

niente; pero siempre durando el eclipse doble que el intervalo de luz. El tope T' en forma de tornillo permite regularizar convenientemente pequeñas diferencias que se noten en la duración de estos intervalos, aumentando ó disminuyendo la duración del contacto.

Las dobles palancas NN₁ y la N' se encuentran aisladas de la plancha metálica del aparato de relojería por los dos tacos de madera P y P', y sujetos á éstos sus extremidades por los tornillos ó pomos Q, Q₁ y Q' y enlazadas éstas por las varillas de cobre V, V₁ y V' con los pomos R, R₁ y R' colocadas en la parte exterior de la caja que encierra todo el regulador, caja de madera, en cuyo fondo viene á asegurarse el aparato de relojería, sirviendo la tapa y costados de cubierta; en uno de estos costados y correspondiendo con la esfera lleva un cristal, que permite ver la marcha del aparato sin descubrirle, y dos pequeños orificios correspondiendo con los ejes de los tambores, á fin de poder dar cuerda al aparato. En un saliente de fondo sujeto á los costados por aldabillas y por bajo del citado cristal están situados los pomos R, R₁ y R'.

3.º *Producto de la luz.*—Este se compone de una pila de 12 elementos Daniell, gran modelo; y dos acumuladores ó elementos secundarios, sistema privilegiado, La Orden y Bonnet. La pila se encuentra dispuesta en dos baterías de á seis elementos; su polo negativo, unido al negativo de la batería formada por los dos acumuladores, comunica directamente con la lamparita, foco de iluminación. El polo positivo de la pila comunica con el pomo R del regulador. El polo positivo de la batería de acumuladores, comunica con el pomo R₁, y por último, el pomo R' comunica con el polo libre de la lámpara.

Estas comunicaciones se hallan establecidas por hilos de cobre, recubiertos de caoutchouc y seda, y pasan por el interior de los distintos compartimientos en que se encuentran colocadas en la valiza, á través de tubos también de caoutchouc perfectamente aislados.

Basta fijarse en la ligera descripción que dejamos hecha para comprender la manera de funcionar de todo el mecanismo.

(Se concluirá.)

LA ORDEN Y BONNET.

MEDIOS

DE EVITAR LA AGLOMERACION DE MERCANCIAS EN LAS GRANDES ESTACIONES
DE LOS FERRO-CARRILES ESPAÑOLES.

(Continuacion.)

Ejemplo notable de la influencia de la reconcentración de la carga y descarga en un espacio reducido, la tenemos en la manera como se hacía

el servicio en la abandonada ya y antigua estacion número 3 de la línea de Tarragona á Barcelona. En ella, á pesar de no contar con motores mecánicos de ninguna clase, se hacia el servicio con gran regularidad en un espacio tan pequeño, que asombra al considerar las toneladas de mercancías que se cargaban y descargaban en un día.

La segunda causa que obligará tambien, más ó ménos tarde, á hacer el servicio en poco sitio y con aparatos mecánicos, es el precio creciente de los jornales. Esta causa, que ya ha dejado sentir en diferentes ocasiones su influencia en el precio en la carga y descarga, aumentará todos los días las estaciones de las grandes poblaciones. El único medio de atenuar los peligros é inconvenientes de semejante situacion, es disminuir las operaciones que hacen á brazo, empleando en cambio aparatos puestos en movimiento por motores mecánicos. En todas las industrias se desarrolla y extiende el mismo pensamiento, aún en aquellas que hasta el presente parecían deber escaparse al empleo de máquinas.

Ahora bien; el reunir los medios rápidos para efectuar la carga y descarga no bastaría por sí sólo para lograr el objeto propuesto. En un ferrocarril, en el que todo debe concurrir al mismo fin, ligándose todas las operaciones muy estrechamente, no es posible hacer el estudio de un detalle sin consultar al mismo tiempo el conjunto de las operaciones para saber si la aplicacion de aquél encontrará dificultades en el objeto general que se persigue. Así como las máquinas y su peso están ligadas estrechamente á la constitucion de la vía, á la dimension de los carriles, al número de las traviesas, á las pendientes y curvas del trazado, etc., del mismo modo la forma del material móvil está tambien estrechamente ligada con la disposicion de las estaciones y con la manera de efectuar la carga y descarga de las mercancías.

Estas operaciones, hechas á brazo y en estaciones de una extension considerable, no han hecho sentir hasta ahora la necesidad de estudiar un material destinado á satisfacer las condiciones á que obligan las mismas operaciones hechas por los sistemas mecánicos.

