

ANEJO Nº 15. CUMPLIMIENTO ORDEN FOM/3317/2010 EFICIENCIA

ANEJO Nº 15. CUMPLIMIENTO ORDEN FOM/3317/2010 EFICIENCIA

ÍNDICE

1	OBJETO.....	1
2	ANÁLISIS Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA	1
3	CONCLUSIÓN	5

1 OBJETO

El objeto del presente anejo es analizar el contenido de la "Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento" (ORDEN FOM/3317/2010 Publicada en el BOE nº 311 de 23 de diciembre de 2010), al objeto de verificar el cumplimiento de sus disposiciones en el presente Estudio Informativo.

2 ANÁLISIS Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA

A continuación, se analiza el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Orden Ministerial FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento (Publicada en el BOE nº 311 de 23 de diciembre de 2010).

Conforme se establece en el artículo 2 de la citada Orden Ministerial, su ámbito de aplicación se extiende a todos los estudios informativos y proyectos cuya aprobación corresponda a la Dirección General de Carreteras, la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, FEVE y AENA.

Se realiza el análisis de los aspectos establecidos en la mencionada Orden que son de aplicación al presente Proyecto, transcribiendo en cursiva los textos fuente con su contenido literal, y a continuación el análisis de su cumplimiento:

"CAPÍTULO 1"

"Estudios y proyectos de infraestructuras ferroviarias"

"Artículo 1. Estudios informativos".

"1. En los Estudios Informativos que se redacten de conformidad con el artículo 9 del Reglamento del Sector Ferroviario, se optimizarán los trazados minimizando los costes de las alternativas que cumplan los requisitos funcionales y medioambientales exigibles. Se podrán particularizar los parámetros de diseño al entorno en los tramos medioambientalmente sensibles o de difícil orografía".

Para la definición de esta conexión se parte del antecedente inmediato constituido por la solución dada a esta conexión en el E.I. Castejón – Comarca de Pamplona (y denominada **Alternativa 0** en el presente documento), tramitado ambientalmente y aprobado en 2004, analizándose los nuevos condicionantes ambientales surgidos tras la Declaración de Impacto Ambiental (en concreto ampliación de espacios de la Red Natura 2000), al tiempo que se compatibiliza dicha circunstancia con la definición de una infraestructura más eficiente, limitando su envergadura a lo estrictamente

necesario (solución concretada en la denominada **Alternativa 1 propuesta** en este Estudio). El presente Estudio por tanto se alinea con las disposiciones de este artículo, al realizar el análisis justificativo y de definición de una optimización de la solución antecedente que contaba con aprobación.

"2. El Estudio Informativo contendrá un estudio funcional del tramo o línea que determine las características principales de la misma, fijando las distancias entre los apartaderos, estaciones y puntos de banalización, sus características y su equipamiento. En cualquier caso, la distancia entre las diferentes instalaciones citadas se fijará en los Estudios Informativos teniendo en cuenta el tipo de tráfico existente en la línea (exclusivo de viajeros o mixto) y las mallas de tráfico que se correspondan con una hipótesis de explotación real, en los distintos escenarios representativos que se vayan a producir durante el periodo de explotación".

La solución propuesta en el presente Estudio supone una conexión, es decir, una actuación de carácter puntual, que permitiría la puesta en servicio de un tramo de línea de alta velocidad con obras parcialmente ejecutadas (que cuenta con estudios funcionales propios), con un tramo de línea en servicio. Las estaciones y otras instalaciones ferroviarias de regulación involucradas serían las propias de los tramos adyacentes objeto de la presente conexión.

El esquema funcional de la citada conexión se incluye en el Anejo nº 10 de Funcionalidad Ferroviaria.

"Artículo 2. Proyectos de Construcción y Básicos".

"1. En los Proyectos de Construcción y Básicos que se redacten, de conformidad con los artículos 11 y 12 del Reglamento del Sector Ferroviario, se comprobará que se ha cumplido todo lo prescrito en el artículo 1".

