

LOS FACTORES PARASITARIOS DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO

(Conferencia preparada para darla en el Instituto de Ingenieros de Chile en Octubre de 1903)

(Conclusion)

Máquina americana.—Con 10 atmósferas la presión media teórica en el cilindro es 9.06 atmósferas para el 60 % de admisión; reduciendo en 28.6 % el trabajo de las locomotoras la presión media debe bajar a 6.47 que corresponde a la admisión de 29 %. Habrá por lo tanto una economía de más del 32.5 % de combustible.

Siendo el 75 % de las máquinas de carga del tipo americano i el 25 % de las inglesas, la economía del combustible por unidad de fuerza i por el menor trabajo en un momento dado, debido a la disminución de velocidad, sería del 30 %.

El consumo de carbon por el servicio de carga en 1901 fué de 161,000 toneladas, descontando 15,000, que se economizaría por la menor resistencia de los trenes debida a la velocidad económica, quedarían 145,000; descontando el 30 % de esta cantidad, que se economizaría por el menor peso del equipo, quedarían 101,500; sobre éstas se produciría la reducción del otro 30 %, o sea 30,500 toneladas en 1901.

El consumo de 161,000 se reduciría así a 75,000 toneladas.

Las 30,500 toneladas costaron en 1901 la suma de \$ 750,000 puestas en las carboneras.

Con estos antecedentes estimo que la influencia de los factores parasitarios indicados llega en los ferrocarriles del Estado al total que se espresa:

1.º Por la influencia propia de la velocidad en la resistencias que se oponen al movimiento i por la destruccion del equipo i de la via.....	\$ 1.558,000
2.º Por el peso muerto del equipo tomando como tipo el equipo moderno de acero.....	2.200,000
3.º Por el mayor gasto de combustible debido al funcionamiento de las locomotoras en las fuertes velocidades.....	750,000
TOTAL.....	\$ 4.508,000

Son pues cuatro i medio millones lo que puede representar en el año 1901 la influencia de la escuela americana en la explotación de los ferrocarriles del Estado.

VI

Cualesquiera que sean las apreciaciones que puedan hacerse sobre las cuestiones suscitadas en el presente trabajo no queda duda de que si los ferrocarriles del Estado no dejan grande utilidad con el fuerte movimiento que existe, es porque no se ha producido hasta ahora una crítica seria sobre los procedimientos de explotación i el sistema en uso para manejar los servicios.

La Comisión inspectora se ha propuesto poner de su parte todo el celo i decisión que exigen los vitales intereses que representa la Empresa, i aunque ha tenido que gastar un esfuerzo considerable para encontrar los graves defectos que consumen las fuertes entradas, serian para ella mui bien aprovechados su tiempo i sus esfuerzos si llegara a ser escuchada por los poderes públicos hasta obtener la implantación de las medidas radicales que propondrá como solución al problema de los ferrocarriles del Estado.

Conociendo las causas de los grandes consumos i del subido personal, no es difícil señalar las medidas que deben tomarse para producir de un modo paulatino la reforma de los servicios fundamentales.

La Comisión ha podido observar que dentro de la experiencia misma de la explotación de los ferrocarriles podría haberse llegado a deducciones preciosas si en la Dirección de la Empresa hubiere existido un personal inteligente i observador; él por sí solo se habría adelantado ya hace mucho tiempo a los acontecimientos, pero desgraciadamente no ha sucedido así, porque no se ha tomado el peso a las consecuencias que resultan del alejamiento de los servicios del Estado del personal que puede preparar especialmente el plantel de enseñanza que se llama la Universidad del Estado, producto que se ha llevado a la ejecución de las obras públicas pero que se ha alejado de su explotación.

Pero es necesario reconocer que por mucho que valga para un servicio la experiencia del que se ha formado en el servicio mismo, es indudable que pueden esperarse mejores resultados cuando se inicia el personal ya con un conocimiento de los principios fundamentales en que se basa la ciencia i el arte de los ferrocarriles.

Ha llamado la atención de la Comisión el equipo adquirido en 1876 por la Dirección del Ferrocarril del Norte, de Santiago a Valparaíso, que se conserva en buen estado después de 27 años de servicio. Fué comprado a la fábrica de Browne, Mashals i C.^a de Birmingham, es enteramente de fierro, pesa 15,150 kilogramos i carga 20,000 i costó \$ 1,056 el carro en ese año. Estima la Comisión que con cambio a 18 peniques i pagando derechos de aduana vale 154 por tonelada de capacidad i su relación de peso propio a capacidad es de 1 : 1.32.

