

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

MADRID, 15 DE FEBRERO DE 1883

4.ª Série.

Tomo 1.º

Número 3.º

AÑO XXXI DE LA PUBLICACION.

SUMARIO.

Ligera noticia sobre las vías férreas económicas de Cataluña, por D. V. Felip.—Algoritmo de la forma, por D. B. Donnet.—Regulador para máquina de vapor.—Exposicion de Milán en 1881, por D. L. Page.—Faros. Servicio meteorológico.

LIGERA NOTICIA

SOBRE LAS VÍAS FÉRREAS ECONÓMICAS DE CATALUÑA.

Los ferro-carriles económicos de vía estrecha, que tan buenos servicios están destinados á prestar en España, van adquiriendo carta de naturaleza en algunas de las provincias catalanas, vislumbrándose un porvenir próximo, en el cual tomarán dichas vías la extension y el desarrollo que demandan, la armonía que existe entre sus condiciones técnicas y económicas, la topografía de nuestro país y la existencia en el mismo de numerosas corrientes secundarias de tráfico que tienden á buscar las principales arterias de comunicacion.

Actualmente funcionan en Barcelona las siguientes sociedades anónimas, dedicadas especialmente á la construccion y explotacion de ferro-carriles de segundo orden:

La Sociedad *Tranvías y ferro-carriles económicos*, que explota el tranvía de Barcelona á San Andrés de Palomar, que construye la de este último punto á Horta, y que se halla actualmente gestionando el proyecto de la prolongacion de la primera línea desde San Andrés hasta la populosa é industrial ciudad de Sabadell.

La *Compañía española de ferro-carriles económicos*, cuya sociedad explota el ferro-carril de Mollet á Caldas de Montbuy, que aun cuando de ancho normal, tiene carácter secundario; construye el de Gerona á Olot y se propone emprender pronto el de Monistrol á San Vicente de Castellet.

La *Compañía de Ferro-carriles á grandes pendientes*, que construye el de Monistrol al célebre santuario de Monserrat.

La Sociedad *Ferro-carril de Igualada á Martorell*, cuya línea se encuentra en activa construcción.

La Sociedad *Tranvía ó ferro-carril económico de Manresa á Berga*, que tiene la suya en notable estado de adelanto.

Y finalmente, la Sociedad titulada *Ferro-carriles económicos de la Selva y del Ampurdan*, que ha emprendido la construcción de dos líneas cruzando las principales poblaciones que se encuentran en la costa y en el interior de aquella privilegiada comarca, antiguo emporio de riqueza agrícola.

Se ha emprendido, además, recientemente en la provincia de Gerona, la construcción del tranvía movido á vapor de Sils á Santa Coloma.

Trátase, asimismo, de emprender la del ferro-carril trasversal de Cataluña, desde Tarragona á Rosas; la del ferro-carril económico de Manresa á Cardona, y se encuentran redactados, con más ó ménos probabilidades de pronta ejecución, proyectos de vías férreas económicas entre Barcelona y San Baudilio de Llobregat, entre Olot y San Feliú de Torelló, y entre Gerona y la pintoresca villa de Bañolas.

Todas estas líneas se proyectan y ejecutan con vías de un metro de ancho entre bordes interiores de carriles, constituidos por rails del sistema Vignole, generalmente de acero Bessemer, de 15 á 20 kilogramos de peso por metro lineal.

Las locomotoras proyectadas para la tracción son comunmente máquinas ténder de ejes acoplados, de 10 á 30 toneladas de peso adherente, según el tráfico calculado en cada línea.

Casi todas ellas se destinan al transporte de viajeros y de mercancías, proponiéndose la formación de trenes mixtos, que marcharán á velocidades comprendidas entre 12 y 28 kilómetros por hora.

Las explanaciones en varias de estas líneas son enteramente nuevas, afectando de 4 á 5 metros de amplitud, y ocupando la vía férrea el centro, colocada sobre capas de balasto de 0,30 á 0,40 metros de espesor; en otras, los carriles se colocan en uno de los paseos de carreteras ya construidas, y en algunas utilizándose también carreteras en los trayectos en donde éstas afectan buenas condiciones; las dejan, sin embargo, en los parajes en donde dichas carreteras ofrecen rampas demasiado fuertes ó curvas excesivamente rápidas.

La mayor parte de estas vías férreas económicas miden longitudes comprendidas entre 20 y 50 kilómetros, siendo excusado decir que tanto sus obras de fábrica como sus edificios destinados á estaciones, casillas, apeaderos, cocheras, almacenes, etc., se proyectan con la más severa economía. Arrancan todas estas líneas, ó de Barcelona, ó de alguna de las estaciones importantes intermedias de los ferro-carriles de primer orden de

Tarragona á Barcelona y Francia y de Zaragoza á Barcelona, ora recorriendo cuencas de rios poblados de grandes fábricas de papel, ó de hilados y tejidos de algodón, movidas con las aguas de los mismos y cruzando poblaciones industriales, como sucede en las líneas de Manresa á Berga, de Manresa á Cardona, de Martorell á Igualada y de Gerona á Olot, ora dirigiéndose á puntos de baños y aguas ó á sitios de veraneo, como lo verifican las de Mollet á Caldas de Montbuy y de Gerona á Bañolas.

