

Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales
Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9796]
Nº 190, 3 de diciembre de 1999

EL FERROCARRIL EN ESPAÑA (1829-1844): LAS PRIMERAS CONCESIONES, EL MARCO LEGAL Y LA PRESENCIA DE LA GEOGRAFÍA EN LAS MEMORIAS DE LOS ANTEPROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS FÉRREAS.

[Rafael Alcaide González](#)

Geógrafo.

Universidad de Barcelona

El ferrocarril en España (1829-1844): las primeras concesiones, el marco legal y la presencia de la geografía en las Memorias de los anteproyectos de construcción de las líneas férreas. (Resumen)

Las sucesivas peticiones de construcción de líneas de ferrocarril en España, que ya desde 1829 se elevaron al Gobierno, tropezaron con la ausencia de un marco legal que fijara las condiciones de su construcción y posterior funcionamiento. Este vacío legal concluyó con la promulgación de la Real Orden de 31 de diciembre de 1844, mediante la cual se establecían las condiciones de carácter general que habían de regular la construcción de las futuras líneas de ferrocarril en nuestro país. Entre los aspectos más importantes de esta legislación y de todas las disposiciones legales posteriores cabe destacar, la preceptiva presentación de una memoria explicativa del proyecto ferroviario en cuestión. En esta memoria se detallaba, entre otras cuestiones, la descripción del trazado, en la cual, los aspectos geográficos llegaron a adquirir una importancia decisiva. El artículo se completa con un anexo documental referido a la Memoria del ferrocarril de vía estrecha de Valencia a Bétera por Montcada con ramal a Rafelbunyol.

Palabras clave: ferrocarriles españoles / legislación ferroviaria española / ferrocarriles, Memorias de los anteproyectos de construcción / Ferrocarril de vía estrecha de Valencia a Bétera por Moncada con ramal a Rafelbunyol

The railroad in Spain (1829-1844): the first concessions, the legal frame and the presence of geography in the Memories of the first drafts of construction of the railroad lines. (Abstract)

The successive requests of construction of railroad lines in Spain, that already from 1829 rose to the Government, encountered the absence of a legal frame that fixed the conditions of its construction and later operation. This legal emptiness concluded with the promulgation of the Real Orden of 31 of december of 1844, by means of which the conditions of general character settled down which there were to regulate the construction of the future lines of railroad in our country. Between the most important aspects of this legislation and all the later legal dispositions it is possible to emphasize, the mandatory presentation of an explanatory Memory of the railway project at issue. In this Memory it was detailed , among other questions, the description of the layout, in which, the geographic aspects got to acquire a decisive importance. The article is completed with annexed a documentary one referred to the Memory of the narrow gauge railroad from Valencia to Bétera by Montcada with branch to Rafelbunyol.

Key words: spanish railroads / spanish legislation in matter of railroads / railroads, Memories of the first drafts of construction / narrow gauge railroad from Valencia to Betera by Moncada with branch to

Rafelbunyol.

El establecimiento de una línea de ferrocarril, su concesión, construcción y desarrollo posterior constituyen quizá, uno de los más apasionantes y complejos estudios que, desde una perspectiva geográfica e histórica, pueden llevarse a cabo.

Como medio de transporte, el ferrocarril integra fundamentalmente dos tipos de técnicas: una, trata acerca de todos los aspectos relativos a la construcción del camino, tales como la infraestructura, el tendido de la vía, la señalización o las estaciones; otra, de aquellos aspectos referentes a la construcción del material rodante que ha de circular por el camino, ya sea motor o remolcado.

El camino del ferrocarril discurre a través de múltiples paisajes. En ellos se dan cita todos los aspectos de la geografía: las formas del relieve, los mares, los ríos, los climas, la vegetación, la diversidad biogeográfica, las gentes y los tipos de poblamiento, los mercados. Otras ciencias como la geología, la ingeniería, la historia, la economía o el derecho, ayudan a entender también esos paisajes que, como proyectos de futuro, se van perfilando desde la segunda década del siglo XIX, en diferentes países de Europa, especialmente en Inglaterra, y en Estados Unidos, con la finalidad de construir los primeros trayectos ferroviarios.

Gracias a la aplicación del vapor a máquinas que facultan la tracción rodada sobre railes de hierro y al continuo perfeccionamiento y evolución que experimentan esas primitivas locomotoras, el ferrocarril se convierte en un sistema de comunicación y transporte nuevo, competitivo y revolucionario, que rompe con los esquemas de la economía y el transporte tradicionales al conseguirse la independencia de la tracción animal: reduce distancias y costes, posibilita el aumento del volumen de carga que puede ser transportado y se transforma en un medio que acerca a las gentes y a sus iniciativas, cohesionando, además, el tejido industrial que crece con él y generando nuevos tipos de industrias auxiliares.

1. LAS PRIMERAS CONCESIONES FERROVIARIAS EN TERRITORIO ESPAÑOL

El 28 de octubre de 1998 se cumplieron ciento cincuenta años de la inauguración de la primera línea de ferrocarril construida en la península Ibérica, concretamente entre Barcelona y Mataró. Aquel mítico viaje entre ambas ciudades, de algo más de veintiocho kilómetros en los que se invertía una hora escasa, fue la primera de las muchas realizaciones que componen el intrincado y apasionante desarrollo de los caminos de hierro en España y Portugal.

Al contrario de lo que pueda pensarse, España, aunque se incorporó con posterioridad a otros países a la "fiebre" del ferrocarril, pudo haberlo hecho veinte años antes. De hecho, en 1829, justo cuando estaba a punto de terminar de construirse en Inglaterra, por J. Stephenson, la famosa línea entre Manchester y Liverpool, en nuestro país ya se solicitó la concesión de un camino de hierro por parte del empresario gaditano José Díez Imbrechts [\(1\)](#). Se trataba de la concesión para la construcción y explotación de una línea de ferrocarril, de 5,83 kilómetros de longitud, entre Jerez y la localidad de El Portal donde, sobre el río Guadalete, se construiría un muelle, con el fin de transportar las botas de vino desde las bodegas de Jerez hasta El Portal, transporte que se hacía con carros, para luego embarcarlas en lanchas hasta los navíos fondeados en la bahía de Cádiz. Dicha concesión fue otorgada por RO de 23 de septiembre de 1829 por un período de cincuenta años, y confirmada posteriormente por otra RO de 16 de julio de 1830.

Díez Imbrechts pensaba obtener del capital privado la financiación necesaria para la línea de ferrocarril. El empresario gaditano, que mantenía relaciones comerciales con financieros ingleses y españoles, creó, a tal efecto, una sociedad de la que formó parte el editor y hombre de negocios sevillano Marcelino Calero y

Portocarrero, afincado en Londres, donde publicaba una revista en español titulada *Semanario de Agricultura y Artes*, y que conocía de primera mano la evolución de la construcción de ferrocarriles en Inglaterra.

Sin embargo, el éxito comercial de la empresa no se correspondió con el entusiasmo inicial y las suscripciones no se llevaron a cabo. Díez Imbrechts desistió del proyecto y lo traspasó a Marcelino Calero, quien solicitó al Gobierno una nueva concesión ferroviaria, esta vez entre Jerez, Sanlúcar de Barrameda, el Puerto de Santa María y Rota, que se concedió el 28 de marzo de 1830, por veinticinco años, autorizándose "el uso de terrenos de propiedad particular y común, el aprovechamiento de maderas y montes comunales y baldíos, y la introducción, libre de derechos arancelarios, del material imprescindible para la construcción y funcionamiento del ferrocarril (2)." Para ello, Calero constituyó una empresa denominada "Empresa del camino de hierro de la reina María Cristina" cuyo anuncio de constitución apareció en la *Gaceta de Madrid* el 31 de agosto de 1830.

Ante el fracaso experimentado a la hora de recabar fondos mediante la emisión de acciones, Marcelino Calero optó por ceder unos años después, en 1834, los derechos de su concesión ferroviaria a un hombre de negocios catalán: Francisco Fasio, quien, a su vez, había solicitado y obtenido en ese mismo año la concesión de una pequeña línea que había de establecerse entre Reus y Tarragona. Esta línea tampoco se llevó a efecto y las tres concesiones caducaron en 1838 (3).

No terminan aquí los intentos de construir líneas de ferrocarril en territorio español. Unos años antes, en 1831, la Diputación de Vizcaya, con motivo de la modificación del sistema de construcción y administración de las carreteras de la provincia, propone el estudio de la construcción de un ferrocarril entre Bilbao y Burgos, cuya finalidad comercial era la del mantenimiento del comercio entre el puerto bilbaíno y el interior de la Península. Sin embargo, el estallido de la primera guerra carlista en 1833, dio al traste con el proyecto.

La cuarta y última tentativa, anterior a la concesión de la línea Barcelona-Mataró, de construir un ferrocarril en nuestro país tiene lugar en Cuba, por aquel entonces provincia española de ultramar. El día 12 de octubre de 1834, la Reina Gobernadora firmó la autorización de la concesión y la línea férrea se construyó durante los años 1835 a 1837, entre las poblaciones de La Habana y Güines, a cargo de la Real Junta de Fomento de la Habana. Con una longitud de diecisiete leguas y destinado, mayoritariamente, al transporte de caña de azúcar y tabaco desde los campos de cultivo hasta los puertos de embarque, este camino de hierro se inauguró entre los "paraderos" de Garcín y Bejurado, separados por seis leguas y media, el 10 de noviembre de 1837, y el resto de la línea poco después (4).

Sorprende, desde luego, que en nuestro país se dejara perder la oportunidad histórica de incorporarse al selecto grupo de naciones que adoptaron y desarrollaron el ferrocarril, como el nuevo medio de locomoción que cambiaría para siempre la concepción de los transportes y de las comunicaciones. Sin embargo, la convulsa historia española del siglo XIX, aporta múltiples elementos que pueden explicar el porqué de los impedimentos que malograron el establecimiento del ferrocarril en la España peninsular, con anterioridad a 1848. Veamos algunos de ellos.

2. EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y LA CREACIÓN DEL CUERPO DE INGENIEROS CIVILES.

En las primeras décadas del siglo XIX, el sistema de comunicaciones de la España peninsular estaba conformado por "menos de dos millares de kilómetros de caminos carretiles, de mala construcción y pésimamente mantenidos (5)". Las causas de este estado de cosas obedecían a dos aspectos fundamentales. El primero venía impuesto por el relieve peninsular, abrupto y accidentado, ante el cual se requerían

determinados conocimientos técnicos que "escasos ingenieros de caminos alcanzaban (6)". El segundo aspecto era de tipo político y financiero, ya que "el mal estado de las finanzas reales (...) dificultaba la realización de una ambiciosa política de obras públicas (7)".

Las diligencias eran, por aquel entonces, el medio de transporte por excelencia, aunque los viajes se podían llevar a cabo en otro tipo de carruajes como las galeras, vehículos que circulaban generalmente en caravana y que, tirados por bueyes o arriería, se dedicaban al transporte de mercancías. La tracción animal, se renovaba cada trecho del viaje y éste dependía no sólo de las caballerías sino también del estado de los caminos cuyo mantenimiento, al igual que "la construcción de puentes y alcantarillas, imprescindibles para asegurar la unión de los diversos tramos y la seguridad de la vía, seguía estando confiado en su mayor parte a los recursos fiscales que los pueblos directamente interesados pudiesen arbitrar, completados excepcionalmente con las aportaciones del Estado (8)".

Una de las primeras iniciativas del Gobierno, destinada a paliar este estado de cosas, fue la creación, en 1799, de la Inspección General de Correos, Postas, Caminos y Posadas, con el propósito de administrar de manera más unitaria las diferentes necesidades e intereses del transporte de viajeros y mercancías en nuestro país en todos sus aspectos. Desde 1771, año en que se otorga la primera concesión de un servicio de diligencias, el número de empresas dedicadas a este fin fue en aumento, al igual que los establecimientos de postas, mesones, fondas y posadas que jalonaban los recorridos.