"El autor del proyecto elaborará un informe al respecto, que indique de forma motivada las modificaciones del trazado que, en su caso, se hayan producido en el Proyecto respecto al Estudio Informativo".

"2. No se realizarán obras de integración urbana salvo que estén recogidas por un Convenio específico, en cuyo caso se atenderá estrictamente a las condiciones económicas y técnicas que en este se reflejen, y siempre en el marco de estos criterios generales de economía y eficiencia. Las soluciones deberán ser acordes a las condiciones económicas y de financiación reflejadas en los acuerdos entre Administraciones."

"3. Con carácter general podrán admitirse modificaciones en los proyectos con relación a los Estudios Informativos, a propuesta de las Administraciones Territoriales, cuando no contradigan los criterios generales de sostenibilidad, economía y eficiencia de esta orden y la Administración proponente asuma el sobrecoste derivado de su propuesta."

"4. El autor de cada proyecto deberá presentar al Centro Directivo correspondiente, antes de la aprobación del mismo, una certificación en la que reconozca cumplir las instrucciones y parámetros que se recogen en la presente Orden Ministerial."

El cumplimiento del Artículo 2 corresponde a fases posteriores del desarrollo del diseño previsto inicialmente en el presente Estudio Informativo.

"Artículo 3. Criterios de eficiencia".

"1. El trazado de los ferrocarriles, que se seguirá guiando por la normativa técnica en la materia, tendrá en cuenta las siguientes consideraciones para incrementar la eficiencia de la infraestructura:

a) La longitud de las estructuras proyectadas deberá ser la mínima compatible con la Declaración de Impacto Ambiental y con el obstáculo a salvar. Salvo excepciones debidamente justificadas, las estructuras corresponderán a tipologías normalizadas, que se seleccionarán en función de su coste, funcionalidad y facilidad de mantenimiento de la propia estructura y del ferrocarril. Además, la tipología de la estructura deberá ser, dentro de las recomendadas por las instrucciones internas de cada Organismo, la de coste mínimo posible, considerando construcción y conservación, que resuelva los condicionantes existentes."

Si bien la presente fase de Estudio Informativo es previa a la formulación de ulterior Declaración de Impacto Ambiental, se señala que la longitud de las diferentes estructuras previstas en el momento actual son las que se han considerado las mínimas compatibles con los condicionantes presentes identificados en la esta etapa (a la escala de Estudio actual) y podrán ser justificadamente optimizadas, en su caso, en fases posteriores de Proyecto.

"b) Únicamente se proyectarán los túneles estrictamente necesarios, vinculando su longitud exclusivamente a los aspectos técnicos inherentes a cada caso. En fase de proyecto, no se dispondrán nuevos túneles o túneles artificiales no previstos en el Estudio Informativo y en la Declaración de Impacto Ambiental, salvo autorización expresa del Director General de Infraestructuras Ferroviarias, Presidente de ADIF o FEVE, previo informe técnico justificativo de su necesidad."

No se han previsto Túneles en el presente Estudio Informativo.

"c) Los túneles bitubo se considerarán singulares y precisarán de un informe justificativo del autor del proyecto sobre aspectos técnicos, aerodinámicos o de seguridad y económicos, donde se compare con la solución en túnel monotubo, previo al sometimiento del mismo a la autorización expresa por parte del Director General de Infraestructuras Ferroviarias, Presidente de ADIF o FEVE."

No se prevén túneles bitubo (no se han previsto Túneles en el presente Estudio Informativo).

"d) Sólo se proyectarán desvíos de servicios que intercepten con la explanación de las obras o con el gálibo de explotación, no realizándose actuación alguna sobre aquellos servicios que afecten a las zonas de dominio público, servidumbre o afección."

La justificación de la aplicación de esta disposición corresponde a fases posteriores de redacción de Proyecto.