Habiendo tenido que intervenir como Ingeniero en el proyecto y en la ejecucion de algunas de las líneas citadas, tomando éstas como ejemplo, daré de ellas á continuacion, y á grandes rasgos, algunas noticias acerca de sus condiciones técnicas y económicas, empezando por la línea férrea de Manresa á Berga, cuyas obras se encuentran en la actualidad bastante adelantadas.

El primitivo proyecto que se aprobó para la ejecucion de dicha línea, fué el de un tranvía movido por vapor, y establecido, en su totalidad, sobre las carreteras del Estado de Manresa á Gerona y de San Fructuoso á Berga. El concesionario de este tranvía traspasó sus derechos á una Sociedad anónima, formada en Barcelona bajo la denominacion *Tranvía ó ferro-carril económico de Manresa á Berga*, nombre que adoptó dicha Sociedad al constituirse, porque desde aquel momento lo verificó con el propósito de no realizar íntegramente el proyecto de mero tranvía que le había sido cedido; modificándole, por el contrario, de manera que la vía férrea se separase de la carretera en todos los trayectos en donde la inclinacion de sus rasantes excediese de 35 milésimas, y en donde las curvas afectasen un rádio menor de 50 metros. A este efecto, se constituyó con un capital de cuatro millones de pesetas, á pesar de que el presupuesto de la primitiva concesion estaba calculado en 1.300.000 pesetas. De esta suerte, la vía proyectada había de participar á la vez del carácter de tranvía y de ferro-carril económico, y por consiguiente, este doble carácter justificaba el título adoptado por la Sociedad.

En este estado las cosas, fui nombrado por la mencionada Sociedad Director facultativo de la misma, con encargo de emprender desde luego la ejecucion de las obras, y al propio tiempo el estudio del proyecto reformado de la línea, todo lo cual se efectuó en el mes de Agosto de 1881.

Aceptados los límites de curvas y pendientes que ántes se mencionan para la modificacion del proyecto, comprendí, además, en el mismo, la prolongacion del origen de la línea hasta la estacion de Manresa, del ferro-carril de Zaragoza á Barcelona, que se encuentra, respecto de la poblacion, al otro lado del rio Cardoner, y su paso por la villa de Sampedor, que ántes quedaba muy separada de la vía férrea, á pesar de ser un centro importante de produccion vinícola, en la conocida comarca llamada *Plá de Bages*.

Bajo las ideas que acaban de indicarse, se emprendió el estudio de las radicales reformas introducidas en el proyecto primitivo, procurando al propio tiempo conseguir en lo posible, respecto á la traza horizontal, alineaciones generalmente abiertas; tramos rectos de cierta longitud, intercalados siempre entre dos curvas de opuesto sentido; tramos curvos comprendidos en toda su longitud, dentro de una misma rasante; r  dios generalmente superiores    100 metros,   un cuando sin proscribir, en contados casos, alguno de longitud menor; y en cuanto á la traza vertical, separacion de inclinaciones opuestas por tramos horizontales y rampas-límites de 0,035 metros, procurando evitar que coincidan con estas inclinaciones máximas las curvas de pequeño r  dio. Respecto    la utilizacion de la carretera de San Fructuoso    Berga, se han admitido en el proyecto reformado para la colocacion de carriles, todos los trayectos de aquella via pública, que ofrecen buenas condiciones de trazado dentro de los límites impuestos,    que son susceptibles de adquirir dichas condiciones por medio de ligeras reformas en la esplanacion de la carretera.

Redactado el proyecto bajo las precedentes bases generales, resulta ser su longitud de 50 kilómetros: 36 en recta y 14 en curva.

Los tramos horizontales miden ocho kilómetros, con inclinaciones inferiores    10 milésimas, 16 kilómetros; con inclinaciones comprendidas entre 10 y 20 milésimas, 10 kilómetros; otros 10 kilómetros en rasantes de 20    30 milésimas, y seis kilómetros con inclinaciones intermedias entre 30 y 35 milésimas.

De los 50 kilómetros de vía férrea, 22 se establecen sobre trazado nuevo, fuera de carretera: 8 sobre carretera con esplanacion modificada y 20 sobre carretera sin modificar.

Entre las obras de tierra de la línea, se encuentran algunos desmontes de seis    ocho metros de cota media, siendo el más importante el verificado para el paso llamado de la Curvatura, que alcanza cotas hasta de 13 metros de altura en un terreno compuesto de capas alternadas de arcillas, gravas, margas y conglomerados.

(Se continuará.)

VICTORIANO FELIP.