

## FERRO-CARRILES.

**Legislacion inglesa**

Del *Monitor de los intereses materiales*, acreditado periódico belga, traducimos el siguiente memorandum sobre la legislacion de ferro-carriles de Inglaterra, redactado por los miembros del *Consejo de comercio* (Board of trade) de esta nacion. Creemos que será leído con interes por nuestros suscritores.

*Memorandum sobre los reglamentos de los ferro-carriles.*

Los ferro-carriles, en la Gran Bretaña, estan abandonados completamente á la especulacion privada, y nada hay en la legislacion que se oponga á que un particular establezca un camino de hierro, siendo en terrenos de su propiedad. Pero, si el ferro-carril tiene una longitud considerable y pasa por terrenos de otros dueños, es preciso, para apropiarselos, solicitar una autorizacion del Parlamento.

El Parlamento concede tambien la facultad de cobrar peajes á los viajeros y mercancías, y cuando la empresa pertenece á una sociedad, limita la pérdida que pueden sufrir los accionistas al importe de sus acciones.

La facultad de espropiar se concede por tres ó cinco años, y el tiempo en que deben ejecutarse los trabajos está limitado á cinco ó siete.

Antes de otorgar estas facultades, exige el Parlamento que se pruebe la buena fé de la empresa y para esto es necesario que se cubra la suscripcion de las tres cuartas partes del capital, y se deposite como garantía una décima parte de este, que no se devuelve á la empresa hasta que se haya realizado y gastado en la realizacion de la obra la mitad del capital autorizado por el Parlamento, ó bien cuando el ferro-carril se ha abierto al tráfico antes del tiempo señalado en la concesion.

Exige el Parlamento tambien la presentacion de un plano del camino de hierro, que indique todas las propiedades por donde pasa en cada condado; y se dá noticia del proyecto á cada uno de los dueños de las fincas á que afecte la construccion de la obra.

Cada uno de estos propietarios puede presentar

las objeciones que crea conveniente, ante las comisiones de la Cámara del Parlamento,

El valor del terreno debe pagarse á buen precio que se fijará, si no hubiere avenencia, por un jurado local.

La empresa adquiere el derecho de cobrar un peaje, pero este no puede pasar de un *máximum*, tanto para los viajeros, como para las mercaderías. La empresa queda tambien obligada á satisfacer todas las demandas de trasporte que se le presenten sin parcialidad ni favor alguno. En la union de dos líneas, el tráfico debe hacerse sin oposicion y en un plazo razonable.

En las concesiones otorgadas por el Parlamento se establecen las condiciones siguientes:

1.º Segun queda dicho, el precio del peaje se sujeta á un *máximum*; pero el Parlamento puede revisarlo, cuando el dividendo haya llegado al tipo de 10 por 100. El Gobierno tiene la facultad de comprar el ferro-carril al espirar el año vigésimo primero, advirtiéndolo con tres años de antelacion, por un precio que se fija con arreglo á los dividendos que las compañías han pagado en los tres años anteriores á la compra.

El *acta* ó ley general que autoriza esta cláusula es de 1845, y se aplica á todas las líneas concedidas despues de dicho año por el Parlamento; pero ningun ferro-carril puede pasar al dominio del Estado antes de 1866. Esta ley no se aplica á las compañías autorizadas antes de 1845.

2.º Un mes antes de abrir al tráfico público la línea, debe la compañía avisar por escrito al Consejo de comercio (Board of trade) y la direccion de este hacer que sea examinada. Si el inspector nombrado dice que, en su opinion, la apertura del camino puede ser peligrosa para el público, el *Consejo de comercio* tiene la facultad de prohibir que se verifique la inauguracion, bajo penas severas.

El inspector examina los puntos siguientes:

—Si los planos y secciones del ferro-carril están conformes con los que autorizó el Parlamento.

—Si parecen estables los taludes de los desmontes y terraplenes.

—Si las obras de fábrica estan bien concluidas.

—Si los puentes de hierro ó madera tienen la solidez necesaria y están bien construidos.

—Si está bien asentada la via, y si se han tomado las medidas convenientes para dar salida á las aguas.

—Si son suficientes las señales y disposicion de las estaciones.

—Por último, si es apropiado el material fijo y móvil.

