

Aumentamos en un tercio el espesor hallado como está admitido en estas fórmulas para el equilibrio estático, con lo cual tendremos para la base superior 0,59 metros y para la inferior $0,59 + \left(-\frac{1}{16} + \frac{1}{10} \right) 5,9 = 1,54$ metros.

Pilas y estribos.

En el caso que nos ocupa, por descansar los apoyos sobre roca, debemos considerar tan solo la resistencia de los mismos á la presión, por el peso que sobre ellos gravita. La dimensión que dá el cálculo para el espesor, supuesta la resistencia de 15 kilogramos por centímetro cuadrado admitida para la estabilidad en el material de que se componen, es considerablemente menor de los 5 metros que hemos adoptado en las pilas, y 2,5 metros en los estribos; pero al hacerlo así, hemos tenido en cuenta, además de lo espuesto, que el sitio del emplazamiento está próximo al paso actual del río llamado la Azna, que motiva corrientes de importancia, las oscilaciones que se producen en los temblores de tierra frecuentes algunos años en el país y cuyos efectos hemos tenido ocasión de ver prácticamente, la considerable altura de las aguas y velocidad estremada de las corrientes en las avenidas y los distintos cuerpos que estas arrastran, á cuyos choques deben resistir los apoyos, y estas razones nos han inducido á fijar las dimensiones espresadas que aunque á primera vista parezcan algo exageradas, las creemos indispensables.

Ya he dicho que al reconocer el emplazamiento no pudo precisarse la profundidad á que se encuentra la roca del lecho del río por carecer en aquella época la provincia de una sonda. Mas tarde se ha hecho un nuevo reconocimiento que ha motivado la formación de un proyecto de pilas tubulares de fundición, en sustitución de las de fábrica, que pende de aprobación, y cuya descripción se dará á la terminación de las obras acompañada de una

reseña de todas las particularidades dignas de mencionarse que en ella ocurran.

Huelva 28 de noviembre de 1865.

El Ayudante,

JOSÉ JAUREGUI.

EXPLOTACION

DE LOS CAMINOS DE HIERRO FRANCESES EN 1865.

De la *Semaine financière*, fecha 26 de marzo del presente año, copiamos el siguiente artículo, que creemos de bastante interés, no sin hacer antes la siguiente advertencia, que nos ha parecido oportuna. Las líneas de ferrocarriles de la Francia están clasificadas en dos grandes grupos denominados *antigua y nueva red*, clasificación que proviene de las diferentes condiciones con que han sido concedidas á las compañías, entre ellas muy principalmente la de garantía de interés de 4'65 por 100 para los que forman el 2.º grupo.—En consecuencia de esta división se consignan siempre por separado los resultados de cada red.

El artículo citado dice así.

ANTIGUA RED.

»La extensión total de las líneas en explotación en 31 diciembre 1865 era de 7,565 kilómetros y en igual fecha de 1862 de 7,291.

»La longitud media explotada fué:

	Kilómetros.
»En 1865 de.	7.508
»En 1862 de.	7.092
»Diferencia.	206

»Los productos brutos de la explotación:

	Francos.
»En 1865 de.	405.419,788
»En 1862 á.	397.904,929
»Diferencia.	7.514,859

»El producto kilométrico medio, que en

»1862 era de 56,106 francos, bajó en 1865 á »55,476 francos; esto es, disminuyó 650 francos ó 1'12 por 100 y por kilómetro.

»Hemos explicado diferentes veces las razones que han motivado el resultado poco favorable obtenido en la explotación de 1865, »por lo que no nos detendremos aquí en justificar la pequeña disminucion que se nota en »el producto kilométrico de dicho año comparado con el de 1862. También hemos tenido »ocasion de señalar las influencias que, independientemente de la marcha general de los »negocios pueden afectar temporalmente los »intereses de las compañías; hay primeramente la concurrencia, cada día mas activa, de »los canales; hay además las rebajas repetidas »que las mismas, en vista del interés general, »introducen cada año en sus tarifas. Un producto menor, si se tienen en cuenta estas dos »influencias, no demuestra evidentemente una »disminucion en la circulacion; indica solo que »una parte del movimiento abandona el ferrocarril para ir á alimentar los canales, é indica además una economía en los gastos de

»trasporte, que redunda en provecho del público, pero que hace perder á las compañías »una parte de los beneficios que aplicando las »antiguas tarifas hubieran realizado con el aumento siempre creciente de la circulacion.

