

XLI (V DE LA 5.^a S.)—COCHES Y VAGONES DE FERROCARRILES
ECONÓMICOS

Material móvil mejor adaptado á la circulación por los ferrocarriles económicos de perfil quebrado, de modo que permitan á éstos penetrar en los manantiales del tráfico.

Ventajas é inconvenientes de los largos carruajes mixtos de paso interior, montados sobre carretones y provistos ó no de compartimientos para equipajes (asientos disponibles, peso muerto, etc.)

XLII (VI DE LA 5.^a S.)—CALEFACCIÓN DE LOS COCHES DE LÍNEAS
ECONÓMICAS

¿Cuáles son los medios mejores de calefacción de los coches en las líneas económicas?

Nota.—Las comunicaciones se deberán remitir lo más tarde el 1.^o de Septiembre de 1899 al Comité de Dirección. Las cuestiones cuyos informes no estén redactados para la época prescrita, podrán ser borrados del orden del día.

PUERTO DE DENIA

BASES DE LA CONCESIÓN DE LAS OBRAS DEL PUERTO

Facultado el M. I. Ayuntamiento de Denia por ley de 4 de Septiembre de 1892, para imponer una tributación con destino á las obras del puerto, dos soluciones son las que pueden adoptarse para llevar aquéllas á feliz término: ó recaudar directamente los arbitrios abonando á un contratista las certificaciones mensuales de las obras, según es práctica general en el servicio del Estado, ó bien conceder á una empresa, por un determinado número de años, el disfrute de los derechos establecidos sobre las mercancías. Ambas soluciones en el fondo vienen á ser la misma, pues no bastando la recaudación anual para sufragar los gastos de las obras, se hace preciso acudir á un empréstito, variando únicamente, por lo tanto, la entidad que haya de llevarle á cabo. Mas como quiera que las múltiples atenciones que pesan sobre los Ayuntamientos, y la corta gestión que la ley concede á los ediles, hace que estos organismos no tengan las buenas circunstancias que se requiera en toda gestión financiera, es indudable que la construcción directa de las obras por el Municipio no es tan viable como la concesión á una empresa determinada, que fundada para este objeto, puede intentar el empréstito y la explotación de las obras en mejores condiciones.

Por esta razón, el Ayuntamiento de Denia, que se inspira en los sentimientos del más acendrado patriotismo, ha optado por transferir sus derechos á un concesionario, para lo cual se halla facultado por el párrafo 2.^o del artículo 26 de la ley general de Obras públicas de 13 de Abril de 1897.

Las bases de esta concesión, que se sometieron á la aprobación del M. I. Ayuntamiento en la sesión del 16 de Marzo pasado, y que no han sido mejoradas por ningún otro petionario, son las siguientes, reducidas á sus líneas generales:

1.^o La construcción de las obras se verificará en un plazo que no exceda de diez años, á contar desde 19 de Abril de 1897, debiendo ejecutarse cada año obras que

importen la décima parte del presupuesto de la totalidad.

2.^o Siendo insuficientes los muelles que se proyectan en la actualidad para satisfacer las necesidades del comercio, se construirán, además de las obras aprobadas por Real orden de 1.^o de Febrero de 1895, las que se consideren necesarias para el establecimiento de un nuevo fondeadero, según previene la precitada Real orden, siempre que el presupuesto de las mismas no exceda de los $\frac{2}{3}$ del actual. El plazo de diez años, en uno y en otro caso, expira en 19 de Abril de 1907, de suerte que las obras siempre quedarán terminadas dentro del décimo año en que se empezaron á cobrar los arbitrios.

3.^o Terminadas las obras y verificada la recepción oficial y definitiva de las mismas, el concesionario se obliga á su conservación durante los setenta años sucesivos.

4.^o Se otorga al concesionario, á contar también desde el 19 de Abril de 1897, el disfrute directo de los arbitrios siguientes:

Una peseta por tonelada de carga y descarga.

Quince céntimos por tonelada de arqueo.

Los buques que no realicen operaciones y los que, realizándolas, devenguen en concepto de arbitrios cantidades inferiores á cincuenta pesetas, satisfarán con arreglo al siguiente arancel:

	Pesetas.
De 10 á 20 toneladas de arqueo..	1,50
De 21 á 50 ídem íd. íd.	3,00
De 51 á 100 ídem íd. íd.	5,00
De 101 á 250 ídem íd. íd.	12,50
De 251 á 500 ídem íd. íd.	25,00
De 501 á 1.000 ídem íd. íd.	40,00
De 1.001 en adelante..	50,00

5.^o El concesionario de las obras percibirá los anteriores arbitrios durante un plazo de ochenta años, el cual se prorrogará por un número entero de años proporcional al aumento que sufra el actual presupuesto en virtud de las ampliaciones que se estudien, conforme se indica en el art. 2.^o

En ningún caso, sin embargo, podrá exceder de noventa y nueve años.