La fundación del Cuerpo de Ingenieros de Caminos y Canales del Reino, el nombramiento como Inspector general de uno de los más grandes especialistas en matemáticas, física y mecánica del elenco científico español del momento, el ingeniero canario Agustín de Bethencourt y Molina, y la creación por éste de la Escuela de Ingenieros Civiles en 1802, reinando Carlos IV, son tres hitos fundamentales en el intento de cohesionar la política de obras públicas imperante por aquel entonces y de ofrecer una continuidad a su desarrollo en nuestro país.

Sin embargo, el enorme desastre ocasionado por el desarrollo de la guerra de la Independencia (1808-1814) y los acontecimientos políticos que se suceden a su término, no crean un marco propicio para el continuismo de las obras públicas en España. Veamos a continuación algunas referencias históricas.

Desde 1814, la restauración fernandina se encarga de invalidar todo vestigio de la Constitución liberal de 1812. Los diversos avatares económicos y políticos impiden cursar con normalidad los estudios de ingeniería y la Escuela de Ingenieros Civiles se cierra como consecuencia de la encarnizada persecución que Fernando VII emprende contra los liberales, entre ellos el propio Bethencourt, fundador de la Escuela.

En 1820, el pronunciamiento militar de Quiroga y Riego da paso al Trienio Constitucional, período de transición impregnado del espíritu liberal de los sucesos de 1812. La conquista de parte de las libertades perdidas, al jurar Fernando VII la Constitución y establecerse una "monarquía liberal", propicia que se ponga nuevamente en funcionamiento la Escuela de Ingenieros Civiles, creándose, en 1821, la Dirección de Caminos que sustituye a la Inspección creada en 1799.

Las libertades duraron muy poco, pues la voluntad reaccionaria del monarca y el ejército francés se encargaron de aniquilar el régimen liberal que se había establecido en España, propiciando un período de diez años de absolutismo y represión entre 1823 y 1833, año de la muerte de Fernando VII, período designado como "la década ominosa". A la muerte del monarca, se nombró regente a su esposa María Cristina, quien defendió la opción sucesoria de su hija Isabel, fraguándose así el enfrentamiento entre los partidarios de ésta y del pretendiente Carlos María Isidro, hijo de Carlos IV, cuyas consecuencias desembocarían en la primera guerra carlista (1833-1840).

Así las cosas, a un país exhausto por la guerra, con una Hacienda pública diezmada por los grandes dispendios que se destinaban a sofocar los estallidos constitucionalistas de las colonias americanas, se unían los efectos de la aplicación de una política reaccionaria y poco propicia a todo tipo de innovación procedente del exterior. De esta forma se comprende la imposibilidad de emprender ningún tipo de reforma política o administrativa y, por tanto, que las iniciativas y las mejoras en las obras públicas españolas se fueran postergando hasta mejor ocasión.

Poco después de la muerte de Fernando VII dio comienzo en nuestro país una lenta aunque profunda reforma de la Administración pública, que tuvo como primeros impulsores a Francisco Martínez de la Rosa, político y escritor que ya fuera ministro de Estado durante el Trienio Constitucional, y a la sazón presidente del primer Gobierno de la regencia de María Cristina, y a Javier de Burgos, humanista y político liberal, que desempeñaba el cargo de ministro de Fomento general del Reino, y a quien se debe la división de España en provincias, en el marco de la reorganización administrativa llevada a cabo a partir de 1834.

En referencia al tema que nos ocupa, las reformas más importantes dentro del ministerio de Fomento general del reino, que pasa a denominarse, en 1834, de Interior, consisten en la creación, mediante Real Decreto de 9 de abril de 1835, de la sección denominada de Obras públicas en la que se comprenden "los Caminos y Canales, y también las "Minas" y canteras, y establecimientos metalúrgicos, con las escuelas de aplicación relativas a estas ramas [\(9\)](#) ".

Pocos días más tarde, el 30 de abril de 1835, se promulga un Real Decreto que resulta fundamental en el desarrollo definitivo de la política de obras públicas en España: el de la creación del Cuerpo de Ingenieros civiles, formado por dos inspecciones: la de ingenieros de Caminos, Canales y puertos, y la de Ingenieros de Minas dotadas, ambas, de una escuela especial bajo la dependencia del Inspector general respectivo. Estas Inspecciones se podían ampliar a cuatro, con la inclusión de las denominadas de Ingenieros Geógrafos y de Bosques "luego que la formación de escuelas privativas de ambas permita que se establezcan [\(10\)](#) ".

La fecunda labor educativa llevada a cabo por los cuatro profesores de la Escuela de Ingenieros de Caminos, en la que se impartían asignaturas de Mecánica, Construcción, Geometría Descriptiva y Cálculo Integral e Infinitesimal, propicia que, en 1839, se licencie la primera promoción de ingenieros [\(11\)](#) . A partir de ese momento, las diferentes Reglamentaciones y Ordenanzas que se fueron sucediendo, cohesionaron la necesaria e imprescindible actuación de estos profesionales al servicio del Estado, un servicio que, entre otras realizaciones, sería el que acometiera, con el debido rigor y la necesaria profesionalidad, los retos de la implantación del ferrocarril en nuestro país.

3. NUEVAS PETICIONES DE CONCESIÓN DE LÍNEAS DE FERROCARRIL.

Desde 1840, año en que finaliza la primera guerra carlista, se inicia un período histórico propicio a las realizaciones de tipo político y económico que se habían visto truncadas por la contienda bélica. Se hacía necesaria una reforma en profundidad de las comunicaciones y del comercio. Ya eran demasiadas las oportunidades en que esa reforma se había tenido que aplazar por los imponderables históricos y, quizá, aquel receso bélico representaba la última posibilidad de incorporar a nuestro país, de manera general, a las innovaciones en materia de transportes que diez años antes se habían iniciado en Inglaterra, y de la que una buena parte de Europa ya participaba al comenzar la quinta década del siglo XIX.

Entre las noticias que llegaban procedentes de otros países europeos, abundaban especialmente aquellas que versaban sobre las excelencias del ferrocarril, aquel nuevo medio de transporte que tanto favorecía el desarrollo económico de las zonas donde se había establecido. Este conocimiento contribuyó, de manera

inequívoca, a una predisposición favorable de la opinión pública española, y del propio gobierno, no tan sólo a la implantación del ferrocarril en España, sino también a la necesidad de acometer las necesarias reformas y reparaciones que necesitaba de manera urgente la red de caminos que constituía la base de las comunicaciones de nuestro país. Comerciantes, industriales y políticos coincidían en la necesidad de emprender una política de obras públicas que borrara los nefastos efectos de la guerra carlista y que hiciera compatible el comercio, y las necesarias comunicaciones para llevarlo a cabo, con los nuevos tiempos. En consecuencia, parecía inaplazable la necesidad de incorporar a nuestro territorio, dentro del vastísimo marco que las obras públicas ofrecían, aquel nuevo y revolucionario medio de locomoción que tan buenos resultados estaba ofreciendo en aquellos lugares donde ya se había implantado: "la conciencia de esta necesidad se veía alimentada por las crónicas de los corresponsales viajeros que revelaban la eficacia de las nuevas vías de comunicación en el desarrollo económico. Su posición era inequívoca al denunciar los daños que la ausencia del ferrocarril causaba en España, y manifestar la esperanza de que el gobierno acometiera, a través de la recién creada *Dirección de Caminos*, un amplio programa de construcciones [\(12\)](#)".

Cinco años después de que expiraran las concesiones de líneas de ferrocarril, que se han detallado al principio de este artículo, José María Roca, un catalán afincado en Inglaterra, solicitó al gobierno provisional presidido por José María López, la concesión de una línea de ferrocarril entre Barcelona y Mataró con fecha 20 de junio de 1843. Esta iniciativa partió del industrial Miquel Biada y Bunyol, hombre de negocios natural de Mataró que durante su estancia en Cuba había podido contemplar las excelencias del ferrocarril construido entre La Habana y Güines. Biada se trasladó a Londres con el fin de interesar en el proyecto al propio Roca y a otras importantes personalidades dentro del mundo del ferrocarril como Joseph Locke, ingeniero inglés miembro de la Cámara de los Comunes, en la necesidad de financiar y llevar a cabo la construcción de dicha línea esgrimiendo, entre otras razones, las múltiples relaciones comerciales que se establecían entre Mataró y la pujante capital catalana.

En fecha 23 de agosto de ese mismo año se otorga la concesión provisional a perpetuidad, con el requisito previo e ineludible del estricto cumplimiento de unas bases, fijadas por la Dirección general de Caminos, que establecían "la facultad del gobierno de visar el proyecto en todas sus partes y conocer la relación de los terrenos que había de ocupar la línea, así como la tarifa detallada de los derechos que habrían de exigirse a las personas y efectos que circularan por el carril de hierro. Se señalaba un plazo para la formación de la compañía adjudicataria, de acuerdo con el Código de Comercio, cuyo capital había de estar cubierto en sus tres cuartas partes [\(13\)](#)".

Al mismo tiempo que se otorgaba la concesión de la futura línea de ferrocarril entre Barcelona y Mataró, se solicitaban al gobierno otras dos nuevas peticiones. La primera, consistía en la petición, en régimen de concesión por un plazo de 99 años, para construir una línea de ferrocarril entre Madrid y Cádiz, cuyo autor fue el ingeniero francés Jacques-Guilbrin o Galbrun, a quien respaldaba un grupo financiero de París, y en cuya documentación se comprendía "una memoria sobre la utilidad práctica y política del camino de hierro, una descripción general del trazado y un resumen económico y financiero de la memoria y del anteproyecto del ferrocarril, cuyo coste total de establecimiento se cifraba por el solicitante en 135 millones de francos de la época [\(14\)](#)".

La segunda petición partía de Ricardo Keily, capitalista británico que solicitó, en noviembre de 1844, la concesión de una línea de ferrocarril entre Madrid y el asturiano puerto de Avilés, pasando por León. La compañía que se constituiría a tal efecto habría de llamarse Compañía del Real Camino de hierro del Norte de España y el capital previsto para la ejecución de las obras ascendía a dos millones de libras esterlinas. La concesión se solicitaba por un plazo de ochenta años, en los que el concesionario no habría de satisfacer contribución, incluyéndose además "la cesión del territorio público necesario para llevar adelante la obra, así como la facultad de cortar maderas en los bosques del Estado; la posibilidad de adquirir propiedades

particulares mediante la correspondiente indemnización pactada o establecida por árbitros neutrales; el disfrute de franquicias arancelarias para introducir el hierro, la maquinaria y los utensilios en general procedentes de Inglaterra e imprescindibles para la construcción del camino de hierro; y, por último, la independencia en la fijación de las tarifas exigibles por el transporte de viajeros y mercancías (15) ". A cambio de todas estas facilidades, el constructor se comprometía a terminar las obras en el plazo máximo de diez años y, caso de incumplirse este plazo, revertir todo lo construido a propiedad del Estado.

He creído conveniente introducir las pretensiones de estos promotores extranjeros, con el fin de hacer patente que actuaban en base a la experiencia adquirida durante los años en que el ferrocarril ya era una realidad en sus respectivos países de origen: en Inglaterra se habían construido hasta entonces 3600 kilómetros de ferrocarril y, en Francia, el número de kilómetros construidos ascendía a 822. Por otra parte, la construcción de las diferentes líneas de ferrocarril podía derivar en un negocio a largo plazo de gran magnitud, y más en un país cuyo despegue industrial estaba en sus principios, por lo que España se convertía en un territorio muy propicio para poner en práctica este tipo de negocios, ya que los posibles promotores de las líneas férreas "las consideraban como colocación ventajosa para los capitales de sus naciones respectivas y hasta como instrumentos provechosos para el desarrollo de su economía y base para estos dos propósitos, era la esperanza de aumentar en grande escala, mediante la facilidad de transporte, la explotación de nuestras riquezas agrícolas y mineras como objetos directos de consumo o como base para la industria francesa e inglesa de aquella época (16) ".

