mercancías circulando por un trazado que está a punto de cumplir 130 años.

Las posibles variantes de la Variante

Con las consideraciones que hemos venido realizando, es ahora buen momento para analizar las posibles *variantes* que se pueden aplicar en el nuevo trazado ferroviario. La infraestructura ya está terminada, o prácticamente terminada. Ya se ha empezado a colocar vía, se comenzado también con la colocación de otros subsistemas como la electrificación. Pero, desgraciadamente, incluso en esta situación, parece que se va a modificar el criterio.

Abordaremos en primer lugar, cuestiones generales para posteriormente reseñar aquellas posibilidades que en nuestra opinión podrían ofrecer un mejor servicio a la ciudadanía en todos los aspectos, incluso el mercantil, una vez que hemos concluido en la necesidad de habilitar la Variante para que admita el tráfico de mercancías.

a) Marco temporal

Suele decirse que “el tiempo todo lo cura”. En el caso del ferrocarril a veces es difícil que se cumpla la afirmación. Casi desde un principio de la historia ferroviaria española, el tema del ancho de vía ya constituyó un “grave problema”. A pesar de los intentos,

⁴⁷ Ver apartado 5 de este artículo.

⁴⁸ Se estima un coste final de más de 3.500 millones de euros que varía en función de la solución elegida para la superestructura para los aproximadamente 50 km de variante.

y de las oportunidades⁴⁹ habidas, a día de hoy mantenemos una extensa red con ancho convencional y estamos creando una nueva con el ancho internacional, en muchos casos superpuestas y paralelas.

No parece que haya cura para este mal. No obstante, la creación de las Redes Transeuropeas de Transporte y las Especificaciones de Interoperabilidad propugnadas por la Unión Europea, parece que podrían servir para definitivamente afrontar el cambio.

Los Reglamentos europeos establecen un amplio margen temporal⁵⁰ para la consecución de una red europea de transportes interoperable, aunque con todas las salvedades posibles al tratarse meramente de orientaciones, y al establecerse posibilidades de excepción.

El abanico temporal, por tanto, es amplio, y tiene el *pequeño* inconveniente de que no sabemos lo que realmente va a pasar. Pero hay que tenerlo en cuenta, no cabe duda. No podemos perder la perspectiva de dónde queremos llegar, pero manteniendo los pies en el suelo de que aún queda mucho por hacer y mucho tiempo para lograrlo. Hay que pensar por lo tanto en soluciones que encajen en el corto-medio plazo, que den utilidad a la infraestructura desde el primer momento, y que no constituyan un impedimento para llegar al escenario final.

Ya se han mencionado más atrás, actuaciones en tramos españoles de esa red europea que hace bien poco se han puesto en servicio sin cumplir todas las condiciones de interoperabilidad (se ponen en servicio con ancho convencional), aunque sí que están preparada para en un futuro adaptarse (traviesas polivalentes, trazado, radios, gálibos)⁵¹.

b) Un solo túnel o dos túneles

En su momento se tomó la decisión de colocar vía en un solo túnel (por cuestiones de ahorro en la primera implantación a corto plazo). El otro túnel estaría operativo, como itinerario de evacuación, pero sin vía, ni catenaria ni instalaciones.

Esta solución implica algún problema que aparecerá cuando se pretenda colocar la vía en el segundo túnel. No se puede simultanear la obra con la circulación de trenes por el túnel instalado. Se debe garantizar por el segundo túnel en todo momento la posibilidad de que se tenga que realizar una evacuación, y no debe haber presencia de maquinaria ni obstáculos que impidan el paso de vehículos de socorro o el empleo de medios e instalaciones.

⁴⁹ La última a finales de los 80 con la decisión de instalar ancho estándar en la línea Madrid-Sevilla y el encargo del Consejo de Ministros para que Renfe estudiase el cambio de toda la red.

⁵⁰ Para la red global planificación de actuaciones y definiciones de la red para el año 2030. Consecución de objetivos para el año 2050. Para la red básica, horizonte 2030. Reglamento 1315/2013 de la UE.

⁵¹ En Extremadura se está comenzando la colocación de vía en la nueva línea de alta velocidad con ancho convencional, como sucedió ya en el caso de Galicia.

La incompatibilidad encarecería enormemente los trabajos, con pequeños intervalos para poderlos ejecutar (mientras no pasen trenes en el horario nocturno) y reduciría drásticamente los rendimientos o en el peor de los casos obligaría a cerrar durante un tiempo el tráfico ferroviario en el túnel operativo.

Por ello, parece recomendable y razonable, al menos, colocar la vía en ese segundo túnel, aunque no se instale ni catenaria ni señalización, mucho más fáciles de colocar a posteriori, o al menos sin tantas limitaciones como en el caso de la vía.