Presenta este carro ventajas apreciables sobre el equipo de madera adquirido en Chile, él que ha costado \$ 216 por tonelada de capacidad i tiene una relación de 1 : 1.44 entre peso propio i capacidad.

Aquel tipo de carros debió haber herido la atención de la Dirección si hubiera existido un espíritu medianamente observador o entregado al procedimiento científico de estudio, él que habría sin duda justificado su uso i preparado la adopción sistemática del equipo metálico con grandes beneficios para el erario público.

Lo mismo habria pasado si se hubiera indagado la influencia del peso muerto del equipo de carros bodega de 8 toneladas. Cuesta éste \$ 360 por tonelada de capacidad i tiene una relacion muy próxima de 1 : 1 entre el peso i la capacidad, mientras que el carro de 16 toneladas vale \$ 260 por tonelada i tiene una relacion de 1 : 1.2 entre las mismas unidades.

Estas diferencias de precios en la capacidad de los carros puede estimarse en jeneral superior a \$ 60 i en las 60,000 toneladas que sumará la capacidad total del equipo viene a significar bien sus 4,000,000 de inversion inconsulta, i esto sin tomar en cuenta la influencia del menor peso muerto en los resultados de la explotacion.

Estas observaciones tienen todavía mayor importancia si se considera la velocidad misma de los trenes i las grandes alturas por salvar que presenta la estructura de la via, la que debió haber influido para que la Direccion se ocupara de esta cuestion.

La presencia del señor Huet en los consejos de Gobierno ha producido una tendencia hácia la solucion racional de estos inconvenientes, encargando el equipo a Norte-América en 1901 i el belga metálico para carbon, que son mas livianos i de menor costo por tonelada, pero que han dado mal resultado por diversas causas que no es el momento de esponer, pero anteriormente no se daba importancia a estas cuestiones. El equipo belga entregado en debida forma, con un costo de \$ 3,350 oro por carro de 24 toneladas daría un precio de \$ 140 por tonelada (entiendo que sin pagar derechos de aduanas) i una relacion de 1 : 1.8 entre el peso i la capacidad.

Un estudio del consumo de combustible por tonelada de tren en los servicios de carga i pasajeros habria llevado tambien a la Direccion a posesionarse de los efectos de la velocidad i de las condiciones de funcionamiento de las locomotoras.

Es de advertir que en el servicio de trenes de pasajeros se consume el mejor combustible que adquiere la Empresa, sobre todo en los espresos, dejando el de menor poder térmico para el servicio de carga.

He tomado los años 1898 i 1899 para hacer este estudio i encuentro los siguientes resultados:

Años	CARBON CONSUMIDO	
	Por 1,000 T. K. de tren	Por 1,000 T. K. de tren
	Pasajeros	Carga
1898	95.4 kilógs.	70.5 kilógs.
1899	95.7 »	70.5 »

Sin tomar en cuenta las calidades de combustible, la velocidad de los trenes de pasajeros representa un 35% de mayor consumo sobre los trenes de carga i si a esto se agrega la calidad del carbon se llega talvez al 40%; i si todavía se toma en cuenta la gran cantidad de máquinas americanas que existe en el servicio de carga esta relacion puede llegar al 55%.

Esta determinacion del gasto de carbon por unidad kilométrica de tren, que elimina diversos factores del estudio de la marcha de un ferrocarril, debería hacerse anual-

mente, que con ella habria podido notar inmediatamente la Direccion un fenómeno que presentaba la explotacion en 1900 i 1901 sobre un exajerado consumo de carbon no justificado por el incremento del tráfico.

De 95.5 kilogramos por 1,000 toneladas kilométricas de tren en el servicio de pasajeros que se consumieron en promedio durante los años 1898 i 1899 se subió a 100.8 en 1901; i de 70.5 que se consumieron en los mismos años i por las mismas unidades en el servicio de carga se llegó a 80.2 en 1901. El aumento fué de $5\frac{1}{2}\%$ en el servicio de pasajeros i de $13\frac{3}{4}\%$ en el de carga, de los consumos de 1898 i 1899.

La comision llamó la atencion del Ministerio de Obras Públicas sobre un exceso en el consumo de 21,000 toneladas en 1901, no justificado por el incremento del tráfico, i prueba en su nota de 30 de Noviembre de 1902 esta afirmacion, comparando el consumo de 1901 por kilómetro recorrido por la locomotora, 17.67 kilogramos, con el promedio consumido en los años 96 a 99, 15.89 kilogramos, i con la relacion del incremento del tráfico al incremento del consumo.