La administración española se hallaba dispuesta a las concesiones, pues veía en ellas la manera de activar la economía y de facilitar la más que necesaria construcción de líneas de ferrocarril en nuestro país; sin embargo, faltaba un Plan director en el que se establecieran tanto unas prioridades como unas orientaciones y un marco legal, mediante el que legislar las diferentes concesiones, abandonando definitivamente la provisionalidad y la precariedad con que se abordaban éstas, como en el caso del Barcelona - Mataró, fijando en lo sucesivo unas prescripciones previas con las que otorgar las futuras concesiones que se solicitaran. Con todo, la experiencia de los solicitantes, "las tendencias y hasta las simpatías que entonces dominaban entre las clases directoras españolas y el estado de nuestra política exterior e interior y nuestra situación financiera, constituyeron un pie forzado y marcaron ya una orientación definitiva (17) ".

El Gobierno solicitó y encargó a la Dirección General de Caminos, Canales y Puertos, que formaba parte del Ministerio de la Gobernación, la elaboración de un informe relativo a estos aspectos. Compuesta por un Director General, una Junta Consultiva de Ingenieros, siete secciones facultativas y una de contabilidad (18), esta Dirección General nombró una Comisión formada, entre otros ingenieros, por el propio Inspector General del Cuerpo, Juan Subercase, y los ingenieros Calixto de Santa Cruz y José Subercase, este último hijo de Juan Subercase.

Tras diversas reuniones de carácter técnico, se concluyó el "Informe dado el 2 de noviembre de 1844 por una Comisión de Ingenieros de caminos de la Dirección general del ramo, y adoptado por ésta al proponer a la aprobación del Gobierno las condiciones generales bajo las cuales se han de autorizar las Empresas de los caminos de hierro (19) ". Mediante dicho informe se elaboró la primera disposición legislativa en materia de ferrocarriles en nuestro país: la Real Orden de 31 de diciembre de 1844, que firmó el ministro de Gobernación Pedro Pidal.

4. LOS CONTENIDOS DEL INFORME DE LA COMISIÓN DE INGENIEROS.

El informe emitido por la Comisión de ingenieros se elaboró concienzudamente, tomando como experiencia lo sucedido en otros países donde el ferrocarril ya funcionaba de manera regular, y partiendo del estudio de

los medios empleados, así como de los sistemas de construcción (públicos o privados), los requisitos que se exigían y las opiniones respecto al régimen de concesión a las compañías privadas en naciones como Inglaterra, Francia, Estados Unidos, Bélgica o Alemania.

La Comisión, aunque opinaba que los sistemas de construcción debían adoptarse a partir de las necesidades de cada país, era contraria a la construcción de las líneas por iniciativa privada, ya que "la construcción por cuenta del Estado es el único medio de que los caminos de hierro produzcan completamente el efecto que de ellos se debe esperar, porque sólo de este modo se podrá conseguir que los transportes de personas y mercaderías se reduzcan al mínimo precio posible, esto es, a aquel en que los derechos percibidos produzcan lo estrictamente necesario para el sostenimiento del camino, después de amortizado el capital que se empleara en su construcción [\(20\)](#)". También hacía hincapié la Comisión, en la necesidad de que el Gobierno se reservara el derecho de revisión de las tarifas, estipulando un rendimiento máximo de capital invertido del 12 por ciento; al igual que en la necesidad de la reversión al Estado de las concesiones (si éstas eran a particulares), pasado un cierto número de años. Por otra parte, se apuntaba que "los convoyes (debían) estar sujetos a una policía rigurosísima respecto a las horas de entradas y salidas y al régimen de su velocidad en todo el viaje, pudiendo resultar de cualquier falta sobre estos particulares, accidentes funestísimos [\(21\)](#)".

Una de las cuestiones más controvertidas de aquel informe, resultó ser el tema de la anchura de la vía: 1,674 metros o seis pies castellanos. Como es bien sabido, el ancho de vía en nuestro país ha ocasionado innumerables problemas a la hora de conectar la red ferroviaria española con la europea al no existir una continuidad, ya que el ancho de vía europeo es de 1,43 metros. Esta cuestión puede prestarse a muchas interpretaciones, ya que cabe la posibilidad de que, en la determinación del ancho de vía español, existiese implícita una estrategia destinada a obstaculizar una hipotética invasión militar ante el reciente e ingrato recuerdo de la Guerra de la Independencia. Sin embargo, no parece que la Comisión adoptara esta medida por razones de estrategia, sino guiada por las tendencias en la construcción de ferrocarriles de la época, pues no menciona en ningún momento la cuestión militar y parece que lo que prima en el informe, es el factor determinante del relieve de nuestro país, ante el cual se necesitan locomotoras de mayor potencia: "en un país virgen, donde se empieza a establecer un sistema de caminos de hierro, debe adoptarse una anchura que permita caminar por ellos con toda la rapidez y seguridad que pueden obtenerse con las últimas perfecciones que han recibido las locomotoras. Para este efecto conviene aumentar el ancho de las vías, y esta es la tendencia que generalmente se observa en el día [\(22\)](#)". A renglón seguido, la Comisión proporciona, en el informe que venimos comentando, múltiples ejemplos de anchos de vía en diferentes países y concluye, con respecto a este tema, en que se ha adoptado el ancho de seis pies "porque sin aumentar considerablemente los gastos de establecimiento del camino, permite locomotoras de dimensiones suficientes para producir en un tiempo dado la cantidad de vapor bastante para obtener con la misma carga una velocidad mayor que la que podía conseguirse con las vías de 4,25 pies, propuestas por una de las empresas que ha hecho proposiciones al Gobierno, y mayor también de la que podría emplearse con las de 5,17 pies que más frecuentemente se han usado hasta ahora; consiguiéndose, además, que, sin disminuir la estabilidad, se puede hacer mayor el diámetro de las ruedas, lo que también conduce a aumentar la velocidad [\(23\)](#)".

Un último aspecto presente en el informe, radica en la demostración de la posibilidad física y económica del proyecto y en la utilidad pública e industrial que debe acompañar al establecimiento de las nuevas líneas de ferrocarril. En el pliego de condiciones que necesariamente ha de acompañar a toda petición de construcción de una línea de ferrocarril se fijan las condiciones imprescindibles para autorizarla. Entre ellas cabe destacar, la demostración de posibilidad como "un preliminar indispensable para entrar en contratos de esta especie, y esta posibilidad se demuestra presentando el trazado y la nivelación del camino entre sus dos extremos, indicando los puntos donde deben encontrarse las mayores dificultades, haciendo ver en qué consisten éstas, y que no hay ninguna de ellas que no pueda superarse con los medios conocidos del arte [\(24\)](#)". Es

precisamente en este punto, donde empiezan a definirse y a adquirir una notable importancia las descripciones de los trazados y los aspectos geográficos presentes en ellas, que ya desde la RO de 31 de diciembre de 1844, se incorporan como parte integrante y preceptiva de aquella y las sucesivas legislaciones en materia ferroviaria en nuestro país.

En definitiva, el informe emitido por la Comisión refleja, en su conjunto, el exhaustivo estudio que se llevó a cabo, por parte de los ingenieros integrantes de aquella, del estado de la cuestión ferroviaria en el resto de países que habían hecho suyo este medio de locomoción. Setenta y cuatro años más tarde de haber sido elaborado, Cambó escribió sobre dicho informe que "es difícil, si no imposible encontrar documento comparable a este informe, cuya lectura y meditación son indispensables para juzgar debidamente toda nuestra política ferroviaria posterior [\(25\)](#)".

5. LA REAL ORDEN DE 31 DE DICIEMBRE DE 1844: LOS ASPECTOS GEOGRÁFICOS CONTENIDOS EN LAS MEMORIAS.

Como ya se ha apuntado con anterioridad, la RO de 31 de diciembre de 1844, primera disposición legal respecto a los ferrocarriles en nuestro país, derivó estrechamente del informe de la Comisión de ingenieros presidida por Juan Subercase, aunque no asumió completamente su espíritu fundamental, como lo demuestra la Disposición tercera, cuya inclusión en el texto legal desvirtuó enormemente los contenidos del informe y abrió las puertas a un sistema especulativo de funestas consecuencias. He aquí su contenido:

"Cuando el suscriptor o suscritores de la propuesta de camino de hierro sean sujetos de conocido arraigo y ofrezcan, además, garantías que el Gobierno estime suficientes, se les concederá un término de doce a dieciocho meses para que puedan presentar los documentos y llenar las formalidades que expresan las disposiciones precedentes, con la autorización necesaria para obtener los datos precisados; reservándose, entre tanto, la preferencia sobre otras propuestas que se refieran al mismo camino [\(26\)](#)".

El Gobierno, movido por la necesidad y por la premura de implantar el nuevo sistema de transporte, postergaba para mejor ocasión el pronunciarse sobre el mejor de los sistemas (obras públicas o iniciativa privada) a emplear en la construcción de los caminos de hierro y, de este modo, abría la puerta a la iniciativa privada y al capital en unas condiciones inmejorables. En cuanto al resto de la RO sus contenidos se adaptaron significativamente al informe de la Comisión.

Respecto a los contenidos geográficos, la RO de 1844 contiene una Disposición, la segunda, que sigue fielmente las recomendaciones del informe y que incorpora, de manera definitiva, la necesaria documentación técnica que ha de acompañar a las propuestas de concesión. Esta documentación es la siguiente:

"1º Un plano general en que se marquen la dirección del ferrocarril, los pueblos, caminos, divisorias y cursos de agua y demás objetos notables que atravesase o estén comprendidos en una faja de cien varas a uno y otro lado de la traza.

2º El perfil longitudinal en escala de 1, 10000 para las distancias horizontales y 1, 500 para las alturas y los perfiles transversales correspondientes a los puntos notables.

3º Los planos particulares en escala de 1, 2500 de los pasos más difíciles del camino, de los correspondientes a las principales poblaciones y de los puntos extremos de arribada y partida. Se presentarán igualmente planos en escala de 1, 100 de las obras de fábrica más importantes.

4ª Una Memoria que comprenda la descripción del trazado y de las obras de mayor importancia, del estado de las pendientes, de los trozos horizontales y de las alineaciones rectas y curvas, el presupuesto de los gastos de establecimiento y explotación, y la apreciación de los productos [\(27\)](#)".

La obligatoriedad de la presentación de esta documentación en las disposiciones legales posteriores a la RO

de 1844 motivó que, hasta que se construyó por iniciativa particular la mayor parte de la red ferroviaria española, tanto de ancho normal como de ancho métrico, se confeccionaran un elevado número de Memorias descriptivas, tantas como trazados se pretendieron construir y se solicitaron al Gobierno. Gran parte de esta documentación se conserva en la actualidad en el Archivo General de la Administración de Alcalá de Henares, y se puede concluir que, de manera general, esta documentación cumplía con los requisitos de la RO y del informe Subercase respecto a la demostración de la posibilidad física y económica de los proyectos.

Tomando como ejemplo la Memoria del ferrocarril de El Grao de Valencia a Bétera con ramal a Rafelbunyol [\(28\)](#), documento que se reproduce íntegro en el Anexo documental de este artículo, se observa que estas memorias se dividen, generalmente, en cuatro secciones: tres de carácter descriptivo y una de componente gráfico.

La primera sección contiene una presentación y un preámbulo justificativo de carácter general en el que tienen cabida tanto el objeto del ferrocarril, como su utilidad y su trazado. En ella se loan las excelencias del ferrocarril, la necesidad del mismo y los beneficios de carácter público en cuanto a mejora de comunicaciones y transporte que el nuevo medio ha de comportar en su zona de influencia.

La segunda sección, que constituye el cuerpo técnico de la memoria, incluye dentro de la descripción general del trazado, una detallada información tanto geológica como geográfica del terreno. En la descripción abundan los detalles referentes a la geomorfología (accidentes geográficos, topografía y relieve) y a la hidrografía (ríos, acequias y cursos intermitentes de agua) del terreno por donde se ha de construir el futuro ferrocarril, así como un detallado estudio geológico del subsuelo (yacimientos minerales), del tipo de poblamiento (concentraciones humanas) y de los productos del agro o bien industriales, que el terreno en cuestión ofrece, tanto para la construcción de la línea férrea como para el cálculo de los productos probables del camino de hierro, en términos económicos.