Los wagones cubiertos, muy numerosos en España y Francia, son absolutamente impropios para el uso de las grúas, y para emplear estas con provecho es preciso que todos aquéllos, sin excepcion, puedan abrirse por la parte superior para que el gancho de las grúas pueda tomar directamente las mercancías; de otra suerte sería preciso fraccionar el servicio de dichas operaciones y detener las máquinas delante de ciertos wagones, lo cual, inmovilizando el trabajo mecánico, haría el servicio muy costoso, pues que destruiría su uniformidad, que es lo principal de las condiciones que debe reunir el trabajo mecánico.

Con lo dicho se comprende que la adopcion en España de la carga y

descarga de mercancías con motores mecánicos como medio mediato para evitar la aglomeracion en las estaciones no es práctico, y lo hemos citado únicamente para hacer más completo el estudio de todos los medios empleados en las distintas naciones para lograr aquel objeto.

Otras dos medidas se han tomado tambien en Inglaterra para evitar el hecho de que venimos ocupándonos. Hemos dicho ya que las Compañías inglesas tienen la libertad de hacer ó no hacer el camionaje de las mercancías, y que generalmente éstas pasan del wagon al camion sin permanecer en los muelles. Pero la competencia de los ferro-carriles, las necesidades del comercio y el deseo de servirlo lo mejor posible, hizo que las Compañías inglesas se convirtieran al propio tiempo en Compañías de docks. Las ventajas que con esto alcanzan ellas y el público son evidentes.

Sucede, en efecto, que un comerciante, cuando expide mercancías á un punto dado, no siempre las ha vendido; pero para venderlas luégo de expedidas, es preciso que las deje ver, que las presente á sus clientes ó á los compradores; es, por consiguiente, necesario que la mercancía permanezca algunos días en la estacion, pues si el comerciante tuviera que trasportarla fuera de ella, tendría que pagar doble camionaje y doble carga y descarga; de aquí gastos considerables en pura pérdida para el comercio.

Las Compañías inglesas por esta razon no han vacilado en ofrecer al comercio en las estaciones grandiosos docks de varios pisos, construidos encima de los muelles para recibir la mercancía y para conservarla algun tiempo, dejando así á los comerciantes el necesario para encontrar comprador. Es decir, que en lugar de tener estaciones con planta baja solamente, han adoptado estaciones de varios pisos, destinando el piso bajo para muelle de reconocimiento y los demás para depósito.

Lo dicho demuestra la ventaja que habrá por lo ménos si existen almacenes próximos á las estaciones, que estén bien dispuestas para la rápida carga y descarga de las mercancías y su fácil elevacion á pisos superiores, si es que ello fuese necesario.

De esta manera todas las mercancías no reclamadas inmediatamente, pueden colocarse en los docks, en donde el consignatario las reclamará, y así se contribuirá poderosamente á evitar la aglomeracion de mercancías en las estaciones de llegada.

A propósito de lo que decimos, conviene observar que las estaciones de expedicion casi nunca están atestadas por mucha que sea la abundancia de mercancía que se presente. La rapidez de las expediciones puede ser tan grande como se quiera, y no está limitada sino por el material disponible para la carga; pero existirá más y más material disponible, desde el momento que esté no permanezca inútilmente cargado en las estaciones de llegada;

es de la inmovilizacion del material de donde procede todo el mal, como ya hemos repetido en diferentes ocasiones.

El empleo de wagones pertenecientes á particulares ha sido otro de los medios empleados en Inglaterra para acelerar los trasportes y evitar que las estaciones queden atestadas en los periodos de máximo tráfico.

Los ferro-carriles que recorren los centros de produccion del hierro, del carbon y todos aquellos productos que dan lugar á trasportes muy abundantes y baratos, no pueden satisfacer siempre las exigencias de la industria á pesar del aumento constante de su material móvil.

Son incapaces de proporcionar en todas las épocas del año la cantidad de wagones necesitados por el tráfico, y no podria ménos de ser provechoso á todos, que los particulares ayudasen á las Compañías proporcionándose ellos mismos los medios de transporte. En la adopcion de este sistema no vemos inconveniente, toda vez que las Compañías y el Estado conservarían toda su autoridad en la redaccion de los reglamentos relativos al empleo del material privado.

