

## FERROCARRILES

---

### JENERALIDADES

---

#### *Consideraciones sobre el tránsito de trenes en líneas de doble vía.*

Simple detalle del servicio de Ferrocarriles, i escasamente comprendido en las *Jeneralidades* de uno de los temas fijados para tratar en las sesiones jenerales, que debe celebrar el Instituto de Ingenieros en el presente año, el asunto *tránsito de trenes en líneas de doble vía*, creo alcance a tener la importancia necesaria para llamar por breves instantes la atención del Instituto; a cuyo juicio, paso a exponer las consideraciones que me ha sujerido el tema que he precisado.

---

Sucede jeneralmente que, cuando sobre un asunto cualquiera no tenemos mas interes que el de imponernos de él—por simple instruccion o por estar indirectamente relacionado con otros que son de mas importancia para nosotros—no paramos nuestra atención, sino mui a la lijera; i las razones que se espongan para justificar el sentido en que se ha considerado dicho asunto, las encontramos jeneralmente buenas i no nos preocupamos de buscar las deficiencias de ellas, ni los inconvenientes de su aplicacion.

No pasa lo mismo cuando se nos llama la atención sobre un

asunto dado o cuando se tiene interes material de considerarlo detenidamente.

Tal es lo que me ha ocurrido con la cuestion a que me voi a referir de tránsito de trenes por líneas de doble vía. I como puede haber ocurrido otro tanto a algunos de los honorables colegas, a quienes vengo a pedir luces sobre esta materia, abriendo discusion sobre ella, paso a esponer a la lijera las consideraciones que me han hecho darle toda importancia a ese detalle —como he llamado— del servicio de Ferrocarriles.

---

En la mayor parte de los pequeños trayectos de *doble vía*, que tiene la línea de los Ferrocarriles del Estado en Chile, *se hace el tránsito de modo que los trenes toman siempre la línea de la izquierda con relacion al sentido en que marchan.*

Esta es, indudablemente, la forma de tránsito adoptada por todos los ferrocarriles que hacen servicio de doble vía i es la que señalan las obras i textos que se ocupan de la materia.

Al recorrer en los trenes esas líneas dobles o al leer las disposiciones que ordenan el sentido en que se hace ese tránsito, no nos preocupamos jeneralmente de buscar las razones que pueden haberse tomado en cuenta para adoptar ese procedimiento. I si algunas veces las pedimos, no se nos dan otras que las siguientes: que hecho el tránsito en ese sentido, se ven mejor las señales fijas de proteccion, colocadas en las cercanías de las estaciones i de los puntos peligrosos; que los maquinistas pueden ver mejor las señales que lleven los trenes que encuentren en viaje por la otra línea i que pueden examinar i ver los desperfectos o peligros que amenacen a esos trenes para comunicárselos; i otras razones por el estilo; sin contar las únicas que dan otros, diciendo que ése es el sentido mas conveniente i que así está acordado hacerlo en todos los ferrocarriles.

Si no nos hemos penetrado con verdadero interes de la materia, todas las esplicaciones las encontramos aceptables i abandonamos la cuestion.

Mas, cuando fijamos la atencion sobre la importancia de este asunto o cuando tenemos interes material en preocuparnos de él, vemos que el sentido en que se hace el tránsito de trenes por las líneas de doble vía no tiene, en la jeneralidad de los casos, justificacion alguna i que, por el contrario, presenta como inconvenientes lo que se nos ha indicado como ventajas.

---

En efecto, las señales fijas de precaucion que se colocan a la llegada de las estaciones para prevenir su proximidad a los maquinistas con el fin de que empiecen en esos puntos a detener los convoyes que dirijen, se deben colocar en los Ferrocarriles del Estado, en Chile, conforme a la siguiente circular de fecha 31 de octubre de 1889, que tiene fuerza de reglamento :

“1.º En los extremos de cada estacion i distante por lo ménos 600 metros de la puerta de entrada de los trenes, se colocará al costado de la línea, *al lado donde se coloca el maquinista*, un disco destinado a indicarle al maquinista que debe disminuir la marcha de su tren desde el punto donde está colocado el disco. 2.º Esos discos de precaucion estarán colocados *a dos metros distante del riel derecho de la vía*; tendrán la altura de tres metros; su diámetro será de 91 centímetros; su color verde, atravesado oblicuamente por un faja blanca de 25 centímetros de ancho. Debajo del disco se colocará una plancha negra con cifras blancas, grandes, en que se indique la distancia entre el disco i la puerta de la estacion.”

