

esos mismos países á que hoy va á buscar fortuna por procedimientos rápidos; raza que duerme al arrullo de sus recuerdos y su rutina, sin iniciativas ni aspiraciones, pero que si despierta no tiene espera para crearla con paciencia y paso á paso merced al estudio y al trabajo constante y progresivo:

No me extenderé, por creerlo innecesario, sobre otras mejoras que la posesión del agua ha llevado al país como la de poseer hoy conducciones y depósitos de agua potable, en muchos casos distribuida además á domicilio, pueblos que hace medio siglo bebían la pluvial conservada en balsas cuando no habían de ir á buscar al río á 10 ó más kilómetros de distancia, la de contar todos ellos con alumbrado eléctrico, merced al aprovechamiento de saltos del Canal y sus derivados y otras muchas que sin ser reducibles á cifras llevan el sello y ventajas de la civilización á los pueblos que la disfrutan.

TENTATIVAS DE UNIFICACIÓN DEL SERVICIO DE LOS FERROCARRILES AMERICANOS

Por WERNERKE

(*Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen.*)

En la construcción de la red férrea de los Estados Unidos no predominó idea alguna de conjunto. Las diferentes líneas se construyeron progresiva ó simultáneamente, con el objeto de establecer comunicaciones entre una población y otra más ó menos alejada ó bien con un puerto, un canal ó cualquier otro punto análogo y para colonizar alguna región deshabitada, pero rica en esperanzas. De esto resultó que los primeros ferrocarriles americanos, presentaron un aspecto muy caótico, y como consecuencia de las circunstancias, las Administraciones se han visto forzadas á intentar de concierto, buscar los medios para conseguir alguna unidad en el servicio de los diferentes ferrocarriles. Con objeto de lograrlo, se ha recurrido á tres procedimientos; las pequeñas líneas independientes se han reunido en grandes redes homogéneas; las uniones y Asociaciones de ferrocarriles y las de sus empleados han fijado principios uniformes para dar la solución necesaria á los asuntos técnicos de explotación; por último, las medidas legislativas, por su parte, han contribuido á la nivelación de las condiciones.

I. Los promovedores de los primeros ferrocarriles de los Estados Unidos, como sucedió igualmente á los del viejo continente, no tenían una intuición clara, del papel que la vía férrea estaba llamada á desempeñar en la industria de los transportes. Se sabe que el primer ferrocarril americano fué el Baltimore & Ohio, construido en 1827.

Esta línea, en 1830, sólo alcanzaba 21 kilómetros de longitud, y en 1835, 217 kilómetros. Lo mismo que los otros ferrocarriles de la época servía especialmente como medio de transporte local y de afluente á las vías navegables. Hasta 1845 los partidarios del transporte fluvial no se convencieron de que los ferrocarriles tenían capacidad suficiente para reemplazar dicho medio de comunicación, en el tráfico directo á grandes distancias y desde entonces se reconoció la importancia de la creación de grandes líneas directas sometidas á una sola dirección. Así sucedió, por ejemplo, que la actual gran línea del Nueva York Central de Albany á Buffalo, se constituyó por la fusión de siete Empresas distintas; por lo demás, la familia Vanderbilt, debe principalmente su fortuna á la sagacidad que tuvo en compren-

der la importancia que tenía esta línea para la comunicación con Nueva York, y, por consiguiente, con el mar. Ahora bien, para el desarrollo de un tráfico lucrativo en esta línea, era condición esencial la dirección única de explotación. No resultó siempre fácil fusionar varios ferrocarriles que habían sido construidos independientemente unos de otros, sin preocuparse de la posible unión con las líneas próximas; citaremos como ejemplo Dunkirk, población situada al Oeste del Estado de Nueva York, adonde aflúan tres ferrocarriles por tres distintas direcciones. Para poder unificar el servicio en líneas contiguas de esta especie, fué preciso solucionar arduos problemas técnicos. La creación de un tráfico directo tuvo como consecuencia los primeros esfuerzos que se intentaron para la unificación de los ferrocarriles americanos.

El tráfico directo á gran distancia no llegó á ser realmente importante hasta que los progresos de la colonización del Oeste del país así lo exigieron. Se hizo preciso transportar los productos agrícolas de estas regiones á través de todo el continente americano hasta el litoral para expedirlos á Europa. Tanto los ferrocarriles del Este, como los del Oeste, tuvieron que tomar las medidas necesarias para poder llevar á efecto este tráfico directo. Las Compañías de ferrocarriles del Oeste á Chicago intentaron hacer esfuerzos particulares para organizar servicios transcontinentales.