La construccion y entrega de wagones por los particulares, está determinada en Inglaterra por condiciones muy precisas y perfectamente definidas, y la experiencia ha demostrado que el empleo de este sistema, no ha encontrado dificultades de importancia ni ha afectado en manera alguna á la seguridad de los trasportes; la conservacion y renovacion pueden estar sujetas á la misma vigilancia que con el sistema actual. Consideramos pues digna de estudiarse para aplicarlas á nuestros ferro-carriles, las ventajas que resultan del uso de wagones pertenecientes á los particulares.

Despues del exámen que hemos hecho de las medidas adoptadas en Francia é Inglaterra para evitar la aglomeracion de mercancías en las estaciones, sería casi inútil, y daría lugar á muchas repeticiones examinar igualmente lo que han hecho Alemania, Bélgica, Holanda, Estados-Unidos y demás naciones en que se ha hecho sentir la misma necesidad. Todas estas naciones han adoptado medidas más ó ménos análogas á las de aquellas, segun los principios que rigen en sus ferro-carriles; y ya que no entramos en detalles, haremos si observar que Alemania ha adoptado medidas bastante análogas á Inglaterra á pesar de que en aquella impera el sistema de la construccion y explotacion por el Estado, mientras que en la última domina el sistema diametralmente opuesto de la construccion y explotacion por la industria privada. Es digno de notar que Inglaterra y Alemania, que son los polos opuestos en el régimen de los ferro-carriles, con poca diferencia usan los mismos procedimientos sobre todo en no dar á los consignatorios el derecho de hacer el camionaje; y la misma Francia, que tan celosa se ha mostrado siempre de todo lo que sea proporcionar ventajas ó

derechos al público, se ve llevada por el mismo camino, habiendo dado ya el primer paso, como hemos manifestado anteriormente.

Como conclusion á las observaciones que preceden, podemos decir que la aglomeracion de mercancías en las estaciones es debida á las causas siguientes:

- 1.^a A la imperfeccion del camionaje.
- 2.^a Al modo imperfecto de hacer la carga y descarga de mercancías y á la mala disposicion de los wagoes para este objeto.

3.^a A la pérdida de tiempo que originan las formalidades del registro de consumos.

Y 4.^a y principal, al uso inmoderado que hace el público de la facultad de tener las mercancías en las estaciones sin descargar pagando derechos de almacenaje relativamente bajos.

Para hacer cesar estas causas se pueden aplicar las siguientes medidas:

1.^a Autorizar á las Compañías para dejar libre á todas horas á sus carros y camiones la entrada y salida de las estaciones, sin dar á los demás la misma facilidad.

2.^a Establecer para el almacenaje una tarifa progresiva y suficientemente alta, para obligar al consignatario á retirar la mercancía.

3.^a Autorizar á las Compañías para que puedan camionar de oficio al domicilio del consignatario ó á un almacen público todas las mercancías que no sean retiradas al día siguiente del en que la Compañía haya depositado en el correo la carta de aviso al consignatario.

4.^a Estudiar los precios de trasportes comprendiendo en ellos el camionaje, de manera que se interese el público en la rápida descarga de las mercancías que llegan á la estacion.

5.^a Dar á las Compañías la facultad de hacer ó no hacer el camionaje, segun las convenga, pero aconsejándolas hagan uso de aquella facultad, entregando todas las mercancías á domicilio.

6.^a Empleo de medios mecánicos y rápidos para la carga y descarga.

7.^a Concentrar todas las operaciones en lugar de extenderlas.

8.^a Perfeccionar los medios actuales del camionaje.

9.^a Supresion de las formalidades del registro de consumos, encargando á los empleados de las Compañías de estas operaciones con intervencion de la Administracion pública.

10. Facultad de tener los particulares wagoes de su propiedad y la de que puedan disponer de ellos libremente, estando las Compañías encargadas únicamente de la traccion.

11. Construccion de los wagoes cerrados, de manera que puedan abrirse por las partes superiores para permitir el mayor aprovechamiento del trabajo de las grúas.

Casi todas estas medidas podrían aplicarse con nuestra legislación actual de ferro-carriles, con sólo modificar el artículo 153 del reglamento de policía.

De las cinco cuestiones que nos propusimos estudiar, hemos examinado las tres primeras; la 4.^a dice:

4.^a *¿El medio propuesto por la Compañía de los ferro-carriles de Tarragona ó Barcelona y Francia, es aceptable? Puede aceptarse en la forma propuesta.*

La citada Compañía, al final de su instancia, pretende:

«Que sea interpretado el artículo 153 del Reglamento de Policía de ferro-carriles, autorizando á las Compañías para que puedan conducir de oficio á un depósito ó almacén público las mercancías no retiradas á las 24 horas de pasado el aviso de su llegada al consignatario, sin que la Compañía cobre más derechos de almacenaje que los consignados en la tarifa vigente, no cesando tampoco su responsabilidad hasta que el consignatario tenga la mercancía en su poder».