Idéntico argumento sirve para los tramos fuera de los túneles segregados. En este caso, los trabajos simultáneos con la circulación de trenes, obligan a tomar una serie de medidas de protección tanto de maquinaria y personal de trabajo, como de los propios trenes. Habría trabajos incompatibles que se tendrían que realizar en horario nocturno y se debería limitar la velocidad de circulación si existe compatibilidad⁵².

Aunque se precise algo más de inversión inicial creemos que sale mucho más barato realizar esa colocación de la segunda vía mientras no circulen trenes todavía por el nuevo trazado.

c) Ancho estándar o convencional

Después de casi 170 años, aún no hemos sido capaces de solucionar el problema del ancho de vía. Más aún, lo hemos ido multiplicando por doquier en los últimos años.

Establecer un ancho u otro en la Variante condiona, como ya veíamos antes, el que pueda circular un tipo de material u otro.

Si se instala ancho convencional podrán circular los mismos trenes que en la actualidad para atender el servicio de viajeros. Además, podrían circular trenes de mercancías, condicionados como venimos diciendo, por otros elementos, como el tipo de electrificación.

Si se instala ancho estándar además de los trenes de viajeros de ancho variable podrían llegar hasta Pola de Lena trenes específicos de ancho internacional, es decir, aquellos adaptados para velocidades superiores a 250 km/h. Se supone que en el corto-medio plazo no se extendería el ancho estándar en el interior de Asturias para que dichos trenes, no capacitados para cambiar el ancho automáticamente, pudiesen llegar hasta Oviedo o Gijón⁵³.

Además, con este tipo de ancho instalado, no podrían circular trenes de mercancías. No hay material ni motor ni remolcado con capacidad para cambio automático de ancho. Al menos, como ya hemos dicho en el párrafo anterior, hasta que se extienda el ancho internacional por la red interior asturiana. Pero incluso en este caso, debería adaptarse también el resto de la red

⁵² Ver Reglamento de Circulación Ferroviaria (RD 664/2015 de 17 de julio) para las medidas que han de tomarse para trabajos que puedan afectar a la circulación de trenes.

⁵³ Renfe ha ejercitado recientemente la opción de compra de trenes de alta velocidad de Talgo, que serían bitensión y con ancho variable, aptos para velocidades de hasta 330 km/h en líneas de alta velocidad que lo admitiesen.

ferroviaria española, pues a partir de León, la línea de ancho internacional no admite el paso de trenes de mercancías, y deben hacerlo por la red convencional.

Finalmente, existe la posibilidad de instalar vía o vías mixtas, con los dos anchos simultáneamente mediante traviesas especiales aptas para tres hilos. Conjuga esta solución las ventajas de las dos opciones. Pero incluye algunos inconvenientes, como puede ser su carestía en la instalación y un mantenimiento más complicado por la presencia de dos hilos muy próximos. Además, los aparatos de vía son bastante más complejos que los normales, y por ende, más caros y más complicados de mantener.

Hacer nuevamente hincapié en la necesidad de migrar al ancho estándar (2030) al formar parte de la red básica el tramo Palencia-Gijón, y con el objetivo de que se constituya como un itinerario del Corredor Atlántico integrado en el mismo.

Por ello, la decisión que se tome en cuanto al ancho a instalar en la Variante, habrá de tener en cuenta esta circunstancia, para poder realizar el cambio sin perturbar excesivamente la explotación (con una sola vía instalada por ejemplo, no habría flexibilidad suficiente para realizar el cambio sin interrumpir durante alguna semana el paso por la Variante, quedando el comodín de la actual rampa).

d) Trazado actual

A pesar de que estamos intentando sustituirlo lo más rápido posible, el trazado ferroviario actual todavía puede jugar un papel importante, dependiendo de la solución que se adopte en la Variante, desde ser imprescindible, a ser prescindible o quedar como una alternativa estratégica y/o turística⁵⁴.

No hay que desperdiciar ese valor estratégico que podría representar como alternativa a la Variante en caso de incidencia. Pero es que en algunos supuestos incluso es imprescindible para permitir el paso de los trenes de mercancías.

La actual rampa está cuajada de túneles, los elementos más “delicados” del sistema, pero no hay aparentemente riesgo inminente en ninguno de ellos, y parece que podrían continuar en buenas condiciones durante mucho tiempo, eso sí, con el correspondiente mantenimiento y las precisas reparaciones puntuales. Tampoco hay problemas actualmente en los demás elementos de la infraestructura, más allá de alguna trinchera que precisa de refuerzos de poca entidad.

⁵⁴ Se ha creado recientemente una plataforma que persigue la protección de la rampa ferroviaria de Pajares a través de la Declaración como Patrimonio de la Unesco, como ya hay alguna línea en Europa (Semmering o Réticos). Se defienden los valores de obra de ingeniería excepcional, de su importancia para la conexión de Asturias con el resto de España, de las personas que trabajaron en su construcción y en su explotación, etc. Se intenta que esa Declaración permita la preservación del actual trazado en caso de ser estrictamente necesario para la explotación y promover en su entorno un conjunto de actividades que la pudieran revalorizar.