Como desde luego se observa de la lectura de las anteriores bases, resulta sumamente reducida la tarifa de arbitrios, proporcionando ventajas de importancia al comercio local y al de las cercanías, pues no encontrándose puerto que reúna las condiciones naturales del de Denia, y en el cual los impuestos son tan elementales, con seguridad ha de acudir al nuestro con preferencia á los demás, siempre que los transportes no recarguen notablemente las mercancías.

**Examen comparativo de los arbitrios
que se perciben en los principales puertos del Mediterráneo.**

Hé aquí ahora los derechos que con cargo á las obras se perciben en los puertos del Mediterráneo.

Barcelona.—En este puerto los derechos que se perciben se regulan según la clase de mercancías y la procedencia de los buques. No existe, por tanto, tipo único que pueda servir de comparación, pero teniendo en cuenta los datos referentes al trienio de 1893 á 1896, publicados por la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, resulta que en este período se descargaron 1.249.118,315 toneladas, deven-

gando 2.136.600,11 pesetas, resultando, por tanto, como término medio; un impuesto de 1,71 pesetas.

Valencia, 1,70 pesetas.

Cartagena.—Cincuenta por ciento de recargo sobre el impuesto fiscal que percibe el Estado y además un arbitrio de muelle, que se satisface con arreglo á una escala variable desde 0,25 pesetas hasta 4 pesetas por tonelada. De la aplicación de estos derechos resulta un término medio de 2,00 pesetas.

Gandía.—CARGA

Hortalizas.	2 pesetas por tonelada.
Pasas y vino.	2 " " "
Otros productos.	3 " " "

DESCARGA

En general. 2 pesetas por tonelada.

Almería.—Cincuenta por ciento de recargo sobre el impuesto fiscal que percibe el Estado y además un arbitrio de muelle, que se satisface con arreglo á una escala, que oscila entre 0,20 y 7,50 pesetas por tonelada de carga y descarga. De la aplicación de estas tarifas resulta un término medio de 2,50 pesetas.

Málaga.—Satisfacen las mercancías dos impuestos: uno general, con arreglo á una tarifa según las procedencias, y otro como utilización de muelle, el cual varía entre 0,40 y 3,50 pesetas, dando un término medio de 2,25 pesetas.

Comparando detenidamente los anteriores tipos de arbitrios, se desprende que las tarifas vigentes en los restantes puertos son superiores á las aquí establecidas, y singularmente lo son, comparadas con las que se cobran en aquellos cuya competencia fuera de temer. Málaga, similar por su comercio de pasa á nuestro mercado, percibe un 125 por 100 más que Denia; Gandía, cuya proximidad y semejanza de cultivo es grande, no hay que decir cuán gravadas tiene sus producciones con los impuestos legales que allí se perciben, dobles y triples que los de Denia. De suerte, que con seguridad cabe esperar se utilicen preferentemente nuestros servicios, en toda la zona comprendida entre Carcagente, Játiva, Alcoy y Callosa, pues el importe de los transportes desde Gandía á Denia, cuya distancia es de 30 kilómetros, representan por tonelada cantidades insignificantes, que unidas á la cifra de 1,15 que supone el arbitrio, da una suma inferior á la de 2 y 3 pesetas que percibe el puerto de Gandía.

Las bases de la concesión permiten, por tanto, esperar que todo el comercio de las cercanías de Denia ha de utilizar su puerto, sin tener que buscar, como al presente ocurre en Gandía y Valencia, salida para los productos que desde Callosa, Altea y Jábea pasan por la carretera sin detenerse. El puerto de Denia será el más ventajoso de los que le rodean, y en absoluto puede afirmarse que es el más económico del Mediterráneo.

Si bajo el punto de vista que hemos estudiado las actuales bases de concesión resultan altamente beneficiosas para el puerto de Denia, no lo son menos atendiendo á las condiciones náuticas y comerciales que éste tendrá y que le convertirán en el refugio más seguro de todo el litoral de esta parte de la Península. Tres condiciones necesita todo espacio que se dedique á fondeadero para responder á las necesidades del comercio y de la navegación: facilidad de acceso con el mayor número de vientos, tranquili-