Luego que el ferro-carril se abre al público, el *Consejo de comercio*, deja de tener sobre él autoridad alguna; aunque puede designar cuando lo crea conveniente una persona que lo examine, y le dé un informe.

Tiene el *Consejo de comercio* la facultad de intervenir, á solicitud de las partes interesadas, á saber:

Cuando algun paso de nivel no está convenientemente establecido ó guardado. Cuando una Compañía desee sustituir un paso de nivel con un viaducto, el *Consejo de comercio* podrá autorizarla.

Cuando la seguridad pública exija esta sustitucion, el *Consejo de comercio* podrá mandar á la Compañía que la lleve á efecto, siempre que el acta de concesion le haya conferido esta facultad, y sea posterior á 1848.

Cuando las cercas ó cerramientos están fuera de uso ó cuando la seguridad pública reclama su construcción.

Cuando sea necesario hacer reparaciones de importancia, y para prevenir accidentes, el *Consejo de comercio* concederá una autorizacion temporal para comprar ó disfrutar provisionalmente los terrenos que exijan las reparaciones.

Cuando se reconozca la necesidad de pendientes y rampas, curvas, túneles y cualesquiera otras obras de arte, que salgan de los límites autorizados por el Parlamento, el *Consejo de comercio* podrá autorizar estos cambios.

Cuando surjan cuestiones entre caminos de hierro que tengan un mismo término, ó cuando dos ó mas compañías diferentes se sirvan de una misma linea, el Consejo de comercio hará el papel de árbitro.

Cuando se promueva alguna cuestion entre los propietarios de un ramal y de una linea principal, corresponde al *Consejo de comercio* la facultad de resolverla.

El Gobierno tiene el derecho de colocar hilos eléctricos á lo largo de los ferro-carriles para el servicio de S. M.

3.° Bajo el punto de vista administrativo, el *Consejo de comercio* reglamenta los casos no previstos en las actas de concesion del Parlamento entre el público y las compañías.

4.° Cada compañía está obligada á tener un tren que recorra toda la linea en uno y otro sentido. La tarifa de este tren no podrá pasar de un pe-

nique por milla, y la velocidad no podrá ser menor de 12 millas por hora. Estos trenes harán sus salidas á horas aprobadas por el *Consejo de comercio* y los carruajes de que se compongan deben estar al abrigo de la intemperie, de un modo que merezca la aprobacion de la direccion del *Consejo*.

Las compañías están obligadas á trasportar la tropas, cuando lo disponga el Gobierno, á razon de un penique por milla y soldado en 2.° clase, y á dos por milla y oficial en 1.° clase; las mujeres y niños de los soldados, por los mismos precios. Los bagages militares se trasportarán por dos peniques por tonelada y milla. El departamento de la guerra es el que contrata sobre este particular.

Están obligadas las compañías á poner trenes á disposicion de la administracion de correos (*Post-office*), cuando esta lo solicite, para el trasporte de las comunicaciones; la remuneracion de este servicio se fija por un arbitraje. Al *Post-office* corresponden las tramitaciones á que con esto se da lugar.

5.° Las compañías deberán presentar cada semestre al *Consejo de comercio* estados del producto bruto del semestre, debido al trasporte de viajeros y de mercancías; del número de viajeros de cada clase y del de toneladas de mercancías, minerales etc., así como del número de los trenes y de la distancia recorrida.

6.° Las compañías están obligadas á enviar al *Consejo de comercio* la relacion de los accidentes que han tenido graves consecuencias para los viajeros, y la direccion puede reclamar una relacion detallada de cada accidente ocurrido en el ferro-carril.

El *Consejo de comercio* ha adoptado la costumbre de comisionar á uno de sus inspectores para que le informe sobre los accidentes graves. Aunque carece para esto de facultades, las compañías no han presentado nunca oposicion.

Hasta aqui, las bases principales relativas á los caminos de hierro de la Gran Bretaña.

En la *India*, los ferro-carriles han sido construidos por compañías particulares; el terreno que pertenece al Gobierno, el cual indemnizó á los propietarios con arreglo á precios fijados por un jurado, está cedido á la compañía por 99 años. A la conclusion de este plazo, el camino y todas sus obras y material pasan al dominio del Gobierno.