Lo que sí precisa la rampa para seguir funcionando en buenas condiciones es una renovación de vía. La última gran renovación se produjo entre el año 89 y el 91, bajo el pomposo nombre de Tratamiento Integral de Línea. Han pasado ya más de 25 años y consecuentemente ya va tocando renovar los materiales de la vía.

De especial relevancia y necesidad es la actuación en lo que atañe al balasto. Cada vez que se batea la vía, cada uno o dos años, se debe echar un poco más de balasto y en cada pasada se sube un poquitín la vía. A lo largo de todos estos años, por tanto, se van acumulando el balasto y las subidas en la cota de la vía, hasta el punto de que en algunas zonas pueden llegar a producirse problemas de gálibo⁵⁵. Es necesario pues sustituir el balasto y retirar el excedente. No es posible realizar esta acción de un modo automático, mediante trenes de desgarnecido y de renovación sistemática. Las condiciones geométricas, con numerosas curvas en túnel y con los gálivos estrictos que tiene la rampa lo impiden. Así pues, tal y como sucedió en la anterior ocasión, es necesario hacerlo “artesanalmente”, levantando *parejas* y actuando con maquinaria de obra civil para la sustitución. Nada fácil, desde luego.

Creemos que esta es la actuación que se ha anunciado para la rampa, según las últimas noticias. No andará muy lejos de absorber buena parte de los 140 millones anunciados.

A nivel de la Unión Europea y sus condiciones para las redes transeuropeas de transporte, no habría problema, puesto que existen suficientes exenciones que permitiría a la rampa seguir funcionando a pesar de su trazado, de sus gálivos y de su ancho⁵⁶.

Por último, el posible argumento de un elevado coste de mantenimiento, nos faltan datos para poder evaluarlo, pero no estaría muy alejado, con las vías renovadas y la infraestructura en un estado correcto, de los mantenimientos normales de una línea de nuevo diseño, con lo cual sería preciso evaluar muy finamente su repercusión en un posible análisis coste-beneficio.

Tras estas cuestiones de carácter general, corresponde ahora particularizar un poco más para cada una de las posibles opciones que podrían adoptarse en la Variante a la hora de instalar las vías.

Partimos de algunas certezas, como la de la electrificación a 25 kV o la adopción de un sistema de señalización al menos ERTMS-N1 con respaldo Asfa Digital o superior.

Para cada una de las posibles soluciones, se exponen las ventajas o desventajas en su caso, en algunos de los temas principales que se deben considerar. Se reflejan solamente aquellos aspectos más relevantes, o los que pueden ser específicos de una solución. No se abordan

⁵⁵ Se ha tenido que restringir el gálibo en algunos puntos de la línea entre Altsasu e Irún por este mismo motivo.

⁵⁶ Excepciones de aplicación de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad en el artículo 9 de la Directiva 2008/57/CE.

aquellos aspectos generales que ya han sido tratados a lo largo de la exposición.

No pretende ser un análisis exhaustivo ni mucho menos, y seguro que se escapan matices. Seguro que también hay algunas cuestiones que desconocemos y pudieran influir, como los aspectos relativos a la explotación y gestión de la infraestructura (cosas que no están al alcance de nuestro conocimiento actual y que pudieran influir).

Tampoco se analizan ni costes del transporte, que en su caso, deberá ser estudiado por los operadores en cada caso, ni los posibles beneficios en cuanto a generación de demandas e influencia en los mercados.

Así pues, a modo de resumen, y en formato tabla, presentamos las posibles *variantes* de la Variante:

Vía 1	Vía 2		Ventajas	Desventajas
Convencional	Sin instalar	Ancho de vía	-Cambio de ancho rápido por traviesas polivalentes	-Cambio de ancho a largo plazo. Interrupción prov tráfico conv para cambio.
		Capacidad		-Vía única convencional -Limitada por longitud elevada cantón cruzamiento.
		Explotación	-Aprovechamiento inmediato posible por trenes mercancías. -Explotación conjunta con rampa. Doble vía virtual.	
		Velocidad		
		Material	Actual viajeros	-Locomotoras bitensión escasas para tráfico mercancías.
		Costes		-Instalación costosa segunda vía por necesidad compatibilizar con evacuación
Convencional	Convencional	Ancho de vía	-Cambio de ancho rápido por traviesas polivalentes.	-Cambio de ancho a largo plazo
		Capacidad	-Alta capacidad	
		Explotación	-Aprovechamiento inmediato posible por trenes mercancías -No se precisa mantener explotación rampa.	
		Velocidad		
		Material	Actual viajeros	-Locomotoras bitensión escasas para tráfico mercancías.
		Costes		
Convencional	Estándar	Ancho de vía	-Cambio de ancho rápido por traviesas polivalentes.	-Cambio de ancho a largo plazo. Interrupción prov tráfico conv para cambio (semanas).
		Capacidad		-Limitada por longitud elevada cantón cruzamiento.
		Explotación	-Aprovechamiento inmediato posible por trenes mercancías. -Especialización vías por tráfico. -Posible doble vía virtual convencional manteniendo rampa	-Tres vías únicas (incl. Rampa) -Dos vías únicas si se prescinde rampa.
		Velocidad	-Trenes viajeros rápidos hasta Pola de Lena.	-Limitada para trenes rápidos por cruces con trenes de mercancías.
		Material		-Locomotoras bitensión escasas para tráfico mercancías
		Costes		
Convencional	Triple hilo	Ancho de vía	-Cambio de ancho rápido por traviesa polivalentes	-Cambio de ancho a largo plazo.
		Capacidad	-Alta capacidad en	-Vía única estándar.