dad en las dársenas y una disposición acertada de los muelles y zonas de servicio que permitan la realización de todas las operaciones de carga y descarga con la mayor economía posible. Todas ellas son indispensables si los puertos han de responder al carácter de grandes estaciones de mercancías que revisten; mas, generalmente ó bien por circunstancias locales ó por dar preponderancia á determinados servicios, se desatienden algunas condiciones, especialmente las que en nuestro concepto son más indispensables, las náuticas. Es evidente, en efecto, que de poco servirá disponer de un espacio abrigado, si su acceso resulta difícil y aun peligroso en días de temporal, que es cuando más utilidad han de prestar, sobre todo, si como ocurre en Denia, sus condiciones le hacen tener un marcado carácter de puerto de refugio. ¿De qué aprovecha, por otra parte, una acertada distribución y construcción en los muelles de las dársenas si las resacas que origina la marejada hace incómoda y aun quizá peligrosa la estancia, como se observa por desgracia en algunos puertos del Mediterráneo? Es, por tanto, asunto de interés capital que todo fondeadero sea accesible con el mayor número de vientos; el puerto ha de ser para la navegación y no la navegación para el puerto. Pues bien, si se examinan con detención los planos del puerto de Denia, échase de ver por todo aquel que tenga un poco de conocimiento del régimen de los vientos, marejadas y corrientes en el golfo de Valencia, que siendo los vientos tempestuosos los del primer cuadrante, especialmente los del NE., con todos ellos la entrada queda expedita en popa cerrada, ¿podrán muchos acreditar esta ventaja? Considérese la zozobra que reina en los tristes instantes que discurren al verse un buque en tiempo de cerrazón y fuerte marejada luchar con heroísmo contra los elementos, ansiando el amparo de un puerto; las más de las veces, una ligera maniobra, una inesperada racha de viento, impiden todo esfuerzo, imposibilitando el acceso de los morros y varando los buques en la playa. El puerto de Denia, en tales circunstancias, ha de ser un seguro refugio de cuantas embarcaciones traten de doblar el cabo de San Antonio, y los desastres de que se tiene recuerdo en toda la costa de Levante difícilmente podrán en lo sucesivo repetirse.

Por otra parte, la tranquilidad en la dársena, que tantas veces malogra el establecimiento de muros verticales, está asegurada en Denia, ya por la corriente de desagüe tan notable en días de temporal que se establece en el canal de entrada, la cual continuará si no se construye el dique Sur, ya por el volumen considerable de agua que existirá en el espacio comprendido entre los arranques de los dos diques, si éste se construye. De esta suerte, se aumenta en gran manera la masa de agua, á la que han de transmitir las olas su movimiento oscilatorio, y además queda una gran superficie de fondeadero paralelamente á la marejada, disminuyéndose de este modo la altura de las olas, las cuales podrán morir en la playa, que de intento se deja abierta para evitar los efectos de las resacas por reflexión.

Finalmente, para completar las ventajas que puede reportar un puerto, hay que disponer medios fáciles y expeditos para realizar las operaciones comerciales. Requiere-se para ello proximidad á las vías de comunicación y centros de población; anchura, comodidad en los muelles y zona de servicio, y disposición acertada de grúas y medios de embarque y desembarque para que los gastos resulten

los mínimos posibles. Pues bien, por sus condiciones naturales, el puerto de Denia se halla en la misma población, dentro de la zona donde viven los marineros, al lado de los almacenes de pasa y de laserrerías mecánicas: la estación del ferrocarril dista escasamente un centenar de metros, de suerte, que puede habilitarse en el mismo puerto un embarcadero para su servicio, condiciones que no reúnen ni el puerto de Gandía ni el de Valencia, que son aquéllos cuya proximidad más puede perjudicar.

(Se continuará.)

JOSÉ M. FUSTER.

REVISTA EXTRANJERA

Los peligros de las corrientes alternativas.

En una de las interesantes crónicas que publica en la «Revue industrielle» el Sr. Ph. Delahaye, encontramos los siguientes párrafos:

«Se admite generalmente que una corriente alternativa de 100 volts no es peligrosa, en el sentido de que la conmoción experimentada por una persona en contacto accidental con un conductor cruzado por una corriente alternativa de 100 volts no determina fatalmente la muerte. Así es que el Sr. Gisbert Rapp ha creído deber dar cuenta de cuatro casos mortales ocurridos en 16 meses, en operarios de una fábrica de productos químicos: la tensión debió de ser de 115 volts en tres de estos casos, y en el cuarto, es posible que haya alcanzado un máximo de 230 volts, pero probablemente era también de 115.

Esta declaración no ha merecido el asentimiento de los proveedores y consumidores de corrientes alternativas, y uno de ellos, el Sr. Emilio Kolben, ha comunicado al «Electrotechnische Zeitschrift» detalles de un caso no mortal, en abierta contradicción con las afirmaciones de M. G. Kapp.