»Es completamente evidente para nosotros »que en el desarrollo incontestable que han »tomado los negocios comerciales, desarrollo »comprobado en las últimas publicaciones oficiales, si los productos de los ferro-carriles, »en lugar de estar expresados en valores, esto es »en francos, lo estuviesen en cantidades, esto es en toneladas, se tendria la prueba de que »los servicios que prestan las vias férreas á la »industria y al comercio ofrecen ser cada día »mayores, y de que la circulacion no ha sido »nunca tan considerable como lo es hoy, á »pesar de que las circunstancias han sido últimamente poco favorables.

»El cuadro que á continuacion se inserta, »contiene los productos kilométricos de las diferentes lineas, en 1862 y 1865, y el tanto por ciento que estos han aumentado ó disminuido.

LINEAS.	POR KILOMETRO.			
	PRODUCTO TOTAL.		DIFERENCIA EN 1865 sobre 1862 por 100.	
	1865. — Francos.	1862. — Francos.	En mas. — Francos.	En menos. — Francos.
Norte.	65.464	65.255	»	2.74
Esté.	43.296	43.808	»	1.05
Oeste.	55.174	52.527	5.04	»
Orleans.	42.760	45.961	»	2.75
Paris-Mediterráneo.	73.964	80.081	»	1.40
Mediodia.	58.088	59.475	»	5.51
Victor Manuel.	15.977	14.565	9.69	»
Cintura.	24.726	125.657	»	0.74
Graissessac-Béziers.	15.659	15.603	15.11	»
Bézèses-Alais.	60.505	49.870	20.69	»
Anzin-Somain.	55.500	50.817	8.06	»
Carmaux-Albi.	15.058	19.828	»	24.16
Lyon-Croix-Rouge.	»	»	»	»
La Croix-Rouge á Sathonay.	54.546	»	»	»
Términos medios.	55.476	56.106	»	1.12

»Una sola, pues, de nuestras grandes líneas, la del Oeste, es la que lejos de sufrir la »pequeña disminucion de productos que se nota »en las otras, los ha aumentado en un 5 por 100.

» Se explica este hecho observando que los productos de esta misma linea habian disminuido considerablemente en 1862, por la paralización de los transportes de algodón y que el aumento que se ha obtenido en 1865 coincide con el transporte de dicha mercancía que ha empezado de nuevo á importarse, y tambien con el mayor desenvolvimiento de las relaciones comerciales entre la Francia y la Inglaterra.

NUEVA RED.

» Su estension en 31 de Diciembre de 1862 era de 5.796 kilómetros: en 1865, la longitud total explotada era de 4.661 kilómetros, ó sean 865 kilómetros mas. La longitud media explotada fué en 1862 de 5.415 kilómetros y en 1865, de 4.210, ó sean 795 kilómetros mas.

» El producto bruto total fué:

	Francos.
» En 1865 de.	89.844,599
» En 1862 de.	73.262,498
» Diferencia.	11.582,101

» El producto kilométrico fué en

» 1862 de.	22,917
» y en 1865 de.	21,541

» Disminucion por kilómetro. . . 1,576
 » ó sea 6'88 por 100 para este último año.

» Dos de nuestras grandes compañías se separan de este resultado general y se vé por

» el contrario en las lineas de su nueva red, que han realizado un considerable aumento. En primer lugar citarémos la del Norte, cuyos productos han escedido de 49'59 por 100 los del año anterior, si bien es verdad que la nueva red de dicha compañía tiene muy poca importancia y ha variado muy poco en los años que se comparan, pues en 1865 explotaba 151 kilómetros y en 1862 explotó 122. En segundo lugar citarémos la de Orleans, en la que el producto kilométrico aumentó de 7'17 por 100, atribuyendose este aumento á la apertura, en agosto de 1865, de la linea de Perigueux á Agen, cuya longitud es de 140 kilómetros y en la que hay un considerable movimiento.

» La Compañía de Paris-Mediterraneo aumentó su red en 1865 con 158 kilómetros: su producto kilométrico es el mas elevado de todos; sin embargo, no por eso ha dejado de sufrir una disminucion de 3'15 por 100 de un año á otro.

» La Compañía del Este y la del Oeste, son las dos que han aumentado en mas kilómetros su nueva red. La última abrió al público 256 kilómetros, sufriendo una disminucion en sus productos de 5'84 por 100, y la primera con la apertura de 205, perdió 6'17 por 100 sobre el producto de 1862.

» He aquí el cuadro relativo á los productos kilométricos en 1862 y 1865 y al aumento ó disminucion que han sufrido las lineas de esta red.