			convencional	-Limitada por longitud elevada cantón cruzamiento en estándar.
		Explotación	-Aprovechamiento inmediato posible por trenes mercancías -Posibilidad especialización vías -Flexibilidad ante incidencias	-Sistemas de detección de presencia de trenes específicos.
		Velocidad	-Trenes viajeros rápidos hasta Pola de Lena	-Limitada para trenes rápidos por cruces con trenes más lentos
		Material		-Locomotoras bitensión escasas para tráfico mercancías.
		Costes		-Carestía de colocación traviesas 3 hilos. -Mantenimiento elevado en vía 3 hilos. -Desvíos específicos tres hilos costosos.

Estándar	Sin instalar	Ancho de vía	-No precisa cambio de vía posterior	-Cambiador de ancho en Pola de Lena. -Trenes viajeros cambio automático para viajes hasta Gijón
		Capacidad		-Vía única estándar. -Limitada por longitud elevada cantón cruzamiento en estándar.
		Explotación		-Solo trenes viajeros corto-medio plazo. -Utilización rampa para todos los tráficos de mercancías.
		Velocidad	-Trenes viajeros rápidos hasta Pola de Lena.	-Trenes viajeros cambio automático para viajes hasta Gijón
		Material		-No existe material mercancías corto plazo.
		Costes		-Instalación costosa segunda vía por necesidad compatibilizar con evacuación

Estándar	Estándar	Ancho de vía	-No precisa cambio de vía posterior	-Cambiador de ancho en Pola de Lena. -Trenes viajeros cambio automático para viajes hasta Gijón
		Capacidad	-Alta capacidad en estándar.	-Vía única estándar. -Limitada por longitud elevada cantón cruzamiento en estándar. -Poco aprovechamiento.
		Explotación		-Solo trenes viajeros corto-medio plazo. -Utilización rampa para todos los tráficos de mercancías.
		Velocidad	-Trenes viajeros rápidos hasta Pola de Lena.	-Trenes viajeros cambio automático para viajes hasta Gijón
		Material		-No existe material mercancías corto plazo.
		Costes		

Vía 1	Vía 2		Ventajas	Desventajas
Estándar	Triple hilo	Ancho de vía	-No precisa cambio de ancho de vía posteriores	-Cambiador de ancho en Pola de Lena. -Trenes viajeros cambio automático para viajes hasta Gijón
		Capacidad	-Alta capacidad en estándar -Alta capacidad en convencional combinando con la	-Limitada por longitud elevada cantón cruzamiento en convencional.

			rampa actual.	
		Explotación	-Posibilidad de tráficos mercancías convencional en combinación con rampa. -Aprovechamiento inmediato posible para mercancías. -Posible doble vía virtual convencional manteniendo rampa. -Posible especialización de vías	-Sistemas de detección de presencia de trenes específicos.
		Velocidad	-Trenes viajeros rápidos hasta Pola de Lena.	-Limitación velocidad trenes pasajeros por cruces con trenes de mercancías
		Material		-Locomotoras bitensión escasas para tráfico mercancías.
		Costes		-Carestía de colocación traviesas 3 hilos. -Mantenimiento elevado en vía 3 hilos. -Desvíos específicos tres hilos costosos.
Triple hilo	Sin instalar	Ancho de vía	-No precisa cambio de vía posterior	-Cambiador de ancho en Pola de Lena.
		Capacidad		-Dos vías únicas superpuestas -Limitada por longitud elevada cantón cruzamiento.
		Explotación	-Aprovechamiento inmediato posible para mercancías -En combinación rampa, doble vía virtual convencional	-Mantenimiento rampa actual. -Sistemas de detección de presencia de trenes específicos.
		Velocidad	-Trenes viajeros rápidos hasta Pola de Lena.	
		Material		-Locomotoras bitensión escasas para tráfico mercancías.
		Costes		- Instalación costosa doble vía. Necesidad compatibilizar con evacuación. -Carestía de colocación traviesas 3 hilos. -Mantenimiento elevado en vía 3 hilos. -Desvíos específicos tres hilos costosos.
Triple hilo	Triple hilo	Ancho de vía	-No precisa cambio de vía posterior	-Cambiador de ancho en Pola de Lena.
		Capacidad	-Alta capacidad por doble vía.	-Dos vías dobles superpuestas.
		Explotación	-Aprovechamiento inmediato posible para mercancías. -Posible especialización de vías	-Sistema de detección de presencia de trenes específicos.
		Velocidad	-Trenes viajeros rápidos hasta Pola de Lena.	-Limitación velocidad trenes pasajeros por cruces con trenes de mercancías
		Material		-Locomotoras bitensión escasas para tráfico de mercancías.
		Costes		-Carestía de colocación traviesas 3 hilos. -Mantenimiento elevado en vía 3 hilos. -Desvíos específicos tres hilos costosos.