Para dar cumplimiento a esta circular, en las líneas de doble vía—dado el sentido en que hace el tránsito por ellas—habria que colocar los discos de señales en la entrevía; pero, discos de las dimensiones indicadas no pueden colocarse en la entrevía, ni aún siendo menores; pues la prudencia i los mismos reglamentos no aceptan la distancia a que quedarian de ambas líneas. Hai, por lo tanto, que colocarlos fuera, dejándolos a uno u otro lado de la vía a que se refieren: Colocados *a la izquierda, no quedan del lado*

*donde se coloca el maquinista*, como lo ordena la circular i como lo exige la conveniencia de que queden directamente a la vista del maquinista—que va siempre del lado derecho de su máquina—para que no haya posibilidad de que alguno se le pase, principalmente de noche, ocultado por la obra superior de su locomotora. Colocados a *la derecha*, quedan del lado del maquinista, como indica la circular; pero *no quedan a dos metros de distancia del riel derecho de la vía* por donde marchan los trenes que han de tomarlo en cuenta, como lo ordena la misma circular; sino que queda una de las líneas entre el disco i esa vía, lo que presenta el inconveniente de que durante la noche el maquinista puede no ver el disco que viene a quedar, lateralmente, casi a seis metros del punto por donde él pasa; i aún de día, si el disco queda en curva donde no haya mucha vista i pasa a la vez por la otra línea un tren de muchos carros, puede el maquinista no ver ese disco que queda oculto por el otro tren i, si estas últimas condiciones se verifican de noche, es casi seguro que el disco no será visto.

Lo mismo puede decirse respecto a las otras señales fijas que indiquen puntos peligrosos para el tránsito de trenes i a las señales de peligro que necesiten presentar los señaleros o empleados del camino; pues en el caso que vayan a cruzarse dos trenes, no pueden colocarse en la entrevía i colocándolas fuera de las líneas, podrian no ser vistas: en el lado izquierdo del tren por no ir de ese lado el maquinista i en el lado derecho por quedar ocultas por el tren que pase por la otra vía.

La circunstancia de no ver los discos o cualquiera de las otras señales, puede tener mucha significacion para maquinistas poco conocedores de los trayectos que recorren i puede arrastrar consecuencias peligrosas.

Respecto a la necesidad o conveniencia de que los maquinistas vean las señales o desperfectos que lleven los trenes que viajen por la otra línea, no la vemos, puesto que para nada tienen que considerar esas señales i puesto que no podrian dar a tiempo el aviso de los desperfectos. I, por el contrario, la observacion de esas señales

i la inspeccion de esos desperfectos, distraerían la atencion que los maquinistas deben fijar permanentemente hácia adelante, sobre la vía en que marchan sus trenes, para ver las señales de peligro, que pueden presentarle los señaleros, o los obstáculos que pueden haber en su camino. Por otra parte, si esa observacion fuera necesaria, podrian hacerla los fogoneros, que serian avisados por los maquinistas al divisar los trenes.

Finalmente, respecto a las razones de que el sentido en que se hace actualmente el tránsito sea el mas conveniente i que así esté acordado hacerlo en todos los ferrocarriles, diremos: que a la circunstancia de *estar acordado hacerlo en esa forma* es a la única que damos importancia, por cuanto en muchas ocasiones hai que hacer—sea bueno o malo—lo que está acordado; pero que en cuanto a la aseveracion de que ese sentido sea el mas conveniente, no podemos aceptarla, por la razon de que se presentan los inconvenientes que ya hemos espuesto i porque ese sistema es contrario a las costumbres i ordenanzas que reglan el tránsito en los caminos de la jeneralidad de los pueblos, *donde los carros, coches, carretones..... i hasta los individuos, deben tomar el lado de la derecha con relacion al sentido en que marchen al cruzarse con otros vehículos.....* o con otros individuos, cuando de ellos se trate.

---

Las consideraciones anteriores me indujeron a seguir buscando las verdaderas causas que pudieran haber influido en la adopcion de ese sentido de tránsito i lo hice con mayor interes, cuando tuve necesidad material de ocuparme del asunto, con motivo de la terminacion del primer trayecto de doble vía que debia transitarse en el Sur.

Se trataba de un pequeño proyecto, de solo ocho kilómetros, que comprendia las estaciones de San Rosendo, Malvoa i Buenuraqui (del ramal de San Rosendo a Talcahuano, que es transitado por todos los trenes que del norte i del sur se dirijen hácia Concepcion i Talcahuano.)

La circunstancia de ser un trayecto sinuoso, complicaba la situacion de los discos de señales i la proteccion de los trenes por señales movibles; si se adoptaba el sentido de tránsito acostumbrado. I, por otra parte, no habiendo disposicion reglamentaria al respecto, siendo tan pequeño el trayecto, i estando tan independiente i a tanta distancia de las otras líneas de doble vía; a la conveniencia se unia la posibilidad de adoptar para su tránsito el sistema—natural i lójico para nosotros—de que los trenes tomasen la línea de la derecha con relacion al sentido de su marcha.