Deseosas de apoderarse del tráfico naciente al Este de las Montañas Rocosas, construyeron con este objeto numerosas líneas de ferrocarriles. Las dificultades de tarificación á que dió lugar la explotación de estas líneas, hicieron ver que las cuestiones de transporte por carril son asuntos públicos. La activa construcción de vías férreas en el Oeste, durante el período de 1870 á 1900, tuvo como consecuencia que las grandes líneas de ferrocarriles que atraviesan extensos territorios tuviesen que unirse bajo una dirección única.

En virtud de contratos especiales, las líneas de diferentes Compañías, dentro de ciertos límites, fueron explotadas en común; además, se establecieron convenciones que determinaban la repartición del tráfico entre las diferentes líneas. Sin estas convenciones, la competencia hubiese sido desastrosa; gracias á ellas las diferentes Administraciones se pusieron en contacto íntimo, y el resultado de esta aproximación fué una serie de prescripciones uniformes, relativas á las tarifas y al servicio. Las Administraciones de ferrocarriles quedaron independientes, desde el punto de vista de su administración, pero para el público su explotación daba la impresión de una Empresa única.

Sin embargo, hace treinta años la opinión pública se manifestaba hostil contra estas convenciones; creía que los clientes de los ferrocarriles sacarían más ventajas, existiendo una competencia encarnizada, y las Asambleas legislativas se mostraron conformes con este modo de pensar. El primer proyecto de ley, referente al Interstate Commerce Commission, data de 1887, declara ilegales los *pools* de ferrocarriles, y un decreto del Tribunal Supremo amplía á los ferrocarriles la ley «antitrust» de Sherman, imponiéndoles todavía una restricción mayor. A los convenios entre Compañías ó entre una gran línea y sus afluentes, sucedió la compra de acciones de una Compañía á otra, absorbiendo la mayor á la menor, firmando arriendos de larga duración, que casi equivale á una adquisición definitiva y, por último, la creación de Compañías arrendatarias que tomaban muchas líneas á la vez para explotarlas como red única. Entre las personas competentes en materia de ferrocarriles americanos hubo algunos que previeron como término final de esta evolución, la reunión de todos los ferrocarriles de los Estados Unidos, bajo una sola dirección; otros, la división por territorios; como, por

ejemplo, sucede en la actualidad en los Estados de la Nueva Inglaterra, donde una sola Compañía asume todo el tráfico. Esto no sucede más que por la constitución de las grandes redes, que hace posible á los ferrocarriles realizar una explotación lo suficientemente económica. Los progresos que la evolución ha hecho en este sentido se manifiestan en la actualidad con la longitud de las líneas que explotan las diferentes Compañías de ferrocarriles ó sus Asociaciones. Así, por ejemplo, la longitud de las líneas del Southern Pacific y de la Union Pacific es de 28.300 kilómetros, la del Atlantic Coast Line es de 18.600 y la del New-York Central de 21.400. Mencionaremos también, entre las grandes redes, la Atchison Topeka & Santa Fe, con 17.000 kilómetros; la Chicago, Burlington & Quincy, con 19.000, y la Pennsylvania, con 18.000 kilómetros.

II. Las ventajas que produce la unidad del servicio de los ferrocarriles no son únicamente de orden económico, desde el punto de vista técnico, es también conveniente procurar, por lo menos, cierta coordinación en la construcción y explotación de los ferrocarriles que están contiguos. Con este objeto se han creado en América del Norte varias Asociaciones, y pasaremos revista á las más importantes.

Citaremos, naturalmente, en primer lugar, la Asociación de las mismas Compañías de ferrocarriles (American Railway Association), que desde 1903 comprende 218 Compañías de ferrocarriles, con una longitud de explotación de 342.000 kilómetros, ó sea el 95 por 100 de los ferrocarriles que en esa época existían en los Estados Unidos, en Méjico y en el Canadá. En 1877 y 1883, dos grupos de ferrocarriles se entendieron para la adopción de una hora uniforme: éste fué el primer paso dado en la creación de la Railway Association. La diferencia horaria entre las costas Este y las Oeste de América del Norte es, aproximadamente, de cuatro horas, y antes de los convenios de que hemos hecho mención existían unos cincuenta horarios distintos, establecidos según las diferentes horas locales, presentando entre ellos algunas diferencias expresadas en un número fraccionario de minutos. En virtud de los convenios se adoptaron cuatro horarios distintos, diferenciándose en una hora completa. Gran número de poblaciones adoptaron entonces para las relaciones comerciales la hora del ferrocarril. Desde 1872, los altos funcionarios se reunían cada seis meses para conferenciar, ocupándose principalmente en señalar los itinerarios de los trenes directos para viajeros.