Aplicando ahora las relaciones obtenidas, no tomándolas como aumento de los años que se suponen como normales sino como excesos del año 1901, se tiene:

	Toneladas
5.3% de 66,451 toneladas consumidas en el servicio de pasajeros en 1901.....	3,522
12.9% de 161,257 toneladas consumidas en el servicio de carga en 1901.....	20,802
TOTAL.....	<u>24,324</u>

Dado el precio que se pagó por el carbon ese año, i que no está contado en él el flete a las carboneras de la Empresa, este exceso vale muy cerca de los \$ 600,000 que hai que cargar a las deficiencias de la administracion en ese año electoral.

Tengo el presentimiento de que un estudio detallado de la administracion de los ferrocarriles en los años en que la opinion se ha visto sacudida por una lucha electoral debe acusar la influencia periódica de la política en los resultados financieros de la Empresa, i no seria extraño que corriendo el tiempo se me viera en el seno de esta institucion dando el resultado de mis investigaciones al respecto.

Este fenómeno de 1901 se inició en 1900 con 13,000 toneladas de carbon i por los datos que hasta hoy he obtenido desaparece ya en este año.

Se ha dado como causa eficiente de ellos el mal estado de las locomotoras i preguntará cualquiera ¿por qué estaban malas las locomotoras?

Es ésta la cuestion que cada cual resolverá a su modo.

Si este exceso de \$ 600,000, solo en el consumo de combustible, es el efecto de las luchas electorales, puede estimarse cuánta influencia tiene en los resultados financieros de los ferrocarriles, el *factor parasitario de la política*, que no corroe a los ferrocarriles argentinos.

La esposicion de estos detalles llevará al convencimiento de mis oyentes que no es posible continuar en la administracion i explotacion de los ferrocarriles del Estado sin que el temido tecnicismo invada los servicios, si es que se quiere enrielar este servicio

como los demas del Estado, tema puesto a la órden del dia en las preocupaciones nacionales.

Para experimentar lo que puede hacerse i se puede obtener con la disposicion innata de los chilenos hácia el dominio de todos los conocimientos humanos basta i sobra con lo que hasta ahora se ha hecho.

El predominio de la escuela americana en la explotacion de los ferrocarriles durante la vijencia de la lei del 84 cuesta al pais mui cerca de los \$ 40.000,000, i esto, como lo he dicho, no lo cargo a individuos ni administraciones determinadas, lo cargo a los errores que han dominado al pais desde que las pingües utilidades de Tarapacá crearon esa exuberancia de riqueza fiscal, que ha estraviado el criterio nacional hasta traerlo a la situacion económica en que se encuentra, la que si no es peligrosa es una advertencia para modificar los rumbos de la administracion pública.

Si la escuela americana implantó en los ferrocarriles del Estado la fuerte velocidad i el carro pesado i la máquina de larga admision, que son sus consecuencias, i este sistema ha costado al pais buena suma de dinero, lo natural es, si se quiere reaccion, acercarse a la escuela inglesa de los ferrocarriles arjentinos que deben ser para nosotros el modelo o la fuente de investigacion para la solucion de los problemas de nuestros ferrocarriles.

La conviccion que me queda despues de lo que he estudiado es que ese grito de alarma que de todas partes sale en contra de la administracion de los ferrocarriles del Estado, ya sea por los fenómenos que presenta en su comparacion con los resultados de los ferrocarriles europeos o de sus colonias, por el número considerable de sus empleados o por sus fuertes consumos, es una queja que debe dirigirse al pais mismo, a los tiempos, como he dicho, i sobre todo a esa lei escrita en la historia de la humanidad de que los pueblos, como los hombres, sólo aprenden a fuerza de golpes.

Por mi parte puedo decir, para terminar, que he hecho cuanto de mí ha estado para cooperar a descubrir los males que aquejan a este importante servicio del Estado i señalar los remedios que los hagan desaparecer.

Hoi entrego a la consideracion de los consocios del Instituto la síntesis de las investigaciones de la Comision inspectora i de las mias propias, seguro de que ella habrá de llevar el convencimiento al ánimo de los miembros de esta Institucion para que ellos, a su vez, la lleven a la opinion ilustrada, preparando así la aceptacion de las reformas que se imponen como consecuencia natural del conocimiento del oríjen de los factores parasitarios de los ferrocarriles del Estado i de la influencia que ellos tienen en los resultados financieros.

La campaña que abrí por estos mismos meses en esta misma sala en 1900, en contra de la administracion de los ferrocarriles, es la que sin duda me ha llevado a la Comision inspectora. Yo no dudo de que la influencia moral del Instituto se hace sentir en el pais i en la administracion pública, por lo que doi importancia a que se penetre él a fondo de las observaciones que he presentado.

ENRIQUE VERGARA MONTT