Habia, pues, razones poderosas i circunstancias especiales, para abandonar en ese caso la costumbre, o el acuerdo, que obligaba el sentido de tránsito seguido en las otras líneas dobles. I se necesitaba sólo convencerse de que las causas verdaderas que hubieran hecho adoptar ese sentido, no tuvieran razon de ser (como sucede algunas veces en cuestiones de gran importancia) para prescindir de ese acuerdo inconveniente.



La conviccion deseada me la trajo—en las circunstancias indicadas i en esa época—la consulta de la obra de G. Humbert, titulada *Traité des Chemins de Fer*, que, en su tomo III, páj. 139, dice mas o ménos lo siguiente:

“*Tránsito en dobles vías.*—En las líneas de doble vía, la circulacion tiene siempre lugar por la vía de la izquierda, con relacion al sentido de la marcha, *ésta es una prescripcion absoluta*; i las señales destinadas a garantir la seguridad no son hechas mas que en vista del movimiento de los trenes en ese sentido.

“Esto es, como se vé, lo contrario del uso seguido en los caminos, en que los carruajes deben tomar habitualmente su derecha. *Se cree* que esta regla de la circulacion de los trenes *es una consecuencia de la costumbre que tienen los carruajes*, en Inglaterra, de tomar siempre la izquierda en los caminos; *los ferrocarriles*, desde el momento que han tenido su oríjen en ese pais, *han adoptado naturalmente el*

*mismo uso i éste ha sido a su vez introducido en Francia, por cuanto los ferrocarriles han sido importados a imitacion de los de Inglaterra.*"

¡Bien pobre razon, como se vé; tratándose de asunto tan importante, en que no es indiferente el sentido que se adopte!

Que Inglaterra haya adoptado i mantenga ese sentido de tránsito para sus ferrocarriles, pase; pero que Francia i todos los otros países—que han fijado para sus caminos un sentido de tránsito contrario al de Inglaterra—hayan aceptado para los suyos la forma adoptada por ese país, sólo porque de él habian sido importados; i, todavía mas, que en vista de los inconvenientes del sistema i de las ventajas de uniformar el sentido de tránsito en todos sus caminos, no lo hayan cambiado aún; eso no puede ser aceptable.

La misma Inglaterra no debiera haber tomado para sus ferrocarriles el mismo sentido de tránsito que habia fijado para sus otros caminos; porque si en el tránsito de individuos i carruajes puede la costumbre i la situacion del conductor aceptar un sentido de tránsito que parece contrario al natural, en los ferrocarriles la situacion del maquinista al lado derecho de su locomotora hace que ese sentido no sea el mas conveniente para la observacion de las señales. Con mayor razon Francia i los demas países no debian haber adoptado semejante sentido, puesto que no hai razon ninguna atendible que lo abone.

..... ¡Sólo esa imitacion ciega que ha dominado en los ferrocarriles desde su oríjen, puede explicar algunas anomalías!

Con el sentido adoptado para el tránsito en dobles vías, ha sucedido lo mismo que con la trocha primitiva de los ferrocarriles, sobre la cual dicen lo siguiente algunos testos:

"J. CLAUDEL.—*Trocha de la vía.*—Los propietarios de minas de Newcastle, para disminuir los gastos de conservacion i traccion, guarnecieron las vías de tierra con maderas longitudinales, sobre las cuales rodaban las ruedas de los carruajes. Pero como esas maderas se gastaban rápidamente, se les guarneció con bandas de fierro plano, despues con bandas de fundicion, planas o bien con un lado

saliente. La distancia de esas barras correspondia a la separacion 1<sup>m</sup>.435 de las ruedas de los carretones; añadiendo a esta dimension el ancho 0 065 de una cabeza de riel ordinaria, se tiene la separacion normal de eje a eje de los rieles de las líneas francesas i de la mayor parte de las de Europa i América.....

“COUCHE.—*Ancho de la vía.*—En la mayor parte de los ferrocarriles de Europa, la vía, en alineaciones rectas, tiene poco mas o menos 1<sup>m</sup>.44 de ancho.

“En Francia, los límites 1<sup>m</sup>.44 i 1<sup>m</sup>.45 se imponen para las grandes líneas, por el cuaderno de condiciones.....

“Los ingenieros de ferrocarriles alemanes han adoptado por cota normal 1<sup>m</sup>.436.

“La cifra adoptada en Francia no era el resultado de una discusion, cuyos elementos faltaban. Se habia tomado simplemente de Inglaterra, que habia precedido a la Francia en el establecimiento de las vías rápidas; i la Inglaterra misma la habia tomado por imitacion. Era, en efecto, la vía ordinaria de los vehículos que circulaban por los caminos...(!)...

“Por muchos años esa trocha no fué seriamente atacada. Los ingenieros parecian reconocer que habian sido protegidos por la casualidad, o mas bien que habian sido guiados en su eleccion por una especie de presentimiento instintivo de los elementos de la cuestion.