El Gobierno tiene la facultad de adquirir la linea por el importe de su coste primitivo al espirar el año 25 y el 50. Por su parte la compañía

puede obligar al Gobierno á que se haga cargo de la linea bajo las mismas condiciones, en cualquier época, despues de los tres primeros meses de la explotacion, y previniéndolo con seis meses de antelación.

La *compañía de las Indias* ha garantizado un interés al capital invertido, y examina y fiscaliza muy minuciosamente los gastos que se hacen en los trabajos, asi como su ejecucion.

El Gobierno ejerce una fiscalizacion completa en la explotacion de las lineas y en la tarifa; se ha reservado tambien ciertas ventajas para la conduccion de tropas, comunicaciones ó partes, etc.

### FUERZA MECÁNICA QUE SE CONSUME AL

ANDAR Y AL SUBIR. POR EL PROFESOR THURY

(*Biblioteca universal de Ginebra, diciembre de 1838.*)

(*Continuación.*)

48,000 *P* mide el cansancio diario del peaton por terreno llano, que es igual al del que sube 4,000 metros. Luego el trabajo desplegado por este consta de dos partes:

1.<sup>a</sup> Sube el peso de su cuerpo (65 kilogramos) á 4,000 metros, lo cual da  $4,000 \times 65 = 260,000$  kilográmetros.

2.<sup>a</sup> Sube una cuesta de 12,000 metros, lo cual exige una fuerza mecánica de 12,000 *P*.

La suma de estos dos valores mide el cansancio diario del hombre que sube.

Igualando las espresiones del trabajo de camino por terreno llano y del de subida, se tiene la sencillísima ecuacion:

$48,000 P = 65 \times 4,000 + 12,000 P$ ,  
de donde sale

$$P = \frac{65 \times 4,000}{48,000 - 12,000} = \frac{260,000}{36,000} = 7,2 \text{ kilógr.}$$

Asi, pues, la fuerza mecánica producida en cada metro de camino  $= 7 \frac{1}{10}$  kilográmetros.

Algo incierto es, sin embargo, uno de los valores que entran en el cálculo; la longitud ó inclinacion de la cuesta por la cual se sube á los 4,000 metros. La cifra adoptada, pendiente de  $\frac{1}{2} = 19 \frac{1}{2}^\circ$ , concierne á las pendientes medias de los Alpes, que dan la observacion

principal. En las ruedas de tambor, en las cuales se verifica la maniobra hácia la parte baja de la rueda, viene á ser de  $24^\circ$  la inclinacion.

Fácilmente se advierte que variando la cifra de la pendiente, aunque sea entre límites dilatados, no por eso se altera gran cosa el resultado principal del cálculo. Una pendiente de  $\frac{1}{2} = 10^\circ,5$ , daría 9 kilográmetros  $\frac{7}{10}$ ; en el límite último, la subida vertical por pendiente de  $90^\circ$  da la cifra de  $5^{km},9$ , ó cerca de 6 kilográmetros, mínimo absoluto de la cantidad buscada. Pero no se deben adoptar estas dos cifras extremas, pues no son las pertenecientes al dato fundamental introducido en el cálculo.

La pendiente de  $21^\circ 40'$  daría 7 kilográmetros exactos, cuya cifra se puede adoptar lo mismo que la precedente.

Pero no pasan de ser aproximados estos resultados. Evidentemente hay una causa de incertidumbre en asemejar el camino por terreno llano al que se lleva por un plano inclinado, escepto el trabajo necesario en este último caso para subir el peso del cuerpo. En realidad, cuando se vá poniendo mas áspera la pendiente, se acorta el paso, se sientan los pies de otro modo, es distinta, en una palabra, la manera de andar. Pero la identidad casi de los resultados obtenidos considerando la subida por una escalera y por ruedas de tambor ó de escalones, que bajo el aspecto citado presentan muy distintas condiciones, parece justificar la escasa influencia real de dicho elemento.

Por otro lado, la asimilacion del camino por terreno llano con el verificado por un plano inclinado, dá al parecer la consecuencia de que para llegar á una misma altura vertical, es tanto menor el cansancio, cuanto mas corto es el citado plano ó mas rápido el camino, de suerte que habria el cansancio mínimo en el caso de subida perpendicular, cuyo resultado no parece confirmado por la esperiencia. Pero el cálculo del trabajo del camino no introduce el dato de semejante asimilacion, en los casos extremos, en los cuales puede no ser exacto.

No está probado ademas que la subida ver-