En la misma sección, acompañan a esta descripción los detalles de tipo técnico, tales como los materiales que deben emplearse en la construcción, las necesarias obras de ingeniería (pendientes, curvas, terraplenes, rebajes, nivelaciones, trincheras, puentes, alcantarillas, tajeas, sifones y materiales de construcción, etc.), el sistema de vía a emplear, definición y longitud de los diferentes tramos de rectas y de curvas (con expresión del radio de éstas) en cada punto del trazado, así como la ubicación de las estaciones (por categorías) de que éste consta, con mención explícita del lugar de la población donde se prevé construirlas.

La tercera sección, de carácter económico y estadístico, se fundamenta ampliamente en las vertientes humana y económica de la geografía, y trata por entero del cálculo de los productos económicos y de los beneficios que éstos han de aportar, con el fin de fijar el tipo de tarifas y los precios según el recorrido. Para ello se emplean diferentes estadísticas tales como las referidas a población, portazgos y medición del tránsito de mercancías de todos los núcleos de población afectados por el ferrocarril, a partir del recuento del número de habitantes, tránsito de viajeros, producción agrícola, mercados, ferias y fiestas, carruajes, caballerías, carros, molinos, y fábricas, entre otros aspectos de carácter productivo.

La cuarta y última sección es totalmente cartográfica. A la documentación escrita, se adjuntaban todos los mapas y planos correspondientes al trazado, entre los que figuraban los correspondientes a los accidentes más importantes del trayecto, las obras de fábrica mayores y menores, el perfil horizontal y vertical del trazado, las poblaciones que servía y las estaciones de que constaba el trayecto y la disposición de los terrenos a expropiar. Todos estos planos y mapas, en general bastante exactos y de los que algunos destacaban por su bella composición y colorido, se confeccionaban manualmente y proporcionaban una excelente información complementaria de carácter gráfico.

Así como las topografías médicas, estudios médico-sociales que se elaboraron en gran parte de las ciudades españolas durante de la primera mitad del siglo XIX, con motivo de las altas tasas de mortalidad causadas por las frecuentes epidemias que asolaron España, conformaron una de las recopilaciones geográficas de carácter urbano más importantes de la historia de la geografía española, las Memorias de los proyectos de construcción de líneas de ferrocarril en nuestro país se constituyen, en mi opinión, en un verdadero compendio geográfico, cartográfico y estadístico, que aporta una interesante y valiosa información y descripción de los paisajes físicos y humanos de aquellos lugares que alguna vez formaron parte de un proyecto de ferrocarril, aunque éste no se llevara a cabo, como ocurrió en múltiples ocasiones.

Para concluir este artículo, se ofrece al lector una muestra de la cuantiosa y variada información geográfica que estos documentos aportan en su parte escrita, en el Anexo documental que sigue a estas líneas.

6. ANEXO DOCUMENTAL.

FERROCARRIL ECONÓMICO DE EL GRAO DE VALENCIA A BÉTERA POR MONTCADA CON RAMAL A RAFELBUÑOL. MEMORIA [\(29\)](#).

1º Objeto del ferrocarril.- Pocas necesidades más sentidas en la provincia de Valencia que la que está llamada a satisfacer la construcción de una vía férrea que enlace la capital y su puerto del Grao con Bétera y Rafelbuñol. Trátase de una zona fértil, populosa y floreciente, con una producción tan extensa como variada, con un núcleo de población que alcanza cifra importante y un tráfico relativamente considerable al cual no bastan los insuficientes medios de transporte de que se dispone en la actualidad. En esta época en que el progreso material, en punto a vías de comunicación, llega a todas partes, aún las más escondidas y menos accesibles, y en que las obras públicas de esta clase se multiplican notablemente facilitando el trato social y mercantil de los pueblos con pasmosa prontitud, abaratando la locomoción, suprimiendo las distancias, fomentando los intereses locales, regionales y generales, abriendo nuevos horizontes al comercio y desarrollando la riqueza pública, es grave falta la de un camino de hierro que ponga en fácil, pronta y económica comunicación los pueblos situados en la vega de Valencia con la capital de la provincia, valioso centro de la región y su puerto del Grao, importantísimo punto de salida y entrada para infinidad de productos así agrícolas como industriales, cotidiano alimento de un tráfico y una navegación que envidian ya otros renombrados puertos del Mediterráneo.

Y esta falta de vía férrea en el país que nos ocupa, es un mal evidente, porque la carestía y lentitud de los actuales medios de transporte es mucha parte de las dificultades con que tropiezan en esta comarca las transacciones mercantiles, hoy día que el comercio, efecto de las portentosas facilidades de toda clase que el adelanto moderno pone a su disposición, opera con tan vertiginosa celeridad. Aparte de esta consideración hay que tener en cuenta también la extraordinaria fertilidad del suelo y el carácter eminentemente laborioso de los habitantes del territorio que ha de atravesar nuestra proyectada vía férrea, y así se colegirá el grande, eficaz y positivo servicio que la realización de nuestro propósito ha de prestar a un país privilegiado por la naturaleza y al que tan brillantes destinos ofrece ciertamente el trabajo y la industria del hombre, una vez conseguida la anhelada mejora objeto de nuestras miras.

A remediar, pues, este mal, a satisfacer tales necesidades, aspira nuestro ferrocarril del Grao de Valencia a Bétera y de Valencia a Rafelbuñol.

Utilidad del proyecto o ventajas que proporcionaría su construcción.- Los párrafos anteriores, aunque en muy general sentido, dicen algo ya respecto a este punto, porque en su carácter, como de introducción a esta Memoria, nos ha parecido pertinente relacionar nuestros razonamientos respecto del objeto del ferrocarril en proyecto, con los que tienden a demostrar la utilidad y las ventajas que de su realización han de reportarse.

Ahora empero, para concretarnos más a nuestro punto y justificar las laudables miras en que nos inspiramos, hemos de manifestar que entre Valencia, su puerto del Grao, Bétera y los pueblos situados en la vega de Valencia y sus contornos, así como los que más próximos a la capital figuran en el recorrido de los trozos 1º y 2º de la primera sección de nuestra línea férrea, los servicios de transporte están actualmente desempeñados por coches-diligencias, tartanas y carros ordinarios, que ponen diariamente en movimiento gran número de viajeros y mercancías. Los pueblos próximos a la capital, lo propio que los que existen en los llanos de Bétera y sus serranías fronterizas, con más el gran número de masadas y caseríos aislados que se encuentran en esta zona, todo el país, en fin, en que nuestro camino de hierro ha de prestar el servicio de transportes, es una región, como hemos dicho, privilegiada, rica en productos diversos y de innegable valía, porque sus vinos, sus aceites, sus cereales, sus hortalizas, sus yesos y demás producciones, así vegetales como minerales, de su generoso suelo, nada tienen que envidiar a las más afamadas de otras provincias. El comercio busca estas riquezas de la tierra allá donde se encuentran, pero, aunque las condiciones de bondad de las cosas sean siempre las mismas, sin embargo, bajo el punto de vista del tráfico mercantil y de las facilidades siempre apetecibles, y bajo el punto de vista también del bienestar social y particular, ¿quién negará racionalmente la inmensa y eficacísima influencia que una vía férrea, en las circunstancias en que ésta se proyecta, ha de ejercer en el fomento de las transacciones, en el desarrollo de la riqueza del país y en su mejora general, proporcionando en los servicios en cuestión una prontitud y una economía ahora desconocidas allí? Los frutos de aquel suelo podrán ofrecerse a los mercados de consumo con nuevas y grandes ventajas en punto a ahorro de gastos, con lo que se ha de animar más y más la especulación, desvaneciéndose, a la vez, todo temor a determinadas competencias. Los vinos tan estimados de Bétera, los aceites y las algarrobas de la sierra de Porta-Coeli, los cereales de las montañas, los mármoles de las Alcublas, los yesos de Porta-Coeli, las nieves de Canales, los cáñamos y la infinidad de frutas y hortalizas de las huertas de Alboraya, Meliana, Foyos, Museros, Burjasot y demás pueblos de la vega de Valencia; todos estos productos, unos viniendo diariamente al concurrido mercado de la capital, otros acumulándose en los muelles de las estaciones para ser reexpedidos a Madrid, Barcelona y varias otras ciudades de nuestra península, otros descargándose en los embarcaderos del puerto para llevar el nombre y la fama agrícola de esta provincia a lejanos mercados, no sólo de Europa sino también de Ultramar, todos estos productos, repetimos, el animado comercio que con ellos se hace, ha de reportar innegables ventajas y utilidad indiscutible. Y si tal ha de acontecer bajo el punto de vista comercial, y si el comercio es el importante factor del progreso material y, a su vez, este progreso material es, como dicen, el más firme aliado del progreso moral, dicho se está ya todo cuanto se pudiera decir en demostración de la grande y positiva utilidad que ha de resultar de la realización de nuestro proyecto de ferrocarril del Grao de Valencia a Bétera, primera etapa, por decirlo así, de la gran vía transversal que en día más o menos lejano ha de unir el puerto de Valencia por Segorbe y Aragón a las vías férreas de allende el Pirineo.

Diversos trazados que pueden presentarse.- Nuestra elección de rumbo ha tenido en cuenta: 1º los intereses de los pueblos, 2º los intereses del ferrocarril en proyecto y, 3º la topografía del terreno. Luego diremos de qué manera nos hemos esforzado en conseguirlo todo.

Los accidentes del terreno, lo mismo en los términos municipales próximos a Valencia que en los llanos de Bétera, no ofrecen esas insuperables dificultades con que tan frecuentemente tropiezan, en un país tan surcado de cordilleras como España, muchos proyectos de ferrocarril. En los límites en que el nuestro ha de moverse, la orografía del terreno presenta impedimentos que aunque en algunas partes han tenido que mirarse con respeto, en general nada son comparativamente con las condiciones del suelo de otras provincias. Aquí nos hemos encontrado, sí, con un país muy cruzado, en varias direcciones, por carreteras provinciales, caminos vecinales y sendas transitadas, barrancos, acequias y riachuelos y ha habido por lo tanto necesidad, sobre todo en nuestra marcha por la vega de Valencia, de no lastimar en nada el caserío de que tan poblada está, ni los intereses de los riegos sobre que se basa toda la riqueza agrícola de la comarca.

Trazados entre Valencia y Bétera pueden presentarse bien pocos en razón a que entre Bétera y Montcada el terreno, muy accidentado en unas partes como relativamente levantado en otras, no permite un rumbo cómodo ni tampoco el suficiente desarrollo para las curvas que requeriría cualquier trazado distinto del nuestro, así como tampoco permitiría establecer alineaciones rectas de gran longitud, lo cual no hace tan económico el trazado, tanto por el ahorro en la construcción como por los gastos de explotación y conservación, teniendo además necesidad de grandes rodeos para llegar al punto cabeza de la línea. En este último concepto nuestro trazado es el único que se presenta en condiciones aceptables para el mejor servicio de la población y más fácil salida, en su caso, para la continuación de esta vía.

Comparación de los diversos trazados.- De modo que cualquier otro trazado que se proyectase no sería, técnica y económicamente hablando, tan ventajoso y se habrían de vencer muchos más obstáculos por parte del terreno en la región baja o sea la vega, por los muchos poblados, riegos y caminos; y en la región alta también por las muchas colinas, barrancos y vertientes de agua, con lo cual la construcción resultaría mucho más cara habiendo más necesidad de multiplicar las obras de fábrica. Y claro está que en razón directa de este aumento de gastos de construcción, están los de conservación y reparación, porque otros trazados no revestirían las condiciones que toda obra de esta naturaleza exige en punto a seguridad y solidez de la vía y resistencia a la fuerza mayor. Y en razón directa también estarían los gastos de explotación, efecto del aumento de recorrido, del corto desarrollo de las curvas y las pendientes que habría que salvar; todo lo cual requeriría una tracción mucho más dispendiosa. Y en cuanto a los productos de la línea, la simple inspección de nuestro trazado hace ver que las poblaciones de más importancia en el país figuran como estaciones de nuestra vía.