"2. Se normalizará el diseño de la sección transversal de la plataforma, con criterios de economía de construcción, funcionalidad y principalmente de durabilidad y facilidad de mantenimiento de la misma".

El diseño de la sección transversal es conforme a las disposiciones de la Metodología para el Diseño del Trazado Ferroviario NAP 1-2-1.0 (ADIF), que, a su vez, garantizan el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad. Dicho diseño garantiza, de acuerdo con la experiencia, su durabilidad y facilidad de mantenimiento, además de estar implícitas en el mismo la economía de construcción y la funcionalidad.

"3. Durante la fase de redacción de los proyectos funcionales se realizará un análisis específico con los distintos escenarios de explotación previsibles, contemplando la hipótesis de puesta en servicio de una vía en primera fase y de la segunda vía en fases posteriores, para optimizar la inversión y asegurar la viabilidad de ampliación de las instalaciones hasta la situación final. Este análisis se realizará para el diseño de los subsistemas vía, energía e instalaciones de señalización y control del tráfico y atenderá a criterios de sostenibilidad que consideren el coste de vida útil del activo."

El objeto del presente Estudio Informativo responde en cierta medida al propósito expuesto en el presente artículo, dado que la conexión en el entorno de Castejón que se propone permite la puesta en servicio, en una primera fase, del tramo de Línea de Alta Velocidad Castejón-Comarca de Pamplona (con obras parcialmente ejecutadas), al ser conectado con la línea ya en servicio Casetas-Bilbao (en el entorno de Castejón). Todo ello de forma previa a la ejecución de las obras de la futura Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Castejón (prevista para vía doble), que daría continuidad, en una segunda fase, a la citada Línea de Alta Velocidad Castejón-Comarca de Pamplona (en obras).

"4. Los estudios de dimensionamiento energético se realizarán considerando el tráfico real previsto en los diferentes escenarios de explotación. Se diseñarán las subestaciones eléctricas de tracción y sus centros de autotransformación, en su caso, para que sean evolutivas, y deberá proyectarse inicialmente lo que se haya de ejecutar para la primera fase."

La disposición anterior no es de aplicación al presente Estudio Informativo, al tratarse de una actuación puntual donde el suministro energético vendrá facilitado por las subestaciones y centros de autotransformación previstos en los tramos adyacentes (en servicio y en obras respectivamente).

"5. Se diseñarán los sistemas de señalización en las futuras líneas, de modo que coexista un sistema de referencia con otro de respaldo."

La disposición anterior no es de aplicación directa al presente Estudio Informativo. Los estudios posteriores de diseño de los sistemas de señalización podrán desarrollar como corresponda las hipótesis establecidas en el presente EI.

"6. Se revisarán y optimizarán los criterios de dimensionamiento, construcción y mantenimiento de las instalaciones de protección civil, ajustándose estrictamente a la normativa vigente."

En fases posteriores de Proyecto se desarrollará las instalaciones de protección civil.

"7. El diseño de estaciones estará orientado a priorizar su sostenibilidad social, económica y ambiental. Se prestará especial atención a los elementos que se indican a continuación:

a) El diseño de vías y andenes será objeto de un estudio funcional, integrado si es posible en el de la línea, que optimice su dimensión en función del volumen y tipología del tráfico estimado en los estudios de demanda. La longitud y anchura de andenes se justificará caso por caso.

b) El entreeje entre vía general y de apartado en ausencia de andén intermedio se ajustará al mínimo posible, teniendo en cuenta las soluciones de drenaje y de electrificación, y en función de la máxima velocidad de circulación permitida en la vía general.

c) El dimensionamiento de los edificios, accesos viarios y estacionamientos partirá en cada estación del volumen y tipología de los viajeros estimados en los estudios de demanda, evitando el sobredimensionamiento, pero facilitando el crecimiento modular en el futuro si lo exige la variación de la demanda.

d) Se prestará atención especial al diseño bioclimático y a la aplicación de medidas de eficiencia energética.

e) Para los acabados interiores y exteriores de las estaciones se utilizarán materiales habituales en edificación, evitando el uso de materiales derivados de diseños singulares."