También en 14 de Abril de 1886, los adheridos de las dos convenciones relativas á la hora única, fundaron una Asociación que en Abril de 1891 tomó el nombre de American Railway Association. Esta Asociación se ha propuesto, como fin, estudiar todos los problemas que son de interés para la explotación y dirección de los ferrocarriles americanos; las decisiones no son obligatorias para sus miembros, son sencillamente para que sirvan de norma. Todos los funcionarios de los ferrocarriles adheridos pueden tomar parte en las deliberaciones; pero únicamente pueden tomar parte en la votación los altos funcionarios ó los delegados nombrados con ese objeto; las reuniones se celebran en Abril y en Octubre. Comisiones especiales se encargan particularmente de redactar nuevos Reglamentos comunes y de examinar las dificultades que se oponen á su aplicación. También se nombran Comisiones técnicas permanentes, que estudian los problemas del servicio de trenes, del material móvil, especialmente del cambio de los vagones de mercancías, de la calefacción de los coches de viajeros y de los aparatos de seguridad. Igualmente determinan estas Comisiones las condiciones que deben llenar los frenos y los enganches y las condiciones que deben exigirse á los empleados.

La mayor parte de las Compañías de ferrocarriles han adoptado las prescripciones normales establecidas por dichas Comisiones. Entre las instituciones de la Asociación, es conveniente citar también el Comité de arbitraje, encargado de resolver los litigios que resultan de la interpretación y aplicación de los Reglamentos comunes.

Existen, además, una veintena de Asociaciones de funcionarios en las cuales estos últimos cambian sus impresiones y discuten dentro de su especialidad los problemas comunes á todos los ferrocarriles en la forma que lo hace la American Railway Association, desde un punto de vista más general. Antes de la creación de estas Asociaciones, cada Compañía guardaba como un precioso secreto, los resultados obtenidos hasta que llegó el momento en que se comprendió que cualquier Compañía de ferrocarriles no puede por menos de aprovecharse de las lecciones que dan las otras y beneficiarse con la experiencia práctica de las demás administraciones. En ninguna otra industria han adquirido las Asociaciones de esta especie el gran desarrollo alcanzado en los ferrocarriles; por lo demás, se sabe que desde este punto de vista Europa no cede en nada á los Estados Unidos.

De estas Asociaciones, si no la más antigua, es la más importante la de Ingenieros del material móvil (Master Car Builders' Association).

El tránsito directo de los coches de un ferrocarril por la red de otro, es la condición primordial de la organización de cualquier tráfico directo y los problemas de construcción del material móvil, fueron los primeros asuntos de orden técnico que fué preciso examinar para el paso de las mercancías de una red á otra, sin necesidad del transbordo. También en 1867 los funcionarios encargados de la construcción del material móvil fundaron una Asociación que, según los Estatutos, tenía por objeto ampliar los conocimientos de sus adheridos en lo que se refiere á la construcción, conservación y explotación de los coches de los ferrocarriles, auxiliándose para ello con informaciones practicadas por Comisiones y con discusiones sostenidas en la Asamblea general; además, se quería proporcionar á los miembros y por su mediación á las Compañías que representaban la ocasión de tomar medidas comunes para unificar todo lo posible los modelos de piezas con objeto de perfeccionar la construcción y resolver todos los problemas que se refieren al cambio de vagones de mercancías, á su conservación y presupuesto de los gastos que resultarían.

Los miembros de esta Asociación se reclutaron entre los jefes del servicio del material de transporte, de los talleres y los funcionarios similares de los ferrocarriles que poseían, por lo menos, 1.000 coches.

También se admitieron á los representantes de los establecimientos de construcción de vagones. A esta Asociación se debe, en gran parte, la iniciativa de introducir en el servicio los enganches automáticos, é igualmente se debe también la institución de un Comité de arbitraje para solucionar los conflictos.

Una institución, que por el programa es análoga á la de los Master Car Builders, es la de los Ingenieros de tracción (American Railways Master Mechanics' Association), cuya actividad se extiende á la construcción de todas las máquinas de propulsión de los trenes.