De cómo no empezar las cosas por el final.

En el año 2009, la Demarcación en Asturias del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos organizó una jornada técnica sobre la configuración de la Alta Velocidad en Asturias⁵⁷. Uno de los ponentes fue Juan Salomon, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, de la Oficina Federal de Transportes suiza. Su exposición versó sobre la experiencia del país trasalpino en la implantación de la alta velocidad. De su interesante conferencia destacó una afirmación asombrosa para nosotros los españoles: en Suiza ya se conocían los horarios que tendrían sus trenes en el año ¡2030! Esto era en 2009. ¡Veinte años de antelación!

Su argumentario es aplastante: se sabe dónde se quiere llegar y se van haciendo cosas para conseguir ese objetivo a lo largo del dilatado tiempo que se plantea.

En España es bastante difícil conseguirlo, por no decir imposible. Hemos visto en alguna ocasión que tan sólo días antes de la inauguración de una nueva línea de alta velocidad no se conocen los horarios de los trenes.

En el caso que nos ocupa, cuando la infraestructura ya está terminada, y cuando ya ha comenzado la colocación de la superestructura en la Variante, se están tomando nuevas decisiones que varían sus características.

En el año 2008 la Demarcación en Asturias del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos elaboró un completo informe denominado "Panorama del Ferrocarril en Asturias", en el que se hacía un completo análisis de la situación y de las perspectivas sobre el sistema ferroviario. Mencionamos sólo, y a modo de ejemplo, los capítulos que se desarrollaban en el trabajo:

- Situación actual de la red ferroviaria.
- La planificación ferroviaria en España.
- Asturias y el ferrocarril de alta velocidad: la conexión con la meseta castellano-leonesa.
- Asturias y el ferrocarril de alta velocidad por la Cornisa Cantábrica.
- Relaciones ferroviarias de Asturias con las líneas del cuadrante noroeste peninsular.
- Perspectiva.

Como ha quedado patente, han pasado unos cuantos años, y tenemos que volver a tratar el tema, concretado en la Variante ferroviaria de Pajares, pero manifestándose en ellas muchos de los problemas ya planteados entonces, que aún se han ido acrecentando conforme avanzaban las obras. La falta de una planificación adecuada conlleva indefiniciones, cambios de criterio, aumento del gasto por cambios de última hora, que no son fácilmente justificables.

En junio de 2015 se emite un informe por parte de la Subcomisión de estudio y análisis del sistema ferroviario

español del Congreso de los Diputados⁵⁸. Entre otras interesantes cuestiones, se asume en su totalidad el contenido del informe de la Comisión técnico-científica para el estudio de mejoras en el sector ferroviario⁵⁹.

Este de la Comisión técnico-científica es un vasto documento y es sumamente interesante. Además de recomendar vivamente su lectura, merece la pena ahora entresacar algunas de sus conclusiones:

-La planificación del transporte por ferrocarril debería hacerse con un horizonte al menos de 25 años, evitando todo cambio por razones políticas a corto plazo que impidan un buen uso de los recursos económicos del país y planificación rentable de las compañías ferroviarias.

-Es necesario replantearse el plan estratégico para la construcción de líneas de alta velocidad con ancho estándar, en vista de la situación económica actual y de la demanda tan baja como se prevé que puede existir en la mayoría de las líneas en fase de construcción. Una circulación reducida de trenes al día no justifica estas inversiones. Criterios de demanda prevista e inducida deberán ser los que fundamentalmente establezcan objetivos plausibles.

-(...) sería conveniente considerar la posibilidad de que las obras de líneas de AV se terminaran con ancho ibérico [convencional] con objeto de facilitar el transporte entre comunidades y regiones tanto de viajeros como de mercancías. Estas líneas de ancho ibérico serían operadas inicialmente a 250 km/h con trenes de ancho variable proporcionando a muchas ciudades unos tiempos de viaje altamente atractivos. Estos nuevos trayectos se integrarían en los servicios de ferrocarril de la región, dando una aceptable rentabilidad a la inversión realizada.