Un operario empleado en el servicio del trasbordador de una fábrica se hallaba sobre la viga que sirve de apoyo á los carriles, á unos 6 metros sobre el suelo. Al volver bruscamente la cabeza, tocó con la frente uno de los tres conductores desnudos que conducían la corriente al motor de la grúa. Asustado por el ligero choque que sintió, llevó las manos instintivamente hacia adelante y asió dos de los conductores eléctricos, entre los cuales había una diferencia de potencial de 200 volts: es inútil añadir que no los pudo soltar. Quedó, pues, colgado de las manos, lanzando gritos inarticulados, hasta que el maquinista del trasbordador acudió á su socorro. Este intentó en vano desasirlo de los conductores; fué preciso recurrir al conmutador é interrumpir la corriente. La víctima estuvo así expuesta, durante varios minutos, á una corriente de 200 volts: pudo, sin embargo, bajar la escalera sin ayuda, y sólo se sintió indispuerto al llegar al suelo, pero recobró el conocimiento al tomar unas gotas de éter, y en resumen, todo quedó reducido á un susto.

M. Kolben se cree autorizado por este hecho para pensar que M. G. Kapp se ha engañado respecto á la tensión de las corrientes que determinaron la muerte en los cuatro casos citados anteriormente. Se trataba de una instalación de corrientes trifásicas bajo tensión combinada de unos 230 volts, con alumbrado ali-

mentado á 130 volts. No es improbable que, á consecuencia de un descuido, de una derivación accidental ó de un olvido, uno de los conductores del alumbrado hubiera recibido una corriente de 230 volts y que hayan sido debidos á esto los casos de muerte. Antes de condenar las tensiones superiores á 100 volts con corrientes alternativas, conviene precisar rigurosamente los hechos y no contentarse con citar voltajes sin haberlos comprobado minuciosamente.

M. Kolben añade además, que en el caso citado por él, las consecuencias hubieran podido ser mucho más graves si la corriente, en vez de pasar de una mano á otra, hubiera tenido que atravesar todo el cuerpo yendo de los pies á las manos. Las conmociones eléctricas entre los pies y las manos son, según su experiencia personal, mucho más desagradables que las que se verifican entre las dos manos. Cuando la corriente se establece entre los pies, por un lado, y las manos por otro, basta que pase por la espina dorsal para determinar la parálisis ó la asfixia y esto es siempre una ventaja en favor del contacto por las dos manos.

A propósito de esto, no es inútil recordar que no se conoce aún con exactitud cómo mata la corriente eléctrica. Los americanos, inventores de la electrocución, no han podido dar la solución del problema, porque se manejaban tan hábilmente, que el reo resultaba tostado al mismo tiempo que fulminado. Los señores Olivier y Bolam han descrito en el «British Medical Journal» los experimentos que han realizado para comparar las dos teorías presentadas hasta ahora; una de ellas, debida á M. d'Arsonval, atribuye la muerte al desfallecimiento del centro respiratorio; la otra, á la supresión brusca de la acción del corazón. Empleando la corriente alternativa, han sido conducidos á la conclusión de que la muerte era consecuencia de la acción sobre el corazón más bien que de la acción sobre la respiración. Puede cesar simultáneamente el movimiento de ambos órganos; pero se ha averiguado que ordinariamente el corazón se detenía primero, prolongándose la respiración durante un corto período de un modo rítmico, aunque irregular y débil. Del hecho de ser, al parecer, una regla general la suspensión de las palpitations del corazón, deduce la «Revue scientifique» que la salvación de la víctima es más difícil que si se tratara de los movimientos respiratorios, y nosotros añadiremos que es una razón más para adoptar y para imponer todas las medidas de precaución en el empleo de las corrientes alternativas de tensión superior á 100 volts, según M. Kapp, y á 200 volts, según M. Kolben.

El vidrio armado.

Llámanse así, por analogía con el cemento armado, las placas de vidrio reforzadas por una red de alambre metálico comprendida en su masa. La idea de reforzar el vidrio de este modo es bastante antigua, pues data, según M. F. Schumann, de 1854; pero hasta estos últimos años no se había generalizado su uso; se emplea en los cierres comunes de ventanas y se trata de utilizarlo para reemplazar los cierres incombustibles de hierro, á causa de su gran resistencia al fuego, teniendo además la ventaja de permitir la iluminación de los espacios así cerrados.

El vidrio armado se fabrica en hojas de 6 milímetros de espesor con formas y dimensiones variables; las placas rectangulares no exceden sin embargo de 0,90 de ancho por 3 metros de longitud. La red metálica se compone de alambres de hierro ó de