En 1876 se fundó la Asociación de los contadores del material móvil (International Association of Car Accountants and Car Service), con objeto de modificar los métodos de contabilidad en el cambio de vagones.

Esta Asociación también hizo la estadística de mercancías, y publica un estado de los coches de los ferrocarriles americanos.

La Asociación de transportes por vía férrea (Railway Trans-

portation Association) se fundó en 1899; tiene por objeto el estudio de todos los asuntos relativos al servicio de transportes y el perfeccionamiento de las condiciones que á ellos se refieren en el interés común de las Compañías de ferrocarriles.

Los funcionarios que dirigen el movimiento de trenes se han agrupado en la Train Dispatchers' Association of America, que estudia todos los problemas concernientes á las órdenes telegráficas para la circulación de los trenes, ha instituido un Comité especial de enseñanza, que dirige la instrucción profesional de los empleados, de modo que puedan estar en condiciones de desempeñar con éxito sus funciones.

Igualmente los médicos de los ferrocarriles han constituido su Asociación (Association of Surgeons), de la que es inútil precisar su objeto.

El estudio de los asuntos que se refieren al tránsito de coches de nn ferrocarril por las líneas de otro en las estaciones de bifurcación y en las de término, corresponde á la National Association of Car Service Managers, nacida de cierto número de grupos locales creados con el mismo objeto, que existen todavía, y cuyo conjunto constituye la Asociación.

Los Ingenieros encargados del estudio, de la construcción, conservación y funcionamiento de señales y otros aparatos de seguridad constituyen la Railway Signal Association, que existe desde 1897 y se reúne cinco veces al año.

Los Ingenieros encargados de la conservación de la vía han fundado igualmente su Asociación (American Railway Engineering and Maintenance of Way Association). Para poder ser miembro de esta Asociación se exige una práctica de cinco años en el trazado, construcción ó entretenimiento de ferrocarriles. Posee la Asociación una biblioteca especial y funcionan un gran número de Subcomisiones.

Entre las demás Asociaciones, cuyo nombre indica con claridad suficiente el fin que se proponen, mencionaremos la American Association of General Passenger and Ticket Agents, que ha contribuido mucho á la adopción de los billetes directos, á la creación de un modelo uniforme de billete y á tomar las medidas necesarias para evitar los fraudes en materia de billetes; también mencionaremos la American Association of Traveling Passenger Agents, la American Association of General Baggage Agents, la Association of American Railway Accounting Officers y la Association of Railway Claim Agents; esta última se ha constituido igualmente sobre la base de varias Asociaciones locales y ha creado un Comité de arbitraje para solucionar los litigios.

La Freight Claim Association desempeña un papel importantísimo. Los ferrocarriles americanos pagan, aproximadamente, al año 24 millones de dollars (120 millones de pesetas), en concepto de indemnizaciones por mercancías perdidas ó averiadas; por consiguiente, es lógicamente de mucha importancia que el procedimiento que se siga para el cálculo de estas indemnizaciones se establezca para todas las Compañías sobre los mismos principios. Está también en el interés de todos los clientes de los ferrocarriles, saber que en los asuntos de esta especie se da en todas las redes una solución uniforme. Además, la Asociación se ocupa también de la repartición de la indemnización entre las diferentes administraciones, responsables á reparar las pérdidas. Esta Asociación se diferencia de las demás, por una característica especial, la de que sus sentencias son obligatorias.

A continuación de estas Asociaciones, consideramos útil mencionar también las uniones obreras (tomando la palabra en el sentido que le dan los americanos), aunque persigan otro fin, á saber, el de la mejora de la situación de sus adheridos. Citaremos la Unión de maquinistas de locomotoras (Grand Internatio-

nal Brotherhood of Locomotive Engineers), la Unión de los conductores de trenes (Order of Railway Conductors), la Unión de fogoneros (Brotherhood of Locomotive Firemen), la Unión de los agentes de trenes (Brotherhood of Railway Trainmen) y la Unión de los telegrafistas (Order of Railway Telegraphers). Existen también numerosas cajas para enfermedades y defunciones para los empleados subalternos.

Como se ve, casi no existe un solo servicio de ferrocarriles que no tenga su Asociación particular para la solución de los problemas que se refieren á su dominio, especial. Una publicación oficial enumera 151 de estas Asociaciones, comprendiendo, bien entendido, cierto número de agrupaciones cuya importancia es puramente local.