Como se ve, la medida que propone la Compañía de los ferro carriles de Tarragona ó Barcelona y Francia es igual, salvo ligerísimas diferencias, á la adoptada por el Gobierno francés por decreto de 12 de Enero de 1872, cuyo texto hemos copiado por nota.

Estas diferencias estriban: primero, en que mientras dicho decreto dispone que las Compañías trasportarán las mercancías al domicilio del consignatario ó á un almacén público, la Compañía de Tarragona á Barcelona y Francia propone únicamente que se trasporten á un almacén público; y segundo, que mientras aquél fija el plazo para poder los consignatarios retirar la mercancía en todo el día siguiente á aquel en que se deposita en el correo la carta de aviso, la Compañía de Tarragona á Barcelona y Francia fija para dicho plazo las 24 horas despues de comunicado el aviso de la llegada de las mercancías.

La primera diferencia no tiene ninguna importancia, y en todo caso es preferible lo propuesto por la Compañía de Tarragona á Barcelona y Francia, pues de este modo se evitan las dudas á que en Francia ha dado lugar la aplicación de aquel decreto al poner en la misma línea el almacén público y el domicilio del consignatario. En virtud de dicho decreto, en Francia las Compañías pueden escoger con toda libertad entre el almacén público y el domicilio del consignatario, sin que éste pueda nunca reclamar si la Compañía escoge primero uno ú otro. Quizás en Francia se puso indistintamente el domicilio del consignatario y el almacén público, porque las Compañías francesas, en virtud del artículo 52 del pliego de condiciones, están obligadas á efectuar en ciertos casos el camionaje desde la estación al domicilio; pero en España, que no existe semejante obligación, no

hay para qué ponerlo, y si las mercancías no caben en la estación, lo mejor es conducir las á un almacén ó depósito público.

Además, el dar á la Compañía la libertad de conducir las al domicilio ó á un almacén, según su antojo, tiene también otros varios inconvenientes. En primer lugar generalmente las estaciones y los grandes almacenes ó docks están fuera del radio de consumos, y por consiguiente si la Compañía lleva la mercancía primero al domicilio del consignatario y éste por cualquier razón la rechaza, hay que conducirla al almacén y entonces sale de nuevo la mercancía del radio de consumos, y para obtenerla el consignatario tiene que sufrir otro registro y nuevo pago de derechos, mientras que si se conduce desde luego al almacén se evitan estos inconvenientes.

(Se continuará.)

E. MARISTANY y GIBERT.

PRUEBAS

DEL FRENO DE AIRE COMPRIMIDO, SISTEMA CARPENTER, VERIFICADAS EL DÍA 10 DE JUNIO DE 1885 EN LA LÍNEA DE GRANOLLERS, TRAYECTO DE BARCELONA Á CARDEDEU, POR LA COMPAÑÍA DE LOS FERRO-CARRILES DE TARRAGONA Á BARCELONA Y FRANCIA.

La cuestión de los frenos continuos, íntimamente enlazada con la de las velocidades de los trenes, es una de las que en más alto grado interesan á la seguridad de la explotación de los ferro-carriles y de las que más preocupan desde hace seis ó siete años á las Compañías y á los Gobiernos de la mayoría de las naciones de Europa. Dicha cuestión acaba de adquirir para nuestras Compañías la mayor importancia, por cuanto por Real orden de 10 de este mes se les ha impuesto el uso de dichos frenos con ciertas y determinadas condiciones, dejándolas en libertad de escoger de comun acuerdo el sistema que les parezca preferible. Por este motivo nos parece esta ocasión oportuna de dar á conocer á los lectores de la REVISTA los resultados obtenidos en las pruebas verificadas con el freno Carpenter por la Compañía de los ferro-carriles de Tarragona á Barcelona y Francia, máxime cuando son éstas las únicas que sepamos han tenido lugar en las líneas españolas.

Pensando publicar en la REVISTA dentro de breve tiempo la descripción de los principales sistemas de frenos continuos y su exámen crítico, para deducir el que con preferencia conviene aplicar en España, dejamos para dicha ocasión el estudio detenido del freno Carpenter, limitándonos ahora á indicar el principio en que se funda.

El freno Carpenter actúa por la acción en cilindros convenientemente