Resumen de la anterior comparación y adopción definitiva del proyecto que se propone.- El formulario oficial indica este resumen y lo vamos a hacer en muy pocas palabras, naturalmente bajo el punto de vista de nuestro sentir basado en la experiencia propia. Todo trazado que no sea el nuestro lucharía con obstáculos del terreno, lastimaría respetables intereses de los pueblos, constituiría innecesarias servidumbres, daría lugar a rodeos defectuosos, resultaría menos ventajoso para los servicios que la línea está llamada a prestar; en punto a estaciones lo menos se sobrepondrá a lo más, la multiplicación de obras de fábrica y la mayor longitud del recorrido haría mucho más alzados los presupuestos de construcción, conservación, reparación y explotación, y no conciliándose armónicamente tantos y tan diversos intereses, es fácil deducir que la empresa sería mucho menos lucrativa y no se sacaría tan buen partido de los muchos productos de la zona que han de ser importante materia de su tráfico.

En consecuencia de estas consideraciones hemos adoptado, entre Valencia y su puerto de una parte, y Rafelbuñol y Bétera por otra, el trazado que proponemos y cuya descripción, con arreglo al formulario oficial, se indica en los párrafos que siguen.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descripción topográfica y geológica del terreno.- En punto a topografía hemos de decir que desde la costa mediterránea hasta Burjasot, Masarrochos y dos kilómetros más al NO de Rafelbuñol se extiende una llanura sin ningún accidente orográfico, formando productiva vega surcada por varias acequias y por el barranco de Carraixet que desde Olocau y Manises descende por el N de Bétera, Montcada y Alfara lamiendo los muros de Vinalesa (Vilanesa en el original), Mirambell, Bonrepós, Tabernas Blancas y Alboraya hasta desembocar en el mar junto a la llamada Alquería del Machistre. Este barranco, con tener alguna latitud de álveo, no presta sin embargo, efecto de su escaso caudal ordinario de agua, los servicios que a la agricultura, principal riqueza de estos términos, viene prestando la Real acequia de Montcada, veneranda obra del tiempo de la Conquista, y las de Tormos, Rascaña y otras varias de menos importancia, que ramificándose en multitud de riegos, fertilizan el suelo hasta tal punto, que las cosechas, sin tregua ninguna, se suceden unas a otras rindiendo gran abundancia y diversidad de útiles productos. La población está muy

compacta, los pueblos se tocan unos a otros, los caseríos son muchísimos formando hasta aldeas llamadas "poblados" con un regular número de habitantes como sucede en Beniferri, Benicalap, Casas de Bárcena, Venta del Emperador, Mahuella, Tauladella y otros. Cruzan esta vega en primer lugar la carretera de 1er orden de Madrid a Castellón entre Valencia y Sagunto; toda la carretera provincial de Valencia a Montcada, la de 2º orden de Ademuz a Valencia por Liria, entre Valencia y Burjasot, y son también muy transitados los muchos caminos vecinales que sirviendo de travesías y pasando por todos los pueblos van a empalmar con las carreteras anteriormente citadas.

Menos poblado pero mayores desniveles presenta la parte alta de nuestro recorrido. Desde Montcada a Bétera, en que se deja la huerta por los secanos, estos desniveles se reducen a lomas con grandes anfractuosidades; el pueblo de Bétera está asentado sobre la falda septentrional de un pequeño cerro y desde allí hasta Liria por una parte, y desde las primeras estribaciones de las sierras de Náquera, Porta-Coeli, Montemayor y Olocau hasta cerca de las riberas del Guadalaviar por otra, la corteza terrestre ofrece varias depresiones y levantamientos formando en general pequeñas colinas, con la sola excepción de la montaña de Benaguacil y además varias planicies como el llamado "Pla del Pou", las Ventas de la Puebla y el llano de los "Frailes" que desde Bétera se extiende hasta dos kilómetros antes de Liria en prolongada meseta al pie de las mencionadas sierras, la más alta en la serie de ondulaciones del terreno que acaban a las orillas del Guadalaviar.

En punto a hidrografía se ofrecen en esta parte el citado río con acequias que fertilizan extraordinariamente los prósperos términos de la Puebla y Benaguacil; el también citado barranco de Carraixet que desde la sierra baja a Bétera, el barranco de Porta-Coeli, el de Náquera y el de San Vicente, afluyentes del anterior y otras vertientes de los mismos montes de menos importancia.. En punto a caminos se presentan la carretera de Ademuz a Valencia, la carretera de 3er orden de Burjasot a Torres-Torres construida ya hasta Náquera y varios caminos contiguos entre Montcada y Bétera, Bétera y la Masía del Boticario, Bétera a Porta-Coeli, Bétera a las Ventas de la Puebla y Bétera a Liria por la Casa Blanca.

En cuanto a la constitución geológica de los terrenos sobre que se ha de asentar nuestra vía férrea diremos: que el trozo único de la segunda sección, o sea desde el Puerto de Valencia hasta Rafelbuñol, está constituido el suelo por una faja de terreno diluvión cuyo borde occidental viene ya paralelamente a la costa desde cerca de Denia en la provincia de Alicante. Sobre el propio terreno se asienta nuestro ramal de Valencia al Grao y lo mismo puede decirse del trayecto de Valencia a Bétera por Burjasot, pues esta formación neozoica se prolonga hasta más allá de Montcada. La cordillera que desde Sagunto va hasta las Alcublas tiene todos los caracteres del Triás y sus faldas están especialmente compuestas por areniscas, arcillas y calizas dolomíticas. En la sierra de Porta-Coeli, gran depósito de arenisca abigarrada, existe riquísimo yacimiento de yeso, importante roca protógena ésta, de excelente calidad, constituida por grandes masas terrosas y compactas de colores blanquecino y gris principalmente, con poco peso específico y mucha parte de alabastro, de grano muy fino y brillo sedoso y trasluciente. Este mineral que hace fuerte competencia a otros de la misma provincia (como los de Picasent, Real y Montroy), abastece en grandes cantidades la capital de la provincia donde, por efecto de los ensanches y mejoras de la urbanización, está alimentando la extensa edificación moderna y ha de ser, en consecuencia, un importante contingente de tráfico, para nuestra vía férrea constante y valioso rendimiento. En las mismas montañas, y cerca de los indicados criaderos de yeso, se encuentran muchas impregnaciones metalíferas especialmente cobre, manganeso y galena de plomo, con varias minas ya de antiguo trabajadas. Por último, una vez entra nuestro camino de hierro más allá de Bétera, en los llanos de Liria, empieza a recorrer una extensa zona miocena con la fisonomía y caracteres normales de esta clase de terrenos, prolongándose hasta las laderas de las Alcublas, pues hasta las altas planicies de Dueñas, Oset y Cucalón, no principia la formación cretácea.

Creemos, pues, haber dicho lo bastante para reseñar en términos generales la constitución topográfica y

geológica del terreno que ha de atravesar, en parte, nuestro proyectado ferrocarril.

Descripción general del trazado.- El trazado del proyecto que nos ocupa da principio en el Pueblo Nuevo del Mar, junto a la vía férrea de Valencia a Tarragona y frente a la calle de Atarazanas. Desde este punto de partida se dirige a la calle de Sagunto junto a la cual emplazamos la estación de Valencia Central y de primera clase y punto de intersección de las secciones primera y segunda del proyecto. A partir de esta estación toma el trazado dos direcciones distintas: la primera, después de cruzar la nombrada calle de Sagunto, recorre los pueblos de Burjasot, Godella, Rocafort, Masarrochos y Montcada, por sus respectivas huertas, ingresando luego en los secanos hasta el collado de la Torre de Bofila en donde vuelve a ingresar en huerta, la de Bétera, y la cual atraviesa en toda su extensión al kilómetro 20 y se da fin a la sección primera.

Los accidentes del terreno que hay que vencer en este trayecto son: el cruce del camino de Girós y viejo del Cabañal, camino de Benimaclet y camino de Alboraya desde el puerto a Valencia. Desde la estación central a la de Rocafort, final del primer trozo de la sección primera, nuestra línea atraviesa la calle de Sagunto, la carretera de Madrid a Castellón por el arrabal de Marchalenes, caminos viejos de Burjasot, de Godella y las acequias de Rascaña en el barrio de Marchalenes, la de Mestalla, de San Vicente junto al molino y la de Tormos contigua al camino viejo de Burjasot, emplazándose las estaciones de Burjasot, Godella y Rocafort, sin ninguna obra importante en todo este trozo. En el segundo de la misma sección se atraviesa dos veces el camino viejo de Masarrochos a Montcada y la carretera de Burjasot a Torres-Torres, acequia de Montcada, brazal de la misma y barranco de Bétera, emplazándose las estaciones de Montcada y Bétera. En el trozo único de la sección segunda se atraviesa el camino de Alboraya, el de Benimaclet, otra vez el de Alboraya junto al pueblo, el de Meliana, el viejo de la fábrica de mosaicos de Nolla, otra vez el camino de Meliana, carretera de Madrid a Castellón, camino de Foyos, el de Museros, barranco del Carraixet, acequia de la "Fila" y otras varias, emplazándose las estaciones junto a los pueblos de Alboraya, Almácer, Meliana, Foyos, Albalat dels Sorells, Museros y Masamagrell, sin más obra importante en relación con las demás que un puente de cortas dimensiones sobre el citado barranco de Carraixet.

Número de secciones y trozos en que se ha dividido el proyecto.- La longitud total de nuestro trazado es de 33.393,69 metros, pero atendiendo a que no es una sola línea sino dos, se ha creído conveniente dividir el trazado en dos secciones, dando el nombre de primera al trayecto recorrido del Grao de Valencia a Bétera, el de segunda al de Valencia a Rafelbuñol. La longitud de la primera sección es de 20,393,69 metros, la de la segunda de 13.000,00 metros. La primera sección se ha dividido en dos trozos: el primero, desde el origen del trazado hasta Rocafort, terminando en el cambio de rasante comprendido entre los números 22 y 23, abarcando una distancia de 10.567,39 metros; y el segundo, desde este punto a Bétera, terminando la sección con 9.826,30 metros. La segunda sección está dividida en un trozo de Valencia a Rafelbuñol terminando la sección con 13.000,00 metros.

Al hacer esta división y subdivisiones se ha tenido en cuenta la conveniencia de combinar longitudes con importancia de obras.

Pendientes.- Como el terreno por donde va el trazado y hasta alguna extensión de él de derecha a izquierda se ofrece, desde el origen hasta el final, como un largo plano inclinado, y es en sentido de descenso como principalmente se han de verificar los grandes transportes de la línea, no nos ha sido siempre posible combinar las pendientes con las rampas para que las locomotoras, en las subidas, puedan utilizar la velocidad adquirida en las bajadas; a todo esto se ha añadido la precisión en que nos hemos visto de ceñirnos bastante al terreno con el fin de cortar la falta de tierra que en otro caso tendríamos que tomar de préstamos, lastimando los intereses de la propiedad y encareciendo el presupuesto por el alzado precio del terreno de la vega de Valencia. A pesar de esto, siempre que nos ha sido posible, hemos armonizado pendientes y rampas, obteniendo nuestro trabajo 8.602,06 metros de vía horizontal, 23,719,11 metros entre este límite y el de 0,0102 por metro, y 1.072,52 metros entre el límite anterior y el de 0,0173 por metro, que comprende

el máximo adoptado.

Curvas.- Del propio modo hemos calculado lo conducente a la adopción de los radios en las curvas cuyo límite inferior es de 400 metros, esforzando, siempre que ha habido lugar a ello, en poner grandes radios a las curvas en pendientes fuertes; así pues, el trazado tiene 26.917,83 metros en línea recta y 6.475,86 en curva, de los que 322,98 perteneces a curvas de 400 metros de radio; 5.662,72 metros a las de 500; 332,77 a las de 650, y 167,39 a las de 1.000.