Esto es realmente digno de hacer observar, pues demuestra la proporción considerable con que contribuye á la prosperidad general la actividad de estos grupos aislados.

III. La inspección del Estado ejerce ciertamente también gran influencia respecto á la unificación de las condiciones del servicio de los ferrocarriles americanos. Sin embargo, conviene no exagerar la importancia de esta influencia. En virtud de la constitución de los Estados Unidos, el Poder legislativo está dividido entre la Confederación y los Estados de modo tal, que algunos asuntos están sometidos á la inspección de estos últimos y otros reservados á la del Poder central. Cuando un ferrocarril no rebasa las fronteras de un Estado y sólo se trata de transportes dentro de los límites del mismo, es este Estado el único competente para el ejercicio de las prerrogativas soberanas que se refieren á dicho ferrocarril. La autonomía completa de los Estados individuales tiene, como consecuencia, una gran variedad en la legislación, y los Estados hacen muy frecuentemente uso de su derecho de legislar en lo que concierne á los ferrocarriles, siendo en muchos casos sus prescripciones realmente extraordinarias. Cuando, por el contrario, los ferrocarriles y sus transportes rebasan el territorio de un Estado pasando al de otro, entonces están sometidos á la inspección del Gobierno federal. Excusado es decir que esta distinción es muy frecuentemente difícil de hacer.

La inspección se ejerce en nombre del Gobierno federal por la Interstate Commerce Commission, y los Estados individuales la ejercen por medio de Comisiones de Estado, que frecuentemente se las encarga también de la inspección de otros servicios públicos, como los de gas, agua y electricidad, Compañías de mensajerías, etc.

Una de las primeras medidas y de las más significativas que tomó el Presidente de la Interstate Commerce Commission á raíz de la creación de ésta, fué la reunión de una asamblea, á la que fueron convocados los Comisarios de los ferrocarriles de los distintos Estados, con objeto de promover las deliberaciones respecto á la unificación de las legislaciones de los Estados y la federal.

Posteriormente, esta reunión de Comisarios de ferrocarriles se ha convertido en una institución permanente y se ha reconocido, por lo menos en teoría, que la industria de transportes constituye una unidad independiente, y que no puede, por consiguiente, sujetarse á los límites políticos.

En lo que respecta á los resultados obtenidos con la intervención del Poder central en la unificación de las condiciones del servicio en los ferrocarriles, mencionaremos particularmente la clasificación uniforme de mercancías y las relaciones uniformes de la Compañías de ferrocarriles. Hasta 1887 existían una treintena de clasificaciones diferentes, sobre las que los ferrocarriles basaban sus tarifas de transporte de mercancías. No es fácil llegar aquí á una simplificación; sin embargo, la Interstate Commerce Commission, á fuerza de tiempo, ha conseguido reducir á

tres el número de estas clasificaciones: una, aplicable en el territorio situado al Norte del Ohio y al Este de Chicago y de San Luis; la segunda, en el Oeste, y la tercera, en el Sur; es de prever que la unificación será bien pronto más completa todavía; un Comité está ya trabajando para establecer una clasificación que pueda ser adoptada por todos los ferrocarriles.

Una de las primeras tareas de la Interstate Commerce Commission, después de su creación, consistió en intentar conseguir cierta uniformidad en las Memorias anuales que las Compañías de ferrocarriles tienen que presentar. Gracias á los esfuerzos intentados con este objeto, en la actualidad, la Memoria presentada á los accionistas concuerda en sus puntos esenciales con la sometida á la inspección de los funcionarios del Estado.

Otro asunto especialmente importante es la adopción de un modelo único de hoja de expedición, particularmente cuando este impreso contiene indicaciones relativas á la responsabilidad de las Compañías, por las mercancías que les son confiadas y las diversas instrucciones respecto al transporte de las mismas. La fórmula actualmente empleada no ha sido impuesta por la Interstate Commerce Commission, pero ha recibido su aprobación, y, por consecuencia, generalmente adoptada.

Según los términos de la ley, todas las tarifas deben ser depositadas en las oficinas de la Interstate Commerce Commission;

solamente con esta formalidad tienen carácter legal. A pesar de esto, todavía, en la actualidad, están establecidas en formas muy variables, pero relativamente á lo que sucedía hace quince años, son innegables los progresos que se han hecho para aproximarse á la unificación. Sin duda alguna, se terminará por encontrar un modelo único para tarifas, lo que facilitará mucho el trabajo de las Comisiones de ferrocarriles.