-El tráfico mixto en una línea de alta velocidad debe ser cuidadosamente analizado y programado, dada la limitación de velocidad del transporte de mercancías y la interferencia que puede suponer en el transporte por líneas de transporte intensivo de viajeros. Habría que habilitar, en zonas de alta densidad de trenes de viajeros, surcos con huecos grandes de tiempo para lanzar series (ráfagas) de trenes mercantes con mínimo tiempo de seguimiento. Este punto es uno de los temas que tendrá que ser estudiado y considerado en la construcción de futuras líneas.

-Es conveniente valorizar la accesibilidad sobre la velocidad, dado que la relación entre el ferrocarril y el territorio se establece a través de la accesibilidad que el primero confiere al segundo.

-La optimización de las inversiones públicas en infraestructura y la adecuación de la oferta de infraestructura a las previsiones de demanda presentes y futuras, aconseja fuertemente estructurar

⁵⁸ Informe 154/10.

⁵⁹ Ver Informe de la Comisión técnico-científica para el estudio de mejoras en el sector ferroviario. Ministerio de Fomento. Junio 2014.

⁵⁷ Ver documento resumen de las ponencias: Prospectiva del ferrocarril en Asturias: un enfoque elemental. 1 de octubre de 2009.

las inversiones presupuestarias por fases, de forma que se evite una sobreoferta de infraestructura ferroviaria y una infrutilización de la capacidad de la misma. Por tanto, el coste y la posible programación temporal por etapas son dos elementos muy importantes a tener en cuenta.

-Es conveniente reconsiderar el diseño de la alta velocidad española y de la RFIG.

Incluso habría que ir más allá. La planificación no puede quedarse encerrada en el ámbito estrictamente ferroviario, sino que debe tener una visión más global e incluir también al territorio al que pretende servir.

Así por ejemplo, en la introducción del PIMA⁶⁰, elaborado por el Gobierno del Principado de Asturias, se indica que este plan de infraestructuras se asienta en tres postulados:

- sostenibilidad económica, social y ambiental.
- visión territorial, con realidades heterogéneas, con necesidades de vertebración y equilibrio territorial.
- vocación integradora, tanto modal como competencial.

En consecuencia, una infraestructura de la magnitud de la variante no puede concebirse de manera aislada. Es imposible encajarla adecuadamente si no se tienen en cuenta las infraestructuras existentes con las que tiene que enlazar, si no se tienen en cuenta sus repercusiones en el resto de sistema ferroviario, en el territorio, en la economía o en la sociedad.

La planificación inicial debe incluir todas estas cuestiones, que en principio pueden ser colaterales, pero que al final condicionan la operatividad final sino son tenidas en cuenta.

Con la puesta en servicio de la variante de Pajares se produce un aumento en la capacidad de transporte de viajeros y/o de mercancías (en el caso de que el Ministerio reconsidere su última decisión al respecto). Sin embargo, seguirán existiendo cuellos de botella en la red que no van a ser capaces de absorber esos incrementos (Lugo de Llanera-Villabona, Soto de Rey-Ablaña o León), por lo que el trabajo no se acaba aquí, es importante que no se produzca una demora en el tiempo para materializar los siguientes tramos.

De qué serviría establecer una serie de servicios por la variante si no se tienen en cuenta otros tipos que en realidad son los que reclama la sociedad y la economía de la región.

Es bastante descorazonador asistir a este tipo de debates sobre el futuro de la Variante cuando prácticamente está concluida. Después de casi quince años de obras, de otros muchos de diseño y de proyecto, estamos todavía intentando decidir qué tipo de vía colocar o qué tipo de servicios atender.

⁶⁰ Introducción y objeto del Plan Director de Infraestructuras para la Movilidad de Asturias 2015-2030.

Desde luego, lo que recomienda la Unión Europea, lo que recomienda la comisión técnico-científica de análisis de mejoras en el sistema ferroviario y la subcomisión que asume sus argumentos, lo que recomienda el sentido común, no es actuar con improvisación, sino actuar en base a una planificación lo más amplia posible, en lo temporal y en lo espacial, a fin de entre otras muchas cosas, conseguir la máxima eficiencia en la inversión de dineros públicos⁶¹.

Ya lo decíamos al principio, empezar a leer un libro por la última página no es recomendable. Los errores que se pueden cometer son de una elevada trascendencia para el erario público y para la sociedad en general y desde luego, no son subsanables en el corto plazo con facilidad.

Corolario ¿Y qué podemos hacer en la Variante ahora?

A finales del siglo XVIII en Inglaterra tuvo lugar la fase más intensa de la Revolución Industrial. Algunos vieron en Asturias condiciones para que aquí se repitiese tal expansión: materias primas (carbón, maderas, minerales...) y mano de obra abundante y capitales disponibles (al menos aparentemente).

Sin embargo, esas posibilidades no se materializaron completamente, y lo hicieron mucho más tarde. La falta de formación educativa de la gente condicionó el desarrollo, en la mayoría de los casos sólo suplido con la llegada de técnicos extranjeros. Los capitales en realidad eran muy escasos: no había un comercio real sino más bien un trueque y primaba la autosubsistencia. Los pocos capitales que afloraban eran consumidos en la compra de tierras, por lo que no había una disponibilidad real de cara a la posible inversión. Solamente la afluencia de capitales nacionales o internacionales conseguirían levantar algunas industrias de cierto éxito.