No se prevén estaciones en el presente Estudio Informativo.

"Artículo 4. Parámetros de eficiencia

Los estudios y proyectos de ferrocarriles que se redacten de conformidad con los artículos 11 y 12 del Reglamento del Sector Ferroviario se atenderán a los parámetros técnicos y económicos de eficiencia recogidos en el anexo I de esta Instrucción."

"ANEXO I"

"Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de infraestructuras ferroviarias"

"1. El presupuesto de todos los proyectos de construcción tanto de plataforma ferroviaria como de estaciones, vía, energía, catenaria y otros subsistemas, que se redacten por parte de los órganos dependientes del Ministerio de Fomento deberá ser, como máximo, el previsto en la orden de estudio, o en la correspondiente solicitud de inicio de expediente".

Esta disposición y las siguientes habrán de ser analizadas a posteriori con el detalle particular que permitan las fases siguientes de Proyecto que sucederán al presente Estudio Informativo.

"2. El coste de la plataforma de las nuevas líneas de alta velocidad, se enmarcará en los siguientes parámetros:

Plataforma de nuevas líneas de alta velocidad. Coste de ejecución material (M€/km)

Tipo de terreno	Orografía llana		Orografía ondulada		Orografía accidentada o muy accidentada	
Tipo 1	2,00	4,00	4,00	8,00	8,00	12,00
Tipo 2	4,00	8,00	8,00	12,00	12,00	16,00

Tipos de terreno, según características geológico-geotécnicas:

Tipo 1: Sin riesgos geológico-geotécnicos aparentes.

Tipo 2: Con potenciales riesgos geológico – geotécnicos (suelos blandos, expansivos, colapsables, inestabilidades de ladera, macizos fuertemente tectonizados, afecciones hidrogeológicas...).

Los costes incluyen: obras de plataforma; reposición de servicios afectados; coste estimado de las asistencias técnicas (5% para redacción de estudios y proyectos, control de obra y dirección ambiental) y 1% cultural.

Están excluidos los costes correspondientes a: integraciones urbanas, grandes túneles de base y túneles bitubo en general".

Esta disposición habrá de ser analizadas a posteriori con el detalle particular que permitan las fases siguientes de Proyecto que sucederán al presente Estudio Informativo. No obstante, las valoraciones del este Estudio Informativo se encuadran razonablemente en las referencias indicadas.

"3. El coste de la vía e instalaciones para nuevas líneas ferroviarias o tramos de longitud suficiente, se enmarcará en los siguientes ratios:

Coste de ejecución material de vía e instalaciones (M€/km)

Elemento	Mínimo	Máximo
Vía	1,10	1,35
Energía	0,50	0,70
Señalización y comunicaciones fijas y móviles	1,00	1,25

Los costes incluyen: obras, reposición de servicios afectados y coste estimado de las asistencias técnicas (para redacción de estudios y proyectos, control de obra y dirección ambiental). En el caso de la vía, se incluyen los materiales, montaje tracción y amolado.

El coste de la energía excluye las posibles líneas de acometida que sea necesario ejecutar para alimentar las subestaciones eléctricas.

El precio de vía no incluye la posible imputación correspondiente a las bases de montaje y mantenimiento."

Esta disposición habrá de ser analizada a posteriori con el detalle particular que permitan las fases siguientes de Proyecto que sucederán a este Estudio Informativo. No obstante, las valoraciones del presente Estudio se encuadran razonablemente en las referencias indicadas, considerando que se trata de una actuación puntual que no requiere de subestaciones eléctricas, enclavamientos nuevos o adaptaciones singulares de los existentes/previstos.