“Pero, mas tarde, la construccion del ferrocarril de Lóndres a Bristol fué la señal de una viva reaccion. Un ingeniero, Mr. Brunel, denunció la insuficiencia de la trocha adoptada, los inconvenientes de todo jénero que ella presentaba, segun él, a la velocidad, al desarrollo del tráfico, en una palabra, al progreso.”.....

¡Hé ahí el oríjen de la trocha normal europea!

En fin, la trocha de la vía fué mas afortunada; pues, aunque imitada a ciegas, ha resultado ser la mas conveniente; porque es el término medio que la experiencia ha fijado despues como mas aceptable para las curvas, velocidades, ancho de carros, importancia de la vía, etc..... I por otra parte, cada vez que se ha querido cons-

truir ferrocarriles económicos, se ha disminuido ese ancho; aumentándolo, cuando se ha querido construir ferrocarriles de importancia.

¡Sería tiempo, pues, de ir variando el sentido de tránsito en dobles vías, ya que la imitación en ese caso no fué afortunada!

---

En vista de todos los antecedentes anteriores, se adoptó, para el pequeño trayecto de doble vía del Sur, el sentido que permitía cumplir exactamente la circular sobre los discos de señales, que permitía la observación directa de todas las otras señales, que no presentaba distracciones a los maquinistas, que permitía uniformar ese tránsito con el de los otros caminos i, en resumen, el sentido que no presentaba ningún inconveniente, haciendo que los trenes tomaran siempre la línea de la derecha con relación al sentido de la marcha; como lo indica el siguiente párrafo de la memoria de los Ferrocarriles del Estado del año 1895.

“*Doble vía de San Rosendo a Buenuraqui.—.....* Concluidas las rectificaciones del trazado i los puentes menores, se entregó la doble vía al tráfico el 1.º de noviembre, tomando los trenes de bajada la línea del cerro i los de subida la del río, o sea *haciendo que los trenes tomen siempre la línea de la derecha.*”

Durante tres años exactos se ha hecho el tránsito en este sentido, sin que jamás haya habido la menor equivocación; i, por el contrario, el maquinista, los cambiadores i demás empleados que tienen que hacer con ese tránsito, acostumbrados a ver que los coches i carros urbanos donde viajan toman la derecha al cruzarse con otros o al recorrer líneas dobles i que aun ellos, yendo a pié, toman ese sentido, ven con toda naturalidad que los trenes tomen i marchen por la línea de la derecha.

---

No son solo esos ocho kilómetros de línea doble que se transitan en esa forma en los Ferrocarriles del Estado; hai otro pequeño trayecto de doble vía, de unos cinco kilómetros, entre Las Palmas i Quilpué, en las cercanías de Valparaíso, que es transitado del mismo modo. I una vez que se termine la doble vía de Salto a las Palmas, se ha de dejar el tránsito de modo que de Puerto a Salto los trenes tomen la línea de la derecha, hasta el puente de Las Cucharas, que es donde se cruzarán las líneas, i de ahí pasarán a la línea de la izquierda, siguiendo así de subida la línea nueva, que es la de ménos gradiente, para satisfacer con ello una gran conveniencia del tránsito. Entónces se tendrán, pues, 15 kilómetros de doble vía en el Norte i 8 kilómetros en el Sur, o sea 23 kilómetros (de los 58 que tienen a la fecha los Ferrocarriles del Estado) que serán transitados en la forma que creo la mas natural i conveniente..... ¡Puede que para entónces se haga el cambio del sentido de tránsito en los otros trayectos, si es que mis apreciaciones no fueran erradas.

E. LOPEZ S.

*Santiago, 1.º de noviembre de 1898.*

---

En la discusion, solicitada por el señor *Lopez* sobre su trabajo, se emitieron las siguientes opiniones:

La del señor *Domingo Víctor Santa María*, que dice estar de acuerdo en que solo la imitacion i la costumbre habia hecho seguir ese sentido de tránsito; i, que en el primer trayecto de doble vía transitado en Chile, se habia hecho que los trenes tomasen la línea de la izquierda con relacion al sentido de la marcha, sólo a imitacion de los ferrocarriles ingleses.

La de los señores *Vadillo* i *Dorlhac*, que dicen que la razon principal que se da para justificar el sentido primitivo de tránsito, es la necesidad de vijilar la entrevía; pero, que convienen en que, dada la velocidad con que marchan los trenes, esa vijilancia es inútil, puesto

que los trenes no alcanzarían a detenerse a tiempo, aunque un maquinista divisase desperfectos en los carros del tren que va a encontrar por la otra línea.

La del señor *Ehlers*, que dice que ha visto en Alemania mas de 8,000 kilómetros de doble vía, transitados de modo que los trenes toman la línea de la derecha.