Pero ante todo, el principal problema que coartó el desarrollo industrial asturiano fue la carencia de unas comunicaciones adecuadas para dar salida a todo lo que podía aportar la región asturiana. Era una especie de isla económica, lastrada por la dificultad de establecer comunicaciones adecuadas a través de una orografía muy complicada. Ello mermaba sobremedida el acceso de los productos asturianos a otros mercados que sí precisaban de ellos (la incipiente siderurgia asturiana perdió por ejemplo la oportunidad que planteó el desarrollo ferroviario de los años 50 y 60 del siglo XIX por no poder suministrar sus productos en condiciones ventajosas), y en buena medida mantuvo en una situación difícil a estas industrias, impidiendo unos beneficios adecuados que pudiesen invertirse en mejoras técnicas.

⁶¹ Un ejemplo muy claro de este tipo de planificación lo tenemos en el sistema francés DUP (Debate y posterior Declaración de Utilidad Pública). O en el caso suizo de planificación que también hemos visto.

Así, la mayor ventaja de estas industrias, la cercanía al carbón, del que eran grandes consumidoras, permitía mantener su hegemonía. Sin embargo, la otra región competidora con la asturiana, la vasca, disponía del mineral de hierro y disponían de un mejor acceso al mercado (carreteras, ferrocarril desde 1863...). En cuanto se pudieron implantar mejoras en los procesos industriales que minoraban considerablemente la dependencia del carbón, la situación se invirtió, la industria asturiana perdió su hegemonía estrepitosamente y esta paso a la industria vasca, que además, la aprovecharía para reorganizar todo el sector (a través de la Central Siderúrgica organismo controlado por los vascos), dejando en la zona asturiana los productos bastos y de menor valor añadido. Los vascos habían podido afrontar las mejoras gracias a la acumulación de capitales por su mejor acceso a los mercados, frente a las industrias asturianas, que no contaron con conexión ferroviaria con el centro peninsular hasta 1884, veinte años más tarde que el caso vasco (valga citar que en ocasiones el suministro a Madrid requería de transporte marítimo hasta Alicante, y desde allí, en ferrocarril hasta la capital)⁶².

Asturias no puede renunciar a corto plazo a la mejora de las condiciones de transporte por ferrocarril que supone la Variante de Pajares. Para eso se concibió como una variante del actual trazado.

El aprovechamiento por parte de los trenes de pasajeros es inmediato, sea cual sea la opción que se elija en lo que se refiere a la superestructura. No lo es tanto para el caso del transporte de mercancías. En función de la opción elegida, el aprovechamiento podría ser inmediato (a partir de la inauguración) o no serlo, y tener que esperar unos cuantos años para poder aprovechar el nuevo trazado para el tráfico de mercancías. En efecto, si se optase únicamente por el ancho de vía estándar, la posibilidad de transportar mercancías dependería de la homologación de un sistema de cambio automático de ancho de ejes económicamente viable (aún dentro de la viabilidad, estaríamos ante material costoso en su compra/adaptación y en su mantenimiento, y estaríamos ante la necesidad de hacer dos cambios de ancho, en Pola de Lena y en León), y/o dependería de la formación de corredores adaptados que permitiesen dar continuidad a la Variante más allá de León.

Poder introducir el ancho de vía convencional en la Variante, en cualquiera de las modalidades (ancho exclusivo o triple hilo), permitiría el aprovechamiento inmediato a partir de la inauguración, ofreciendo la oportunidad de que los tráficos pudiesen elegir circular por esta nueva traza. Se podría permitir la captación de nuevos tráficos, sobre todo ampliando la sinergia con los puertos de Gijón y Avilés y colocaría a Asturias en igualdad de condiciones a otras regiones en materia

ferroviaria, al eludir las complicaciones de toda índole que implica el actual trazado.

Tal vez fuese suficiente establecer un tipo de ancho convencional en cada uno de los túneles (uno con ancho convencional y otro con ancho estándar). Las necesidades reales de capacidad debería decidirlas un estudio pormenorizado y riguroso de los previsibles tráficos que se podrían esperar en cada uno de los anchos en el medio plazo. De estos estudios se podría colegir la necesidad de una mayor capacidad en ancho estándar, con lo cual, sin renunciar al ancho convencional, se podría optar por una solución de triple hilo, como solución menos mala (ya se opta por esta solución en el tramo León-La Robla por la falta de tiempo para aplicar cualquier otra que implicase obras de nuevo trazado).