"4. Los precios unitarios de las unidades de obra utilizadas en los proyectos de plataforma ferroviaria, vía, energía, instalaciones de señalización y control de tráfico, telecomunicaciones y otros subsistemas, como las instalaciones de protección civil y seguridad corresponderán, como máximo, a los recogidos en las bases y cuadros de precios de referencia y actualizados anualmente. La utilización de unidades de obra no recogidas en las bases y cuadros anteriores deberán ser justificados por el autor del proyecto, con la conformidad del representante de la administración, ADIF o FEVE".

Para la elaboración de la Valoración económica del presente Estudio Informativo se han considerado macroprecios contrastados con la experiencia en actuaciones similares. En fases posteriores de Proyecto se habrá de dar cumplimiento a esta disposición.

"5. El coste por unidad de superficie de tablero en estructura longitudinal a la traza, en ejecución material, estará comprendido entre 800 y 2500 €/m² en función del tipo de terreno y cimentación según se indica en el cuadro siguiente. Para que pueda aprobarse una estructura por importe unitario superior al establecido, se requerirá, previo informe técnico justificativo de su necesidad, una autorización expresa por parte del Director General de Infraestructuras ferroviarias, Presidente de ADIF o FEVE.

Coste por unidad de superficie de viaducto Coste de ejecución material (€/m²)"

Orografía llana		Orografía ondulada		Orografía accidentada o muy accidentada	
Cimentación profunda	Cimentación directa	Cimentación profunda	Cimentación directa	Cimentación profunda	Cimentación directa
2.100	2.300	800	1.100	2.200	2.400
				1.100	1.400
				2.300	2.500
				1.400	1.700

No sería de aplicación en la actual fase de Estudio Informativo, quedando diferido el cumplimiento de esta disposición a etapas posteriores de Proyecto, en su caso, en las que se desarrolle el diseño y las estructuras queden definidas. No obstante, la Alternativa 1 propuesta no requiere de puentes ferroviarios.

"6. De entre todas las posibilidades que existan para cumplir la Declaración de Impacto Ambiental, se incluirá en el proyecto aquella que suponga el mínimo coste posible. Se dejará en el proyecto constancia explícita de la inversión motivada por cuestiones ambientales, bajo el epígrafe «coste ambiental». Se justificarán de forma expresa, valores del coste ambiental superiores al 15% del presupuesto total del proyecto".

Esta disposición no es de aplicación en la presente fase de Estudio Informativo en la que no existe Declaración de Impacto Ambiental. No obstante, en relación a las valoraciones contenidas en este Estudio, se concluye que no se excede el umbral indicado de inversión en relación a cuestiones ambientales.

"7. Se instalará vía en placa en todos los túneles de más de 1.500 m de longitud, siempre que no existan otras circunstancias que puedan desaconsejar ese tipo de vía. En esos casos, así como en aquellos trayectos en que la sucesión de túneles y viaductos alcance esa longitud, en los túneles entre 500 y 1.500 m, ocupando otras consideraciones así lo aconsejen, para adoptar la decisión entre vía en placa o vía en balasto se realizará un estudio técnico-económico, que incluya el tipo de tráfico, las condiciones y costes de construcción, explotación y mantenimiento y el coste asociado a la transición placa-balasto".

No es de aplicación en el presente Estudio, dado que no se prevén túneles.

“8. Se establece un coste unitario, en ejecución material, de actuación en nuevas estaciones en superficie, incluyendo edificio, sistemas de información, equipamiento interno y mobiliario, comunicaciones con andenes, aparcamiento, accesos viarios e instalaciones anexas comprendido entre 300 a 600 €/m2. En el caso de darse ratios a mayores deberán autorizarse expresamente, previo informe técnico justificativo, por el Director General de Infraestructuras Ferroviarias, el Presidente de ADIF o FEVE”.

No se prevén estaciones en el presente Estudio Informativo.

3 CONCLUSIÓN

Analizados los contenidos precedentes, se considera que el presente Estudio Informativo es conforme con las disposiciones establecidas en la *“Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias del Ministerio de Fomento (Orden FOM/3317/2010)”*, y para que así conste se redacta el presente documento.