La Interstate Commerce Commission no pretende conseguir sus múltiples objetos, consagrándose únicamente á hacer votar las leyes necesarias; por medio de medidas administrativas, puede contribuir poderosamente á apresurar la unificación de las condiciones. Es verdad, y ya lo hemos dicho, que la constitución y la legislación, apoyadas ambas por la jurisprudencia, trazan ciertos límites á su intervención. Conviene hacer observar también que, debido á la extensión inmensa del territorio de los Estados Unidos y á la diversidad de condiciones que existen en las diferentes partes de este territorio, no puede soñarse en muchos casos conseguir la unificación más allá de un límite determinado; también es cierto que, á pesar de todos los esfuerzos mencionados en este artículo, los ferrocarriles de los Estados Unidos presentarán siempre un aspecto mucho más variado que, por ejemplo, los de Alemania en su estado actual.

H.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Las esclusas del canal del Rhin á Herne (Alemania).

En el establecimiento de las esclusas del canal del Rhin á Herne, que parte de Duisbourg y termina en el canal de Dortmund al Ems, se han tenido que tomar precauciones especiales para evitar que derrumbamientos locales las arruinasen. Vamos á indicar, teniendo presente lo que sobre este asunto publica el *Zentralbl. der Bauvern.*, algunas de las particularidades que presentan estas esclusas.

Se han construido cimientos independientes para los muros extremos y para los muros de los depósitos; estos últimos están divididos en cinco partes de dimensiones tales que no hay peligro alguno que temer contra la solidez de los cimientos. Las mamposterías se han previsto, por otra parte, para poder darlas una elevación mayor en dos metros, en caso de derrumbamiento del terreno.

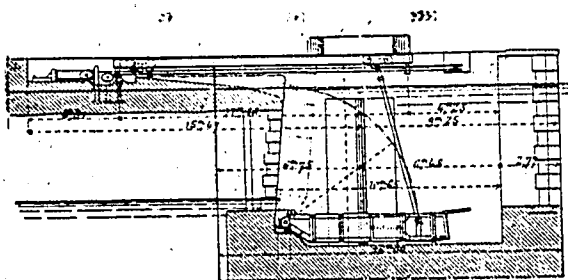


Fig. 1.ª

Las puertas de las esclusas presentan también disposiciones especiales. El temor de desnivelaciones posibles impedía el empleo de puertas ordinarias de dos hojas; en cuanto á las puertas de elevación, hubieran exigido la construcción de obras demasiado importantes. Del lado del tramo superior, se han establecido puertas de rebatimiento (fig. 1.ª) con cajas de aire y con-

trapesos de equilibración, dejando solamente á la parte móvil un excedente de peso próximamente de una tonelada. Se maniobran estas puertas desde un solo lado, con la ayuda de una biela que resbala por una corredera. Las dimensiones de las

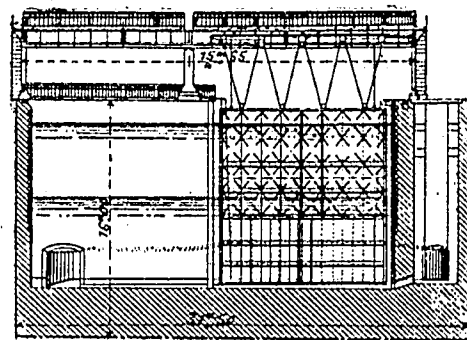


Fig. 2.ª

puertas se han previsto para evitar todo movimiento por el efecto de una tracción unilateral; se han tomado las disposiciones convenientes para que en caso de derrumbamiento de la obra el volumen de las cajas de aire pueda modificarse fácilmente. En fin, los muñones de los ejes de articulación de las puertas descansan sobre unos cojinetes de rótula con un juego longitudinal que permite un cierto movimiento al conjunto de la obra.

Los depósitos están separados de los tramos inferiores por puertas rodantes (fig. 2.ª), provistas de cajas de aire que las dejan un peso efectivo de ocho toneladas próximamente. Están suspendidas elásticamente por unos cables á una viga superior, de modo que les es posible realizar un cierto movimiento; resbalan por una ranura alojada en el dintel. El carretón rodante superior, que las soporta, se maniobra por medio de un cable estante.

La figura 3.ª representa el plano de conjunto de una esclusa