	1865.	1862.	En mas.	En menos.	POR CIENTO.	
					En mas.	En menos.
Norte.	25.857	19.952	5.905	"	19,59	"
Este.	25.454	24.974	"	1.540	"	6,17
Oeste.	15.505	14.540	"	857	"	5,84
Orleans.	14.806	15.315	991	"	7,17	"
Paris-Mediterraneo.	51.055	55.810	"	2.755	"	8,15
Mediodia.	8.669	8.876	"	209	"	2,55
Medios.	21.541	22.917	"	1.576	"	6,88

RESUMEN DE LA ANTIGUA Y DE LA NUEVA RED.

	Kilómetros.
» La longitud total explotada fué	
» en 1865 de	12,026
» en 1862 de	11,087
» ó sea un aumento en 1865 de	959
» De estos 959 kilómetros, corresponden á	
» la antigua red 74 y á la nueva 865.	
» La longitud media explotada que	
» fué en 1862 de	10,507
» se elevó en 1865 á	11,518
	Francos.
» El producto bruto total,	
» En 1862 ascendió á	476.167,427
» En 1865 ascendió á	495.264,587
» ó sea una diferencia á mas de	19.096,960
» Por último el producto medio kilométrico	
» que era de 45,519 francos en 1862, se redujo	
» á 42,999 francos, en 1865, esto es, sufrió	
» una disminución de 2,520 francos ó sea 5,12	
» per 100 por kilómetro.	

El puente de hierro denominado de Murillo construido en Inglaterra en los talleres de Monsieur John Henderson Porter (Birmingham) que con un feliz éxito acaba de montar el Ingeniero D. Ensebio Gimeno, sobre el río Gállego, en la provincia de Huesca, ha sufrido la carga de prueba de la manera mas satisfactoria que era de desear, cuyo buen resultado hace honor á la fábrica constructora y á la inteligente direccion de las operaciones dispuestas por el espresado Ingeniero Sr. Gimeno.

En uno de nuestros próximos números daremos noticia de esta construccion y de los detalles del acto de la prueba.

En el próximo número publicaremos la descripción del camino de hierro, que acaba de inaugurarse desde Medina del Campo á Toro, y las obras comprendidas hasta Zamora á cuya empresa hemos debido la atencion de ser invitados para concurrir á este solemne acto.

Insertamos con el mayor gusto la siguiente curiosa noticia que nos remite uno de nuestros dignos compañeros, la cual creemos que será leída con interés por los suscritores de la REVISTA.

SANTOS CONSTRUCTORES DE PUENTES Y CALZADAS.

En la inauguracion del ferro-carril de Medina del Campo á Toro, celebrada en uno de los primeros dias de este mes, al terminar el banquete con que en la segunda de dichas ciudades obsequió la Empresa á las Autoridades y otros muchos convidados, recordó muy oportunamente el venerable Obispo de Zamora, el ejemplo de *Santo Domingo de la Calzada*, y de su discípulo y compañero *San Juan de Ortega*, como una prueba del modo como la religion cristiana habia sabido hermanar, en todos los tiempos, las mejoras materiales y el adelantamiento y bienestar consiguientes, con el ejercicio de las virtudes evangélicas. En efecto, ámbos santos merecieron ser tenidos por tales desde sus próximos contemporáneos, y el primero acaso en vida, porque llevados de un extraordinario amor al prójimo, descajaron espesos y peligrosos bosques, construyeron calzadas, á través de terrenos pantanosos ó encharcados, y edificaron varios puentes notables, sobre los rios Najerilla, Oja y Ebro en la Rioja, sin contar algunos hospitales y albergues de peregrinos, á los que ellos mismos asistian y servian, no pocas veces, en la penosa romeria que nacionales y extranjeros hacian por aquellos tiempos á Santiago de Galicia.

Santo Domingo es mas celebrado y fué apellidado desde luego, *de la Calzada*, por las muchas que ejecutó, y cuyo nombre se daba entonces, como ahora, en toda Castilla, á los caminos empedrados, ó arreglados y consolidados con piedras puestas á mano de hombre, para distinguirlas de las veredas ó caminos naturales, ó que solo han resultado por el uso continuado de los transeúntes y de los animales en una direccion cualquiera. Dicho santo, que nació en la misma Rioja, quiso ser monje, primero en el Monasterio de Valvanera y despues en el de San Millán; pero en ninguno de ellos consiguió que le admitieran á causa de su falta de letras. Hizose sin embargo muy ilustre, fundando, además de tantas obras públicas, una Iglesia y otros edificios que sirvieron de núcleo á una ciudad que se llamó con su mismo nombre de