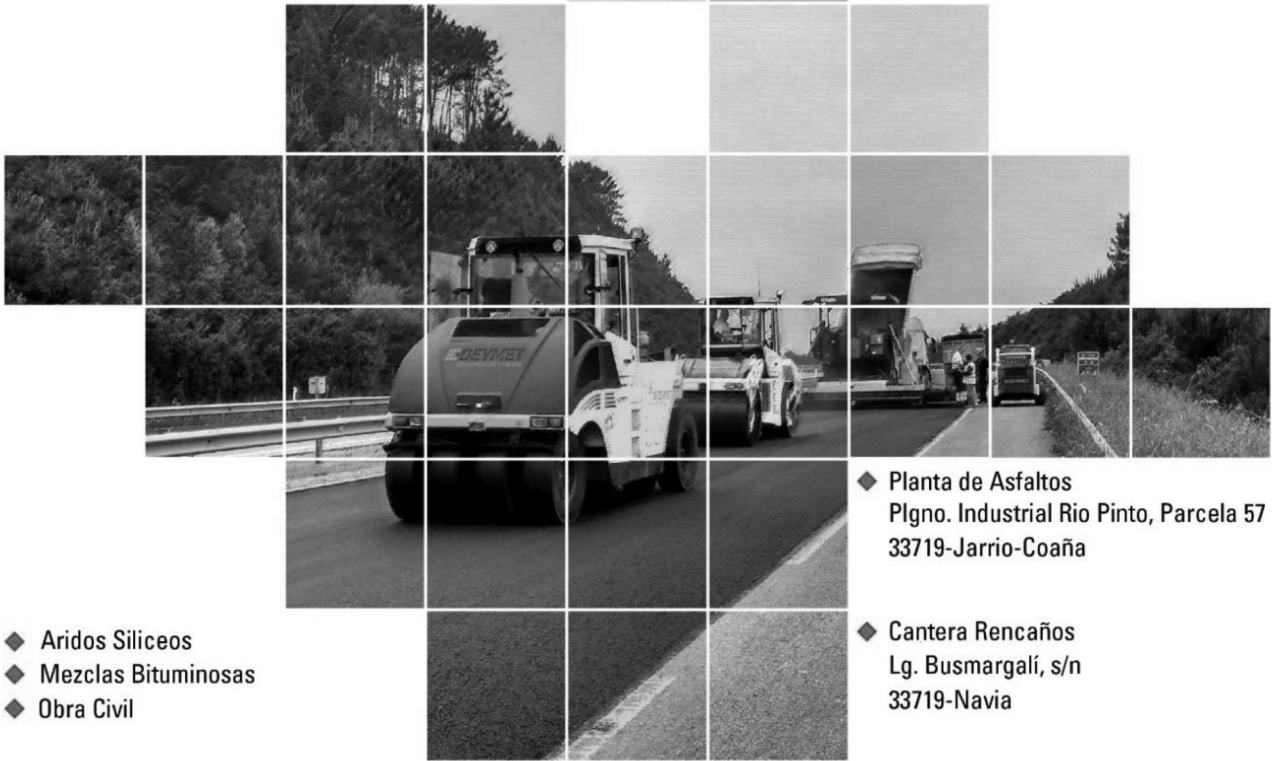
En un plazo más largo de tiempo, no dudamos de que habrá una migración a ancho estándar de los corredores de mercancías definidos como básicos en la Red Transeuropea de Transportes, en los que se incluye la Variante. En ese momento, se podrían eludir los inconvenientes que ahora hacen desaconsejable la adopción en exclusiva del ancho estándar por la Variante.

Las oportunidades que pueden aparecer con esta solución combinada (ancho estándar y ancho convencional simultáneamente) son suficientes para justificar el máximo aprovechamiento de la ingente cantidad de dinero público invertido. Se situaría a Asturias en igualdad de condiciones con otras regiones, donde las actuales mejoras de infraestructura ferroviaria se están concluyendo con el ancho convencional de forma provisional, en tanto en cuanto se aborda la transformación de corredores completos al ancho estándar como pide la Unión Europea.

Es oportuno dejar posiciones inamovibles, dejar apriorismos y abrigar las opiniones con argumentos, cuanto más técnicos y justificados mejor, con el fin último de colaborar al objetivo de eficiencia, sostenibilidad y servicio que la sociedad nos exige en el manejo de los dineros públicos, que no dejan de ser los dineros de todos.



⁶² Párrafos basados en los trabajos de Juan Velarde Fuertes y Germán Ojeda la Historia de la Economía de Asturias (fascículos 1 y 3), publicada por La Nueva España en fascículos, en una serie dirigida por Juan Vázquez y Germán Ojeda, año 1994.



- ◆ Aridos Siliceos
- ◆ Mezclas Bituminosas
- ◆ Obra Civil

◆ Planta de Asfaltos
Plgno. Industrial Rio Pinto, Parcela 57
33719-Jarrio-Coaña

◆ Cantera Rencaños
Lg. Busmargalí, s/n
33719-Navia

SOTERRAMIENTO DE LAS VÍAS DE FEVE EN LANGREO

U.T.E LANGREO