Sistema de vía.- Hemos adaptado el de Vignoles aplicado a la vía estrecha, o sea el ferrocarril económico. Poco hemos de decir en apoyo de nuestra elección porque es sistema éste, en los últimos tiempos, muy adoptado en España tanto como fuera de ella; ha sido ampliamente discutido y tan prolijamente pesadas sus ventajas o desventajas, que nada distinto podríamos decir ni añadir a lo dicho ya. La consideración a la economía, que no creemos reñida con otras miras también muy dignas de tenerse en cuenta en obras y negocios de esta índole, y un concienzudo estudio de las condiciones en que ha de moverse nuestro ferrocarril en proyecto, nos ha llevado al convencimiento de que la adopción del sistema económico de vía estrecha ha de influir mucho en la mayor utilidad de la Empresa. Sin proponernos una explotación codiciosa, sin regatear en lo más mínimo los medios necesarios para llevar al debido término la obra, hemos creído prudente concretarnos a las modestas proporciones de un ferrocarril económico sin aspiración al lujo, ni tendencia al despilfarro, imitando en lo posible el ejemplo que tenemos a nuestra vista del ferrocarril de Silla a Sueca y Cullera que, con ser de escaso recorrido y casi independiente de otra línea (al llegar a la cual se hace preciso efectuar transbordo de viajeros y mercancías), inconvenientes ambos de mucha monta en estos casos, está consiguiendo productos relativamente de importancia, pudiendo vanagloriarse, como dice la Memoria dada a luz por la Sociedad propietaria de esta línea, de haber obtenido desde el primer día rendimientos bastantes para dar a los accionistas provecho en vez de lisonjeras esperanzas [\(30\)](#).

Distribución de las estaciones y su clasificación.- Esta distribución y su clasificación va expuesta en el siguiente cuadro:

	Poblaciones	Clases de Estación
Sección 1ª	Grao de Valencia	2ª
	Valencia	1ª
	Burjasot	3ª
	Godella	3ª
	Rocafort	3ª
	Montcada	3ª
	Bétera	2ª
Sección 2ª	Alboraya	3ª
	Almácer	3ª
	Meliana	3ª
	Foyos	3ª

	Albalat dels Sorells	3 ^a
	Museros	3 ^a
	Masamagrell	3 ^a
	Rafelbuñol	3 ^a

Descripción de la Sección 1^a

El origen del trazado se proyecta junto a la vía férrea de Valencia a Tarragona frente a la calle de Atarazanas a una altura de 5,00 metros sobre el nivel del mar y hemos partido de este punto en primer lugar, por la proximidad de la población del Grao, y en segundo lugar por la facilidad con que en su día podrán hacerse los transportes de mercancías por la citada calle de Atarazanas hasta los muelles del puerto. A partir de este punto sigue el trazado una recta de 250 metros paralela próximamente a la carretera o camino nuevo del Grao a Valencia, pasando a 20 metros de distancia de los almacenes de guano de los Sres. Trenor y Compañía, junto a los cuales se emplaza, con los edificios y accesorios necesarios, la estación de segunda clase del Grao de Valencia, primera de nuestra línea férrea.

Esta recta de unión con una curva de 500 metros de radio y 309,79 de desarrollo a la vez que otra recta de 756,84 metros recorren, una y otra, cambiando de dirección, el espacio que media entre los citados almacenes de guano y la Alquería del "Fino" cruzando el camino de Quirós. Esta recta se une a otra curva de 500 metros de radio y 152,79 de longitud y aquella a otra recta de 2.259,80 metros que nos pone junto a la curva de empalme de esta sección con la segunda, después de haber atravesado el camino viejo del Cabanyal, el de Benimaclet, acequia dels Taronchers y camino de Alboraya. La curva que va a unirse a la última recta descrita y que tiene un radio de 400 metros y 322,98 de desarrollo recorre el camino de Alboraya y el de las Alquerías de Almenar; ésta se une a una recta de 392,83 metros que atraviesa la calle de Sagunto, para lo cual hay necesidad de derribar dos casas, la primera, contigua al convento de monjas de San Julián, y la segunda, situada en el lado opuesto de la dicha calle, ambos edificios de escasa importancia.

En tal recta y antes de la calle de Sagunto, o sea entre ésta y la de Alboraya, se emplaza la Estación central de Valencia de primera clase, única de esta categoría en nuestra línea. Pudiera haberse elegido para emplazamiento de esta Estación central el espacio que media entre la calle de Sagunto y la carretera de Madrid a Castellón, pero además de ser excesivamente corta esta distancia, con lo cual estaría a cada momento interceptada la carretera por los trenes de maniobra, habría otro inconveniente o defecto: resultaría emplazada junto a una curva.

Esta Estación central se emplaza con los edificios y accesorios propios de una estación de su importancia. Respecto a situarla en otro punto, ninguno de los pertenecientes a esta parte de la capital, o sea la izquierda del río, ofrece tan ventajosas condiciones como éste, por su proximidad a importantes vías públicas y ser lo más cercano al centro de la población, permitiendo el desahogo necesario para una estación de primera clase con los varios anexos que exige. Además, para acercarse más a la población serían de necesidad mayores sacrificios, atendiendo a las obras que habría que ejecutar y a los obstáculos que habría que vencer.

A partir del final de la recta que, como hemos dicho atraviesa la calle de Sagunto, el trazado cambia de dirección uniéndose a una curva de 500 metros de radio y 479,96 de desarrollo que recorre la carretera de Madrid a Castellón, la acequia de Rascaña y el camino del molino de Serra. Dicha curva se une a una recta de 1.069,80 metros de longitud, y con esta otra de 1.498,80 y una curva intermedia de 69,81 y 1.000 metros de radio cruzamos el espacio que media entre el camino del molino de Serra y Burjasot, poniéndonos en comunicación con este pueblo después de atravesar la acequia de San Vicente, el camino de Benicalap y

el viejo de Burjasot.

En este punto extremo de la última recta descrita, cambiando de rumbo el trazado, recorre éste una curva de 500 metros de radio y 319,98 de desarrollo, dentro de la cual se emplaza la estación de Burjasot, de tercera clase, a una distancia de 40 metros del pueblo. Esta curva de unión a una recta que mide 2.255,34 metros nos dirige a Godella y Rocafort después de atravesar infinidad de regueros y el camino viejo de Godella, cerca del cual se emplaza la estación de tercera clase para dicho pueblo, a 50 metros de él, así como también la de Rocafort, a 100 metros del final de la recta anteriormente descrita. Sigue cambiando de dirección el trazado y para llegar al vecino pueblo de Montcada recorre una curva de 500 metros de radio y 349,05 metros de desarrollo, de unión a una recta de 1.677,85 metros y, a 80 metros del origen de esta recta, da fin el trozo primero de la sección primera.

Todo este primer trozo, midiendo una longitud de 10.567,39 metros, se recorre sobre una extensa planicie de terreno diluvión, con una diferencia de nivel de 23,44 metros, lo que da una pendiente media de 0,0022 metros, siendo la máxima de 0,0173 por metro. El suelo, como hemos dicho, fértil y de mucha labor, poblado de alquerías y pequeños caseríos, muy surcado de caminos y corrientes de riego. Las obras de fábrica que se proyectan en este trayecto se reducen a simples tageas, sifones, alcantarillas y pasos a nivel, amén de las mencionadas estaciones del Grao, Valencia, Burjasot, Godella, y Rocafort, todas de tercera clase menos la segunda, que es de primera, y la primera, de segunda.

Principia el segundo trozo de la sección primera a 80 metros de distancia dentro de la alineación recta ya descrita últimamente y que figura con el número quince y dentro también de la misma, y a 100 metros antes de su terminación, se emplaza la estación de Montcada, de tercera clase, a 200 metros de la localidad, para que puedan también utilizarla los del inmediato Masarrochos, y después de cruzar el camino viejo de este pueblo, la acequia de Montcada y el camino de Montcada a Masarrochos, con el fin de no perder la pendiente, nos ceñimos al pueblo de Montcada uniendo la última recta a una curva de 300 metros de radio y 331,62 de desarrollo, la cual cruza el camino que desde Montcada conduce a las casas de Badía y ermita de Santa Bárbara.

Esta curva a su vez va unida a una pequeña recta de 346,05 metros y aquella a otra curva, también de 500 metros de radio, y 209,45 metros de desarrollo. En este punto ya, cambiando de dirección el trazado, con objeto de ganar el plano inclinado que nos ofrece el campo de Montcada, nos dirigimos en una alineación recta de 1.461,19 después de cruzar el camino que de dicho pueblo conduce a Bétera, hasta corta distancia de la masía denominada del Platero, donde enlazamos la alineación recta con una curva también de 500 metros de radio y 188,79 de desarrollo. Llegados allí cambiamos de dirección y con una sola alineación recta de 5.722,74 metros nos dirigimos al vecino pueblo de Bétera, después de atravesar por segunda vez el camino de Montcada a Bétera, el collado de Bofila, el barranco de Bétera, la carretera de Burjasot a Torres-Torres e infinidad de riegos que surcan la huerta de este pueblo, y la cual cruzamos en toda su extensión.

En esta alineación los desmontes y terraplenes se suceden hasta pasado el collado de Bofila, o sea hasta ingresar e la ya dicha huerta, pero habiendo compensación en este movimiento de tierras con el fin de aligerar la distancia, hemos creído conveniente elegir la alineación recta últimamente indicada. A 155 metros antes de finar esta alineación y a 220 metros del pueblo se emplaza la estación de Bétera de segunda clase con los agregados necesarios a un punto como éste.

Las obras de fábrica que se proyectan para salvar los accidentes que el terreno nos presenta en este trozo se reducen a ligeras tageas, sifones y alcantarillas.

La diferencia de nivel entre el origen y el fin de este segundo trozo es de 61,70 metros y la longitud del mismo de 9.286,30 metros, lo que da una pendiente media de 0,0627 por metro, siendo la máxima de

0,0157.

El terreno desde Rocafort hasta Bétera varía completamente de aspecto pues a partir de Montcada trocamos las huertas por los secanos, el poblado caserío de la vega de Valencia por las diseminadas masías de los campos de Montcada y Bétera y el llano por las colinas que se interponen al paso, hasta allí cómodo, de nuestra vía y en cuanto a la geología del suelo, termina un poco antes de Bétera el terreno diluvión y entramos en el mioceno.

La longitud total de esta primera sección es de 20.393,69 metros.

Descripción de la Sección 2ª

Aparte de la Estación central de Valencia, proyectada como se ha dicho en la calle de Sagunto, describe el trazado una curva de 650 metros de radio y 332,77 de desarrollo. Ésta va unida a una alineación recta de 1.502,10 metros que tomando el rumbo en dirección a Alboraya se une a otra curva de 500 metros de radio y 519,26 de longitud, dentro de la cual se emplaza la estación de 3ª clase para dicho pueblo. Las tres alineaciones recorren en este trayecto el camino de Alboraya, la acequia de Rascaña, el camino de Benimaclet y junto a este pueblo cruza otra vez el propio camino de Alboraya cuya estación se emplaza a 80 metros de la localidad.

Cambiando de rumbo, con objeto de llegar al vecino pueblo de Almacera, se une a la última alineación curva una recta, su longitud 1.551,03 metros, que nos lleva a Almacera salvando el barranco de Carraixet, y esta recta jústase a una curva de 500 metros de radio y 191,99 de desarrollo donde también se emplaza la estación de tercera clase con destino a este pueblo de Almacera y a 20 metros de sus muros.

Hasta aquí sin obstáculo alguno se ha podido llegar con dos alineaciones rectas y dos curvas, en consecuencia de nuestro sistema en la elección del trazado que ha sido siempre el de acortar la distancia en lo posible estableciendo alineaciones rectas de un pueblo a otro siempre que lo ha permitido la posición de los caseríos, pero, llegados a este punto, nos ha sido forzoso para seguir de Almacera a Meliana, desviarnos un poco de la recta, proyectándose dos rectas: la primera de 543,78 metros de longitud y la segunda de 481,36, unidas a una curva de 1.000 metros de radio y 96,58 de desarrollo. Cambiando de dirección el trazado pasa tocando el pueblo de Meliana con rumbo a Foyos, donde a su vez cambia también de dirección para buscar el siguiente pueblo de Albalat dels Sorells. Desde la última curva empieza una recta de 843,73 a cuya cabeza y a 20 metros del pueblo se emplaza la estación de Meliana, y luego esta recta unida a otra curva también de 500 metros de radio y 493,07 de desarrollo, a su vez va junta a una recta de 1.065,34 metros, en cuyo punto de tangencia con la curva que acabamos de describir se establece la estación de Foyos, a 20 metros de su caserío.

En todo este trayecto, o sea desde la estación de Alboraya hasta la última alineación descrita, el trazado cruza el camino de Alboraya a Almacera, el barranco del Carraixet, dos veces el camino de Almacera a Meliana, la travesía de este camino a la fábrica de Nolla y luego la de la carretera de primer orden de Madrid a Castellón, esta carretera entre Meliana y Foyos, el camino viejo de Foyos y el de Vinalesa. Crúzase asimismo varios brazales de acequias e infinidad de pequeños riegos.

Ya en el extremo de la última recta descrita, cambiando algún tanto la dirección general, el trazado se prosigue por medio de una curva de 500 metros de radio y 205,08 de desarrollo, derribando dos pequeñas chozas y se emplaza la estación de Albalat dels Sorells, de tercera clase, a la distancia de 40 metros del pueblo. Esta curva que se une a una recta de 1.205,72 en cuyo extremo a su vez se sitúa la estación de Museros, a 200 metros de este otro pueblo, nos dirige al mismo y permite cambiar de rumbo para buscar el vecino Masamagrell. Para ello nos ha sido preciso proyectar dos curvas de 500 metros de radio, teniendo la

primera 479,96 de desarrollo y la segunda 536,70, unidas a una pequeña recta de 448,25 metros; desde esta última curva se dirige el trazado, pasando por Masamagrell, a Rafelbuñol, teniendo para ello necesidad de una recta de 1.559,47 metros de longitud a cuya cabeza se emplaza la estación de Masamagrell a 50 metros de la localidad. Esta recta se une a una curva de 500 metros de radio y 483,83 metros de longitud. Esta curva, donde cambia de dirección el trazado dejando a la derecha el pueblo de Rafelbuñol, une también a otra recta de 353,58 metros en cuyo extremo se emplaza la estación para aquel pueblo, a 50 metros de su caserío y como cabeza de este ramal.

Desde el punto donde se dijo que se emplazaba la estación de Albat dels Sorells hasta el fin del único trozo de esta sección, el trazado cruza dos veces el camino viejo de Museros, el que de Masamagrell conduce a Rafelbuñol, la acequia del Molino y la de Montcada y algunos brazales de acequias y riegos de menos importancia. Las obras de fábrica que se proyectan en este trayecto para salvar los accidentes del terreno, se reducen a sencillas tageas, sifones, alcantarillas, un puente de hierro de un tramo de 25 metros de luz sobre el barranco de Carraixet, entre Alboraya y Almácer a un paso a nivel sobre la carretera de Madrid a Castellón.

La diferencia de niveles entre el origen de este trozo y Albat dels Sorells es de 6,72 metros, lo que da una pendiente media de 0,0008 por metro, siendo la máxima de 0,096, y la diferencia entre el citado Albat y Masamagrell es de 3,61 metros, lo que da una pendiente media de 0,002 por metro, siendo la máxima de 0,0049. El terreno es todo vega y las estaciones que este trayecto comprende para los pueblos de Alboraya, Almácer, Meliana, Foyos, Albat dels Sorells, Museros, Masamagrell y Rafelbuñol son todas de tercera clase.

La longitud total de nuestro proyecto en sus dos secciones es, en resumen, de 33.393.69 metros.

Descripción de las obras importantes en las dos secciones.- En la primera sección de este proyecto tan sólo se reducen a pequeñas tageas, sifones y alcantarillas de escasas dimensiones.

En la segunda sección, desde su origen hasta Rafelbuñol, solamente tenemos un puente de hierro de 25 metros de luz con celosías de vigas de palastro, estribos de 4,13 metros de altura construidos de mampostería y aristones y zócalos de sillería; las demás obras comprendidas en este trayecto consisten en tageas, sifones y alcantarillas de escasas luces y, por consiguiente, de poca importancia.

Materiales que han de emplearse en la construcción de las obras.- Los principales materiales que han de emplearse en la construcción de esta vía y los puntos de su procedencia y calidad se detallan en la adjunta tabla, en la cual las distancias marcadas no son las que hay desde los puntos de extracción hasta los diferentes puntos de la vía, sino a los en que dichos materiales deben emplearse.

Trozos	Materiales y su calidad	Puntos de su extracción	Distancia media a los diversos puntos de su empleo. Kilómetros	Sección 1ª
1º y 2º	Piedra caliza compacta para sillería	Canteras de Godella	5	
		Ídem de Masarrochos	4	
	Piedra caliza para	Canteras de Godella	5	

	mampostería	Ídem de Masarrochos	4
	Ladrillo de tierra bastante arcillosa, yeso y cal.	Valencia	2
		Burjasot	1
		Godella	1
		Rocafort	1
		Montcada	1
		Bétera	1
	Arena de rambla y grano limpio y mediano y grava rodada para balasto	Río Turia	2
		Barranco del Carraixet	2
		Ídem de Porta-Coeli	4
		Ídem de Náquera	4
	Cal hidráulica	Valencia	4
	Maderas	Valencia	4
	Hierro para la vía	Del extranjero por Valencia	4
	Hierro para herramientas y otros usos	Grao de Valencia	4
		Valencia	4
		Burjasot	4
		Godella	4
		Rocafort	4
		Montcada	4
		Bétera	4

Trozos	Materiales y su calidad	Puntos de su extracción	Distancia media a los diversos puntos de su empleo. Kilómetros	Sección 2ª
Único	Piedra caliza compacta para sillería	Canteras de Godella	6	
		Ídem de Masarrochos	6	

	Ídem de Montcada	6
	Ídem de Náquera	6
	Ídem de Rafelbuñol	6
Piedra caliza para mampostería	Canteras de Godella	6
	Ídem de Masarrochos	6
	Ídem de Montcada	6
	Ídem de Náquera	6
	Ídem de Rafelbuñol	6
Ladrillo de tierra bastante arcillosa, yeso y cal	Valencia	2
	Burjasot	3
	Alboraya	1
	Meliana	1
	Albalat dels Sorells	1
	Rafelbuñol	6
Arena de rambla y grano limpio y mediano y grava rodada para balasto	Río Turia	3
	Barranco del Carraixet	6
	Ídem de Porta-Coeli	8
	Ídem de Náquera	6
Cal hidráulica	Valencia	6
Maderas	Valencia	6
Hierro para la vía	Del extranjero por Valencia	6
Hierro para herramientas y otros usos	Alboraya	6
	Meliana	6
	Albalat dels Sorells	6
	Museros	6
	Masamagrell	6
	Rafelbuñol	6

Marcha que debe seguirse en la construcción de las obras.- La ejecución de las obras de esta vía puede desarrollarse, en general, atendiendo principalmente a los pequeños desmontes que hay que hacer en

las dos secciones y al puente sobre el barranco del Carraixet, y como quiera que es por el puerto del Grao por donde ha de tener lugar el suministro de hierro, convendrá comenzar por allí la construcción, dejando concluida lo antes posible la línea desde el Grao hasta Valencia, siguiéndose luego las tantas veces indicadas direcciones de Bétera y Rafelbuñol.

Consideraciones acerca de las tarifas y cálculo de rendimientos.- Nos resta que decir algo sobre determinación de tarifas fundadas en los gastos de explotación y movimiento probable de la línea; asunto que presenta sus dificultades no sólo por los defectos de que suelen adolecer los datos estadísticos que sirven de base a esta clase de cálculos, sino también por lo poco fáciles que son, generalmente, tales cálculos, tratándose de empresas de esta naturaleza, cuyos gastos nunca pueden fijarse en cifras ciertas hasta después de establecida la línea y organizados, prácticamente, los servicios. Así es que, a pesar de que los antecedentes de que nos valemos revisten los caracteres posibles de exactitud, no podemos concederles más que un valor aproximativo porque ni podemos partir de premisas rigurosamente concretas en punto a gastos de explotación, etc, ni predecir cuales serán las necesidades del tráfico cuando, una vez construida la línea, se faciliten las comunicaciones de unos pueblos con otros y de ellos con la capital y su puerto, pues natural será que tales facilidades den margen a que el comercio de la comarca que ha de recorrer nuestra vía férrea tome un vuelo en estos momentos desconocido.

Ni existe propiamente en las carreteras comprendidas en la zona portazgos ni ningún otro medio análogo de fiscalización para colegir el movimiento de determinados tránsitos, pues los portazgos provinciales todavía subsistentes, después que el Estado suprimió los suyos, no son, puede decirse, más que de un carácter local en razón a que, todo el tránsito del de Marchalenes procede solamente de los escasos poblados afluyentes a la carretera de Montcada; el de Burjasot sirve meramente para Godella, Rocafort y Bétera, y por el de Tabernas no pasan, de ordinario, más que las procedencias de Aragón, pues el tráfico de Castellón y Cataluña utiliza el camino de hierro de Valencia a Tarragona. Ni aunque todos los portazgos subsistieran, deberíamos depositar gran confianza en los datos que nos suministrasen, por tratarse de un país que, como hemos visto en la descripción del terreno, se halla tan cruzado de caminos, travesías y veredas, que el tráfico general se disemina y ramifica en tantas direcciones, que en manera alguna es posible que un par de portazgos pudieran suministrarnos cifras exactas a que atenernos.

Marcha que debe seguirse en la construcción de las obras.- La ejecución de las obras de esta vía puede desarrollarse, en general, atendiendo principalmente a los pequeños desmontes que hay que hacer en las dos secciones y al puente sobre el barranco del Carraixet, y como quiera que es por el puerto del Grao por donde ha de tener lugar el suministro de hierro, convendrá comenzar por allí la construcción, dejando concluida lo antes posible la línea desde el Grao hasta Valencia, siguiéndose luego las tantas veces indicadas direcciones de Bétera y Rafelbuñol.

Consideraciones acerca de las tarifas y cálculo de rendimientos.- Nos resta que decir algo sobre determinación de tarifas fundadas en los gastos de explotación y movimiento probable de la línea; asunto que presenta sus dificultades no sólo por los defectos de que suelen adolecer los datos estadísticos que sirven de base a esta clase de cálculos, sino también por lo poco fáciles que son, generalmente, tales cálculos, tratándose de empresas de esta naturaleza, cuyos gastos nunca pueden fijarse en cifras ciertas hasta después de establecida la línea y organizados, prácticamente, los servicios. Así es que, a pesar de que los antecedentes de que nos valemos revisten los caracteres posibles de exactitud, no podemos concederles más que un valor aproximativo porque ni podemos partir de premisas rigurosamente concretas en punto a gastos de explotación, etc, ni predecir cuales serán las necesidades del tráfico cuando, una vez construida la línea, se faciliten las comunicaciones de unos pueblos con otros y de ellos con la capital y su puerto, pues natural será que tales facilidades den margen a que el comercio de la comarca que ha de recorrer nuestra vía férrea tome un vuelo en estos momentos desconocido.

Ni existe propiamente en las carreteras comprendidas en la zona portazgos ni ningún otro medio análogo de fiscalización para colegir el movimiento de determinados tránsitos, pues los portazgos provinciales todavía subsistentes, después que el Estado suprimió los suyos, no son, puede decirse, más que de un carácter local en razón a que, todo el tránsito del de Marchalenes procede solamente de los escasos poblados afluyentes a la carretera de Montcada; el de Burjasot sirve meramente para Godella, Rocafort y Bétera, y por el de Tavernes no pasan, de ordinario, más que las procedencias de Aragón, pues el tráfico de Castellón y Cataluña utiliza el camino de hierro de Valencia a Tarragona. Ni aunque todos los portazgos subsistieran, deberíamos depositar gran confianza en los datos que nos suministrasen, por tratarse de un país que, como hemos visto en la descripción del terreno, se halla tan cruzado de caminos, travesías y veredas, que el tráfico general se disemina y ramifica en tantas direcciones, que en manera alguna es posible que un par de portazgos pudieran suministrarnos cifras exactas a que atenernos.

A pesar, pues, de estos inconvenientes, a pesar también de que la construcción de la línea hará entrar el movimiento mercantil de los pueblos en una nueva fase que variará por completo el actual estado de cosas, la simple inspección del terreno, el gran núcleo de su población, la importancia de muchos de sus pueblos y la valiosa riqueza de su producción nos inducen a creer que nuestra línea en proyecto dará notables y positivos rendimientos. Téngase, en efecto, en cuenta que nuestros trenes no recorren un país yermo y estéril sino feraz y eminentemente productivo, que en un área de unos 150 kilómetros cuadrados existen sobre 40 pueblos con una cifra de más de 36.335 habitantes, sin contar Valencia y su puerto, circunstancia que no es fácil encontrar parecido en un área igual, aún de las provincias más pobladas de la península y, téngase presente también, que todo camino de hierro entre Bétera, Rafelbuñol y Valencia, pase por donde pase, ha de recibir cuantioso contingente. Y no sólo es indudable que como deducción de todos estos antecedentes nuestra línea dará muchos y seguros rendimientos, sino también que en comparación con otras muchas vías férreas de España, no será de las que más a la zaga queden en punto a provechosos resultados.

Sin embargo, de alguna base hemos de partir y esta nos la proporcionan los siguientes datos estadísticos que hemos recogido de las localidades en cuestión y de la manera más autorizada posible.

Nº	Nombre de los pueblos	Población	Exportación Toneladas	Importación Toneladas	Viajeros al día	Movimiento	
						Carros	Caballerías
1	Benimaclet	830	344	163	25	23	102
2	Alboraya	3.962	2.894	1.628	80	40	126
3	Tabernes Blanques	526	1.437	197	26	38	96
4	Almácer	1.402	790	1.497	40	140	202
5	Meliana	1.823	2.249	2.017	40	160	208
6	Bonrepós	498	572	236	25	36	90
7	Mirambell	813	584	169	15	28	56
8	Albuixec	1.297	351	430	50	100	150
9	Foyos	1.318	825	423	30	201	304
10	Vinalesa	1.109	209	674	36	41	85

11	Albalat y Mahuella	1.147	2.141	686	65	100	160
12	Museros	1.261	1.038	800	40	120	200
13	Masamagrell	1.852	1.902	1.300	40	110	180
14	Puebla de Farnals	1.028	704	994	45	98	140
15	Rafelbuñol	1.491	1.077	840	32	210	320
16	Benifaraig	651	489	178	10	30	89
17	Montcada	3.188	2.198	990	130	60	130
18	Alfara	966	2.111	1.271	36	80	102
19	Carpesa	583	677	370	15	30	60
20	Burjasot	2.567	1.514	1.024	125	90	210
21	Godella	1.802	387	239	110	48	89
22	Rocafort	492	453	372	42	26	70
23	Masarrochos	691	459	378	42	30	80
24	Bétera	2.530	6.977	735	40	35	98
	Totales	33.827	32.382	17.611	1.139	1.874	3.347

Nº	Nombre de los pueblos	Coches o Tartanas	Canteras	Minas	Fábricas	Molinos	Anuales	
							Mercados	Fiestas
1	Benimaclet					1		5
2	Alboraya	12				2		15
3	Tabernes Blanques	4			3	1		15
4	Almácer	5				2		8
5	Meliana	5			1			8
6	Bonrepós	2						5
7	Mirambell	1						7
8	Albuixec							4
9	Foyos	6				3		5
10	Vinalesa	2			1	1		8
11	Albalat y	4			6	1		5

	Mahuella							
12	Museros	4	1			1		5
13	Masamagrell	3						5
14	Puebla de Farnals	2						4
15	Rafelbuñol	4				1		10
16	Benifàraig							8
17	Montcada	9	6		3	1	52	6
18	Alfara	4	5		18	1		9
19	Carpesa	1						8
20	Burjasot	26	4	1	5	1		12
21	Godella	18	5	1	2	1		3
22	Rocafort	2	3		1			3
23	Masarrochos		9					4
24	Bétera	4	6		9	1		8
	Totales	118	39	2	49	18	52	170

Aunque entendemos, por las razones expuestas antes, que en nuestra vía férrea en proyecto el número de viajeros será mayor que el término medio que según las estadísticas publicadas arrojan las líneas actualmente en explotación en nuestra península, y según la cual ha sido en un año normal de 3,050 por kilómetro, no queremos aumentar para nosotros este término medio por lo que suponemos, en consecuencia, partiendo de dicha base, que el número de viajeros que recorrerá nuestra línea de 33 kilómetros será de 100.650 por año y suponiendo también que de ellos sólo un 5 % viaje en 1ª clase, un 15 % en 2ª, y el resto, o sea un 80 %, en 3ª, tendremos 5.032 viajeros de 1ª clase que rendirán 16.605,60 pesetas; 15.070 viajeros de 2ª que producirán 37.230,53 pesetas y 80.420 viajeros de 3ª por los que se ingresarán 132.693,00 pesetas, todo con arreglo a tarifa; de modo que por razón de viajeros en junto, pesetas 186.619,13.

Respecto a mercancías, como por iguales razones no podemos calcular exactamente el producto y consumo de las poblaciones para deducir las cantidades de importación y exportación y, además, no es posible saber las necesidades futuras de los pueblos del trazado. También nuestras deducciones no pueden ser más que aproximadas. Como se ve, la vega de Valencia y el campo de Bétera que recorre nuestra línea es de los territorios más ricos de España; hay en él gran extensión de terreno dedicado a la producción de vinos, aceites, algarrobos, cereales, cáñamo, cebollas, naranjas, otras muchas frutas y legumbres y algunas cosechas más de menor importancia que, en suma, pueden ascender a cifra muy alta.

No creemos, pues, exagerar, si fijamos en más de 50.000 toneladas anuales la cifra de producción agrícola de la comarca que nuestro camino de hierro ha de atravesar. A pesar de que por las condiciones de esta línea el principal servicio de transportes se hará indudablemente entre las cabezas de la línea, o sea Bétera, Valencia y su puerto (en especial porque los demás pueblos del trayecto tienen comparativamente muchas menos necesidades comerciales), de modo que una muy grande parte del movimiento de mercancías recorrerá en su integridad todo el trayecto de la primera sección y, a pesar también, de que las frutas,

primeras producciones de la comarca, son para los efectos de la tarifa mercancías de 1ª clase, suponemos solamente que durante el año recorrerán sólo las dos terceras partes del trazado, y considerándolas de 3ª clase, tendremos un producto de 138.600 pesetas. Como se ve, según decimos, consideramos todas las mercancías de 3ª clase y, recorriendo sólo dos tercios del trazado no tomamos en cuenta, atendiendo a la importancia y número de habitantes de la comarca, el desarrollo futuro de su tráfico comercial una vez construida la línea, ni otras eventualidades del provenir, especialmente la continuación de este camino de hierro a Segorbe, Jérica y Aragón, por donde hay proyectos estudiados, uno de ellos oficial.

En resumen pues, calculamos la siguiente tabla para los productos probables del camino

	Pesetas	Céntimos
En viajeros	186.619	13
En productos agrícolas	138.600	0
Total	325.219	13

Rebajando de estos productos brutos el 65 % para gastos de conservación, reparación y explotación, cifra que creemos justa, resulta un beneficio líquido de 113.826,70 pesetas o sea un 5 % próximamente del capital que se invierta en la construcción de este camino de hierro.

Valencia 20 de abril de 1.889. El Autor del proyecto: Firmado: José Verdú Martín. Sello de la División de los Ferrocarriles del Este. Examinado. Sin fecha. El Ingeniero Jefe. Estibaus.

Notas.

1. En algunos textos, como el de Francisco Wais citado más adelante, el apellido Díez figura como Díaz.
2. MATEO DEL PERAL, D. Los orígenes de la política ferroviaria en España (1844-1877). In ARTOLA, M. (Dir) *Los ferrocarriles en España. 1844-1943*. Madrid: Servicio de Estudios del Banco de España, 1978. Tomo nº 1, p. 32-33.
3. WAIS SAN MARTÍN, F. *Historia de los ferrocarriles españoles*. Madrid: Editora Nacional, 1974. 2ª edición corregida y ampliada, 732 p. p. 30-35.
4. RENFE. *Los ferrocarriles en España 1848-1958*. Madrid: Imprenta Sucesores de Rivadeneyra, 1958. 122 p; p. 5. Editado con motivo del XVII Congreso Internacional de Ferrocarriles.
5. GÓMEZ MENDOZA, A. *Ferrocarriles y cambio económico en España (1855-913). Un enfoque de nueva historia económica*. Madrid: Alianza Editorial, 1982. p. 21.
6. GÓMEZ MENDOZA, A. *Ferrocarriles y cambio económico en España... op. cit.* p 22.
7. *Ibid.* p. 21.
8. ARTOLA, M. (Dir) *Los ferrocarriles en España. op. cit.* p. 15.
9. WAIS SAN MARTÍN, F. *Historia de los ferrocarriles españoles... op. cit.* p. 43.
10. *Ibid.* p. 44.

11. *Ibid.* p. 45.

12. MATEO DEL PERAL, D. Los orígenes de la política ferroviaria en España (1844-1877). In ARTOLA, M. (Dir) *Los ferrocarriles en España. 1844-1943. op. cit* p. 44.

13. *Ibid.* p.36.

14. WAIS SAN MARTÍN, F. *Historia de los ferrocarriles españoles... op. cit.* p. 47-48.

15. MATEO DEL PERAL, D. *op. cit.* p.38.

16. CAMBÓ, FRANCISCO DE A. *Elementos para el estudio del problema ferroviario en España.* Madrid: Ministerio de Fomento, 1918. Tomo I, p. 3.

17. CAMBÓ, FRANCISCO DE A. *Elementos para el estudio... op. cit.* p. 3.

18. MATEO DEL PERAL, D. Los orígenes... *op. cit.* p.40.

19. CAMBÓ, FRANCISCO DE A. *Elementos para el estudio... op. cit.* p. 4.

20. *Ibid.* p. 5.

21. *Ibid.* p. 8.

22. *Ibid.* p. 10.

23. *Ibid.* p. 10.

24. *Ibid.* p. 13.

25. *Ibid.* p. 18.

26. *Ibid.* p. 18.

27. *Ibid.* p. 18.

28. Sobre este ferrocarril de vía estrecha y su historia véase: ALCAIDE GONZÁLEZ, R. *El trenet de Valencia.* Barcelona: Lluís Prieto. Editor, 1999, 278 p.

29. Este documento ha sido transcrito, efectuando algunas correcciones gramaticales y matemáticas, de la documentación original conservada en el Archivo General de la Administración de Alcalá de Henares, Legajo nº 8.749 (antiguo). Por otra parte, esta misma Memoria figura en el Apéndice documental de la obra de AGUILAR, I. *Historia de las estaciones: arquitectura ferroviaria en Valencia.* Valencia: Diputación Provincial de Valencia, 1981, p. 141-151.

30. Memoria leída en la Junta General de accionistas de la Sociedad del Ferrocarril de Silla a Cullera el día 5 de marzo de 1884 (la nota es de la Memoria).

© Copyright Rafael Alcaide González 1999

© Copyright: Biblio 3W 1999

[Volver al principio de la página](#)



[Menú principal](#)